

# Design of Realistic Mathematics Education-based Student Worksheet on the Topic of Sets to Support Online Learning in the COVID-19 Pandemic Era

Meladia Salsabila Ulfah<sup>1</sup>, Sri Rejeki<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, [meladiasalsabila03@gmail.com](mailto:meladiasalsabila03@gmail.com)

<sup>2</sup>Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, [sri.rejeki@ums.ac.id](mailto:sri.rejeki@ums.ac.id)

## ABSTRACT

The lack of use of teaching materials in the teaching and learning process in the era of the COVID-19 pandemic led to the increasing number of low learning motivations and the decline of students' learning achievement. This research aims to develop student worksheets based on *Realistic Mathematics Education* in grade VII on the topic of sets to support online learning in the era of the COVID-19 pandemic. This study used the Borg and Gall model with a modification consisting of seven stages: research and data collection, product planning, initial product development, initial product validation, revising product II, field testing, and revising product II. This study involves a media expert, a mathematics-content expert, and ten students at a public junior high school in Sragen, Central Java, Indonesia. Data were collected through questionnaires. Media experts and mathematics content experts validate the student worksheets. Also, students' responses were also assessed to examine the feasibility of the worksheets. Based on the data analysis, it was found that the student worksheets have valid content, objectives, suitability of learning, technical, and design, and are very feasible with the total average score obtained from the validator. The media expert was 3.11 and categorized as very valid, and the material expert validator received an average score of 3.5 in the very valid category. In the pilot test stage, the average student score in the assessment was 3.49, categorized as very feasible.

**Keywords:** *Sets, Student Worksheets, Realistic Mathematics Education, Online Learning*

# Desain Lembar Kerja Peserta Didik Materi Himpunan Berbasis *Realistic Mathematics Education* untuk Mendukung Pembelajaran Daring di Era Pandemi COVID-19

## ABSTRAK

Kurangnya penggunaan bahan ajar dalam proses belajar mengajar di era pandemi COVID-19 mengakibatkan rendahnya motivasi belajar peserta didik dan menurunkan prestasi belajar peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik materi himpunan dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* untuk mendukung pembelajaran daring di era pandemi COVID-19. Penelitian ini menggunakan model *Borg and Gall* dengan modifikasi yang terdiri dari tujuh tahapan,

yaitu penelitian dan pengumpulan data, perencanaan produk, pengembangan produk awal, validasi produk awal, merevisi produk II, uji coba lapangan, merevisi produk II. Penelitian ini melibatkan seorang ahli media, seorang ahli materi, dan sepuluh siswa di sebuah SMP negeri di Sragen, Jawa Tengah, Indonesia. Data dikumpulkan melalui kuesioner. LKPD divalidasi oleh seorang ahli materi dan seorang ahli media. Selanjutnya, respon peserta didik dievaluasi untuk menentukan kelayakan dari LKPD. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa LKPD berbasis *Realistic Mathematics Education* pada materi himpunan kelas VII untuk mendukung pembelajaran daring di era pandemi COVID-19 telah valid isi, tujuan, kesesuaian pembelajaran, teknis, desain dan sangat valid dengan total rata-rata skor yang diperoleh dari validator ahli media 3,11 dan dari ahli materi memperoleh skor rata-rata 3,50 dengan kategori sangat layak. Serta pada tahap uji coba lapangan memperoleh skor rata-rata penilaian siswa 3,49 dan dikategorikan sangat layak.

**Kata Kunci:** Himpunan, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), *Realistic Mathematics Education*, Pembelajaran daring

## 1. Pendahuluan

Adanya *pandemi* COVID-19 memberikan dampak signifikan terhadap dunia pendidikan. Untuk menanggapi isu ini, pemerintah Indonesia berupaya untuk memutuskan rantai penularan COVID-19 tersebut dengan membatasi aktivitas warga di luar rumah termasuk dalam pembelajaran [2]. Dengan adanya kebijakan tersebut, instansi pendidikan melaksanakan pembelajaran secara daring (dalam jaringan) atau jarak jauh. Proses pembelajaran daring tentunya menuntut kesiapan dua belah pihak antara pendidik dan peserta didik. Pembelajaran daring yang dilakukan sangat membutuhkan teknologi yang dapat untuk diakses sehingga mampu memperlancar proses pembelajaran [3]. Pembelajaran ini perlu tetap dilakukan dalam rangka menyelenggarakan secara dua arah sehingga peserta didik memerlukan umpan balik dari pendidik dan dengan sebaliknya supaya terjadi pembelajaran yang berlangsung secara efektif [1].

Pembelajaran matematika mendapat porsi penting dalam kontribusi pada pembelajaran di masa pandemi ini mengingat bahwa matematika memiliki peran yang sangat penting dalam penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi. Menurut Rupidah & Danaryanti [4], dalam belajar matematika peserta didik harus mampu berpikir kritis untuk mendapatkan jawaban yang sesuai dengan konsep-konsep masalah yang diberikan, tidak hanya menghafal rumus. Standar isi matematika SMP/MTs menyatakan bahwa setiap kesempatan pelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai situasi dan kondisi yang ada di sekitar kehidupan peserta didik (*contextual problem and situation problem*) [5]. Akan tetapi, realita di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran belum secara maksimal dilaksanakan sesuai dengan standar isi yang ditetapkan oleh pemerintah. Hal ini menyebabkan pencapaian dan prestasi peserta didik di Indonesia tidak kunjung membaik. Kondisi ini semakin jelas nyata jika melihat hasil penilaian internasional terhadap prestasi belajar matematika peserta didik di Indonesia.

Survei *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* menyatakan ada penurunan kualitas pemahaman matematika di Indonesia. Indonesia berada di urutan ke-35 dari 46 negara pada tahun 2013, urutan ke-46 dari 51 negara pada tahun 2015, dan urutan ke-72 dari 78 negara pada tahun 2019 [6]. Rendahnya pemecahan masalah matematika yang dilakukan oleh peserta didik mengakibatkan rendahnya pencapaian pada TIMSS. Rendahnya penilaian TIMSS dapat dijadikan sebagai salah satu masukan yang berguna untuk mengembangkan kurikulum, terutama kelemahan yang ditunjukkan oleh kinerja peserta didik. Hal ini dilakukan

untuk meningkatkan relevansi program belajar dengan keadaan dan kebutuhan peserta didik [7].

Untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, pendidik perlu memberikan bahan ajar yang dapat mempermudah peserta didik dalam memahami konsep dasar pelajaran, salah satunya LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik), yang bertujuan untuk membantu peserta didik dalam memahami dan memperkuat pemahaman materi peserta didik terhadap matematika [8], [9]. Beberapa penelitian terdahulu menyimpulkan bahwa penggunaan LKPD berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) berdampak secara signifikan pada kemampuan pemecahan masalah maupun hasil belajar siswa, misalnya Astari [10], Rahayu [11], Haryonik & Bhakti [12], dan Nuryani [13].

Pendekatan RME merupakan pendekatan konstruktivisme yang lahir dari Belanda dan merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika. Terdapat lima karakteristik RME menurut Gravemeijer [14] yang menjadi dasar pengembangan LKPD ini. Integrasi kelima karakteristik tersebut dideskripsikan sebagai berikut: (1) *the use of context*, LKPD memberikan informasi dan latihan-latihan soal secara kontekstual dari peristiwa kehidupan sehari-hari peserta didik; (2) *the use of model*, LKPD menggunakan instrumen vertikal untuk mempermudah peserta didik dalam memahami informasi dan latihan soal; (3) *student contribution*, LKPD memuat aktivitas terbimbing untuk membangun pemahaman peserta didik; (4) *interactivity*, LKPD menstimulasi interaksi antar peserta didik dan antara guru dengan peserta didik dalam bentuk diskusi yang difasilitasi dengan aplikasi *Kaizala*; (5) *intertwinement*, LKPD memuat topik-topik beragam dengan berbagai macam masalah, sehingga mempermudah peserta didik mengaitkan masalah satu sama lain.

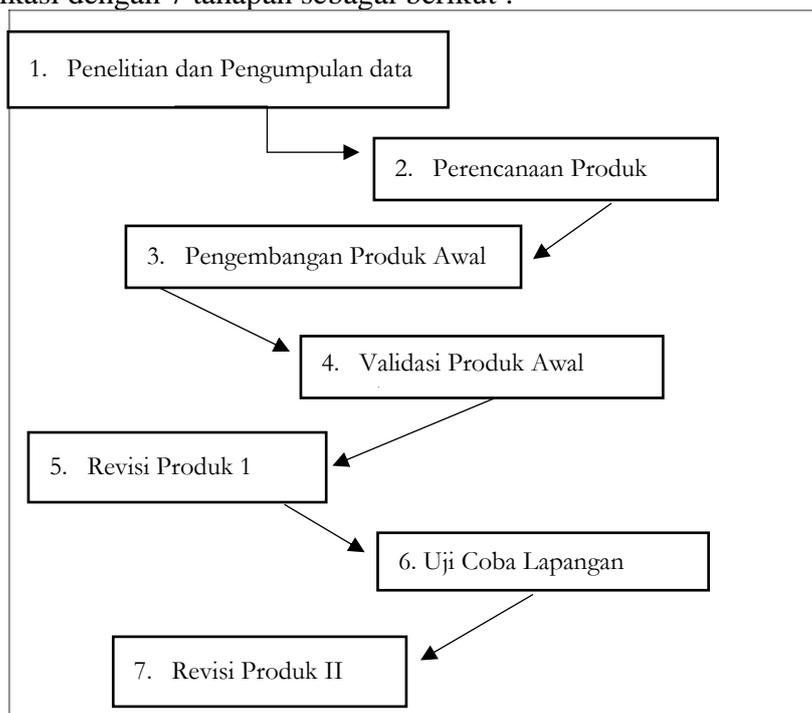
Menurut Fitriana, dkk [15] kebutuhan untuk memperbaiki pendidikan di Indonesia yang berisikan tentang cara meningkatkan pemahaman siswa pada matematika dan mengembangkan daya nalar peserta didik menjadi lebih kritis dengan konsep RME. Selanjutnya, penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa RME telah diterapkan menjadi basis pada pengembangan bahan ajar maupun media pembelajaran matematika, misalnya pengembangan komik pada materi pecahan [16] dan pengembangan modul pada materi lingkaran [17].

Terkait materi himpunan, penelitian terdahulu menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami kesalahan prosedural yang tinggi dalam pemecahan masalah matematika [18]–[20]. Berbagai upaya telah dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut, khususnya yang melibatkan penerapan pendekatan RME. Sebagai contoh, melalui pengembangan LKPD untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi himpunan [21]–[23], penerapan pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik [24], dan penerapan pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik [25].

Bertolak dari problematika pembelajaran daring di era pandemi COVID-19, miskonsepsi pada materi himpunan, dan masih terbatasnya LKPD berbasis RME yang dirancang untuk mendukung pembelajaran daring, penelitian ini bertujuan untuk pengembangan LKPD berbasis RME pada materi himpunan. LKPD ini yang dibuat sesuai dengan kurikulum 2013 dan dirancang dapat mendukung pembelajaran daring di era pandemi COVID-19. Pada penelitian ini pembelajaran difasilitasi dengan aplikasi yang dapat membantu peserta didik belajar dari rumah, yaitu *Kaizala*. Diharapkan LKPD ini dapat membantu peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran dan dapat membantu mengurangi kesulitan belajar secara mandiri karena situasi COVID-19 dalam belajar matematika.

## 2. Metode Penelitian

Media pembelajaran yang dihasilkan dikembangkan dengan menggunakan metode metode penelitian dan pengembangan *Research and Development (R&D)*. Sutarna [26] menyatakan bahwa: “Penelitian dan pengembangan adalah proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang dapat dipertanggung jawabkan.” Tahap penelitian yang digunakan mengacu pada metode penelitian Borg & Gall yang telah dimodifikasi dengan 7 tahapan sebagai berikut :



**Gambar 1** Metode Penelitian Borg & Gall Modifikasi

Tahap penelitian dan pengumpulan data yang akan dilakukan oleh peneliti berupa menganalisis kebutuhan untuk mengetahui masalah yang dihadapi dalam pembelajaran khusus terkait penerapan kurikulum 2013 pada pembelajaran daring di era pandemi COVID-19 dan solusi yang diberikan terkait penelitian. Tahap perencanaan produk, peneliti pada tahap ini menyusun materi, KD (Kompetensi Dasar), tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, indikator serta desain produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Realistic Mathematics Education (RME)*. Tahap pengembangan produk awal, peneliti Pada tahap ini produk awal dilakukan dengan menggabungkan beberapa komponen teks, gambar, materi, KD, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan dalam sebuah buku. Tahap validasi produk, pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui apakah produk yang dikembangkan memenuhi kebutuhan siswa atau belum, maka dari itu diperlukan penilaian terhadap ahli media dan ahli materi. Pada tahap revisi produk I, perbaikan media dilakukan berdasarkan penilaian dari ahli media dan ahli materi komponen-komponen yang perlu diperbaiki sehingga produk dapat digunakan oleh para peserta didik dengan baik. Tahap selanjutnya adalah tahap uji coba lapangan, dimana pada tahap ini peneliti melakukan uji coba lapangan kepada peserta didik. Dengan uji coba ini akan menghasilkan penilaian apakah LKPD berbasis RME cocok digunakan belum. Setelah mendapatkan hasil uji coba lapangan dan berbagai saran dari peserta didik, maka tahap selanjutnya adalah revisi produk II jika diperlukan.

Subjek uji coba produk ini adalah peserta didik kelas VII di sebuah SMP negeri di Kabupaten Sragen, Jawa Tengah, Indonesia. Sepuluh siswa dipilih berdasarkan saran dari guru matematika. Pelaksanaan uji coba LKPD secara daring menggunakan aplikasi *Whatsapp* dan *Kaizala*. Pada penelitian ini, aplikasi *Whatsapp* digunakan untuk mengontrol subjek uji coba produk dan aplikasi *Kaizala* digunakan untuk memberikan LKPD kepada subjek uji coba. *Kaizala* merupakan aplikasi perpesanan seluler yang sederhana dan aman untuk komunikasi kelompok besar dan manajemen kerja. *Kaizala* memungkinkan Anda mengirim pesan instan, tindakan *Kaizala*, dan faktur. Ini juga memungkinkan menjadwalkan pekerjaan dengan mudah, menyediakan materi pelatihan, dan mengirim lampiran seperti gambar, dokumen, video, file audio, dan banyak lagi. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah dengan menggunakan kuesioner. Kuesioner yang diberikan kepada responden merupakan instrumen penelitian, yang digunakan untuk mengetahui kevalidan dan kelayakan dari LKPD berbasis RME serta sebagai landasannya dilakukan revisi jika diperlukan. Teknik analisis data dilakukan untuk mengetahui penilaian dan pendapat dari produk yang dikembangkan, yaitu:

1) Data Kualitatif

Data diperoleh dari validator berupa penilaian dan saran LKPD berbasis RME. Data tersebut masing-masing memiliki fungsi yaitu data kualitatif dari hasil penilaian, saran dan kritik yang diberikan oleh ahli. Data kualitatif memberikan hasil observasi untuk memberikan informasi tentang permasalahan yang muncul.

2) Data Kuantitatif

Data penilaian dari hasil angket oleh ahli materi dan ahli media, selanjutnya akan dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Melakukan penskoran pilihan jawaban

Dari hasil penilaian para ahli dan mahasiswa dapat dinilai dengan ketentuan pada tabel skala *likert* yang dikemukakan oleh Riduwan [27]. Tabel 1 menunjukkan skala *Likert* yang menggunakan pembobotan:

**TABEL 1** Bobot Penilaian Dengan Skala *Likert*

Angka	Kategori
4	Sangat Baik/Sangat Sesuai
3	Baik/Sesuai
2	Tidak Baik/Tidak Sesuai
1	Sangat Tidak Baik/Sangat Tidak Sesuai

b) Menghitung rata-rata indikator dengan menggunakan rumus yang dikutip dari Arikunto [28]

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N} \quad (1)$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = Nilai rata-rata

$\sum x$  = Jumlah nilai

N = Jumlah subjek

c) Menginterpretasikan secara kualitatif dengan kriteria penilaian jika lebih dari 3,00 termasuk dalam klasifikasi sangat valid/sangat layak, skor rata-rata 3,00-2,50 termasuk dalam klasifikasi valid/layak, skor 2,50-2,00 termasuk dalam klasifikasi kurang valid/kurang layak dan kurang dari 2,00 termasuk klasifikasi tidak valid/tidak layak.

### 3 Hasil Penelitian dan Pembahasan

#### 3.1 Hasil Penelitian

Produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi himpunan kelas VII untuk mendukung pembelajaran daring di era pandemi COVID-19 menggunakan model Borg & Gall dengan tujuh tahapan yang dijabarkan sebagai berikut:

##### 3.1.1 Tahap Penelitian dan Pengumpulan Data

Tahap penelitian dan pengumpulan data yang dilakukan berupa studi literatur untuk memperoleh informasi dalam penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Informasi yang diperoleh digunakan sebagai acuan dalam pembuatan LKPD. Berikut referensi yang menjadi acuan penyusunan LKPD:

- 1) Permendikbud No. 24 Tahun 2016 tentang kompetensi inti dan kompetensi dasar. Materi yang akan digunakan adalah Himpunan kelas VII yakni KD 3.4 Dan KD 4.4.
- 2) Buku guru kelas VII kurikulum 2013 edisi revisi 2018.
- 3) Buku siswa kelas VII kurikulum 2013 edisi revisi 2018.
- 4) Buku bacaan tentang pengembangan bahan ajar.
- 5) Buku bacaan tentang strategi dan metode pembelajaran berbasis *Realistic Mathematics Education*.

##### 3.1.2 Perencanaan Produk

Pada tahap ini merupakan lanjutan dari tahapan penelitian dan pengumpulan data yang telah dilakukan. Pada tahap ini peneliti mulai menentukan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, menyiapkan spesifikasi materi himpunan, dan menentukan kerangka dalam penyusunan LKPD

##### 3.1.3 Tahap Pengembangan Produk Awal

Tahapan ini dimulai dari proses pembuatan LKPD, dimana langkah pertama pembuatan sampul LKPD, penyusunan identitas pembuat LKPD, penyusunan identitas peserta didik, penyusunan sekilas info, perumusan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran, pembuatan petunjuk LKPD, Pembuatan masalah atau isi LKPD. LKPD berisi masalah yang berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi himpunan. Masalah atau isi LKPD berbasis RME untuk mendukung pembelajaran daring di era pandemi COVID-19, diuraikan sebagai berikut:

###### a) Aktivitas 1

Aktivitas 1 disajikan untuk menstimulasi peserta didik untuk melakukan kegiatan penemuan dan mempersiapkan peserta didik dalam soal latihan. Aktivitas 1 disajikan pada Gambar 2. Pada aktivitas ini terdapat penerapan karakteristik RME *the use of context* dan *intertwinement*.

**AKTIVITAS 1**

Untuk lebih memperjelas konsep tentang anggota dan bukan anggota dari himpunan, coba nalarkan pikiran kalian dalam kegiatan berikut ini.

1. Mangga adalah anggota dari himpunan buah-buahan, dan dapat dikatakan mangga adalah elemen dari himpunan buah-buahan dan dilambangkan dengan **mangga ∈ buah-buahan**.
2. Ayam bukan anggota dari himpunan bumbu dapur, dapat dikatakan ayam bukan elemen dari himpunan bumbu dapur dan dapat dinyatakan dengan **ayam ∉ bumbu dapur**.

**AYO KITA MENCOBA!**

Coba kerjakan soal berikut ini. Tuliskan ∈ untuk anggota, dan ∉ untuk bukan anggota.

1. Bayam ..... Himpunan buah-buahan.
2. Burung ..... Himpunan hewan unggas.
3. Alpukat ..... Himpunan buah-buahan.
4. Mujair ..... Himpunan sayur-sayuran.

Gambar 2 Aktivitas 1

b) Aktivitas 2

Aktivitas 2 disajikan untuk mengarahkan peserta didik dalam mempersiapkan suatu permasalahan dalam soal latihan. Aktivitas 1 disajikan pada Gambar 3. Pada aktivitas ini terdapat penerapan karakteristik RME *the use of model* dan *intertwinement*.

**AKTIVITAS 2**

Coba sekarang perhatikan gambar susunan kue di bawah ini.

Gambar diatas merupakan contoh dari susunan kue. Demikian juga dalam penyajian himpunan, dapat kita lakukan dengan berbagai cara yang berbeda pula. Didalam penyajian himpunan terdapat 3 cara untuk menyajikan suatu himpunan dengan tidak mengubah makna himpunan tersebut, yakni sebagai berikut:

1. **Dinyatakan dengan menyebutkan anggotanya (enumerasi).**  
Contoh:  
Nama himpunan kue pada kotak pertama yakni himpunan A, sehingga penulisannya adalah  
 $A = \{\text{Kue Kukis coklat, kue kukis keju, kue kukis wijen}\}$
2. **Dinyatakan dengan menulis sifat yang dimiliki anggotanya.**  
Contoh:  
Nama himpunan kue kukis pada kotak kedua dilambangkan dengan himpunan B, sehingga penulisannya adalah  
**B** adalah himpunan kue kukis coklat aneka bentuk.
3. **Dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan.**  
Contoh:  
Nama himpunan kue kukis pada kotak ketiga dilambangkan dengan C, sehingga penulisannya  
 $C = \{x | x \text{ adalah kue kukis wijen berbentuk lingkaran}\}$

Gambar 3 Aktivitas 2



### 3.1.4 Tahap Validasi

Proses validasi untuk mengetahui kevalidan LKPD yang telah dirancang oleh peneliti berisikan angket dan catatan revisi dari validator. Peneliti mengambil dua validator, yakni ahli media dan ahli materi. Hasil validasi dari ahli media dan ahli materi diperoleh hasil sebagaimana dideskripsikan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

**TABEL 2** Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek	Jumlah Butir soal	Rata-Rata	Keterangan
1	Aspek Bahasa	2	3.00	Sangat Valid
2	Aspek Efek Bagi Strategi Pembelajaran	3	3.33	Sangat Valid
3	Aspek Bentuk Fisik	1	3.00	Sangat Valid
	Total	6	3,11	Sangat Valid

**TABEL 3** Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Jumlah Butir soal	Rata-Rata	Keterangan
1	Aspek Relevansi Materi	2	3.50	Sangat Valid
2	Aspek Bahasa	4	3.00	Sangat Valid
3	Aspek Efek Bagi Strategi Pembelajaran	4	3.50	Sangat Valid
4	Aspek Bentuk Fisik	1	4.00	Sangat Valid
	Total	11	3.50	Sangat Valid

### 3.1.5 Tahap Revisi

Hasil revisi dari validator diperoleh saran secara tertulis dalam lembar validasi. Hasil revisi dari kedua validator diantaranya:

- 1) Berdasarkan saran dari ahli media, perlu dilakukan revisi pada Aktivitas 2 halaman 6, terkait kejelasan tulisan pada percakapan yang terdapat pada ilustrasi yang diberikan. Tampilan sebelum dan setelah revisi ditunjukkan pada Gambar 6 dan Gambar 7.



**Gambar 6** Aktivitas 2 pada pertemuan 1 sebelum revisi



Gambar 7 Aktivitas 2 pada pertemuan 1 sesudah revisi

2) Berdasarkan saran dari ahli media, perlu dilakukan revisi pada poin 2 dan 3 di soal Aktivitas 2. Hal ini berkaitan dengan pertanyaan dengan konteks yang kurang tepat, yaitu: (2) kumpulan benda-benda yang mahal (berpotensi menimbulkan pendapat yang berbeda-beda sehingga perlu dibuat ukuran yang spesifik); (3) kumpulan guru-guru yang berpenampilan rapi di sekolahmu (agak sensitif dan berpotensi menimbulkan gesekan antara guru dengan peserta didik sehingga perlu diganti). Soal sebelum dan setelah revisi ditunjukkan pada Gambar 8 dan Gambar 9.

Dapatkan kalian menentukan secara pasti anggota yang berasal dari:

1. Kumpulan murid-murid tinggi di kelasmu.
2. Kumpulan benda-benda yang mahal.
3. Kumpulan guru-guru yang berpenampilan rapi di sekolahmu.
4. Kumpulan bunga yang harum.

Mengapa?

.....

.....

.....

Gambar 8 Soal aktivitas 2 pada pertemuan 1 sebelum revisi

Dapatkan kalian menentukan secara pasti anggota yang berasal dari:

1. Kumpulan murid-murid tinggi di kelasmu.
2. Kumpulan lukisan yang indah.
3. Kumpulan makanan yang lezat.
4. Kumpulan bunga yang harum.

Mengapa?

.....

.....

.....

Gambar 9 soal aktivitas 2 pada pertemuan 1 sesudah revisi

- 3) Berdasarkan saran dari ahli media, diperlukan perbaikan pada bagian ayo kita berlatih soal nomor 1. Hal ini berkaitan dengan formulasi kalimat yang kurang jelas yang berpotensi menimbulkan ketidakpahaman peserta didik. Tampilan sebelum dan setelah revisi diberikan pada Gambar 10 dan Gambar 11.

Di antara kumpulan berikut ini, manakah yang termasuk himpunan dan yang bukan termasuk himpunan, berikan alasan kalian.

Gambar 10 kata himpunan sebelum revisi

Di antara kumpulan berikut ini, manakah yang termasuk himpunan dan kumpulan objek yang tidak dapat disebut himpunan, berikan alasan kalian.

Gambar 11 kata himpunan sesudah revisi

- 4) Berdasarkan saran dari ahli media, diperlukan perbaikan pada aktivitas 2 halaman 10. Hal ini berkaitan dengan konteks yang kurang sesuai antara “penyajian makanan beserta gambarnya” dengan “penyajian himpunan”. Gambar 12 dan Gambar 13 menunjukkan tampilan aktivitas sebelum dan setelah revisi.



## AKTIVITAS 2

Pernahkah kalian, mengamati orang tua kalian saat menyajikan makan untuk sekeluarga? Jika pernah, hal apa saja yang kalian amati sewaktu orang tua kalian menyajikan makanan tersebut? Coba sekarang perhatikan gambar di bawah ini.



Sumber :  
<http://colourfulnaya.blogspot.com/2019/04/cara-menyajikan-makanan-orang-jepang.html>

Sumber :  
[https://id.wikipedia.org/wiki/Hidangan\\_Vietnam](https://id.wikipedia.org/wiki/Hidangan_Vietnam)

Sumber:  
<https://lifestyle.okezone.com/read/2019/04/23/298/2047014/4-tradisi-makan-bersama-di-indonesia-pernah-coba-semua>

Gambar diatas merupakan contoh dari berbagai jenis sajian makanan. Demikian juga dalam penyajian himpunan, dapat kita lakukan dengan berbagai cara yang berbeda pula. Didalam penyajian himpunan terdapat 3 cara untuk menyajikan suatu himpunan dengan tidak mengubah makna himpunan tersebut, yakni sebagai berikut:

**1. Dinyatakan dengan menyebutkan anggotanya (enumerasi).**  
Contoh:  
 $M = \{a, i, u, e, o\}$

**2. Dinyatakan dengan menulis sifat yang dimiliki anggotanya.**  
Contoh:  
M adalah himpunan huruf vokal

**3. Dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan.**  
Contoh:  
 $M = \{Z \mid Z \text{ adalah himpunan anggota huruf vokal}\}$

Gambar 12 kata himpunan sebelum revisi

**AKTIVITAS 2**

Coba sekarang perhatikan gambar susunan kue di bawah ini.

Gambar diatas merupakan contoh dari susunan kue. Demikian juga dalam penyajian himpunan, dapat kita lakukan dengan berbagai cara yang berbeda pula. Didalam penyajian himpunan terdapat 3 cara untuk menyajikan suatu himpunan dengan tidak mengubah makna himpunan tersebut, yakni sebagai berikut:

- 1. Dinyatakan dengan menyebutkan anggotanya (*enumerasi*).**  
Contoh:  
Nama himpunan kue pada kotak pertama yakni himpunan A, sehingga penulisannya adalah  
 $A = \{\text{Kue Kukis coklat, kue kukis keju, kue kukis wijen}\}$
- 2. Dinyatakan dengan menulis sifat yang dimiliki anggotanya.**  
Contoh:  
Nama himpunan kue kukis pada kotak kedua dilambangkan dengan himpunan B, sehingga penulisannya adalah  
**B adalah himpunan kue kukis coklat aneka bentuk.**
- 3. Dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan.**  
Contoh:  
Nama himpunan kue kukis pada kotak ketiga dilambangkan dengan C, sehingga penulisannya  
 $C = \{x | x \text{ adalah kue kukis wijen berbentuk lingkaran}\}$

Gambar 13 kata himpunan sesudah revisi

### 3.1.6 Tahap Uji coba

Setelah LKPD dinyatakan valid, produk diujicobakan ke peserta didik kelas VII, yaitu dengan cara memberikan LKPD secara daring melalui aplikasi *Kaizala* dengan bantuan guru mata pelajaran matematika kelas VII B. Sebanyak sepuluh peserta didik dipilih dari peserta didik kelas VII sebagai sampel sesuai saran dari guru matematika kelas tersebut. Tabel 4 menunjukkan hasil pengisian angket dari 10 peserta didik.

TABEL 4 Hasil angket peserta didik

No	Aspek	Jumlah Butir	Rerata	Keterangan
1.	Aspek Relevansi Materi	3	3,56	Sangat layak
2.	Aspek Bahasa	4	3,45	Sangat layak
3.	Aspek Efek Bagi Strategi Pembelajaran	4	3,52	Sangat layak
4.	Aspek Bentuk Fisik	3	3,43	Sangat layak
	<b>Kesimpulan</b>	14	3,49	Sangat layak

Dari tabel 4, diketahui bahwa hasil skor rata-rata dari peserta didik adalah 3,49, yang mana ini termasuk dalam kategori sangat layak. Oleh karena itu, LKPD ini dapat menjadi media pendukung proses pembelajaran daring.

### 3.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan, langkah-langkah pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi himpunan kelas VII untuk mendukung pembelajaran daring di era pandemi COVID-19 ini menggunakan 7 tahapan pengembangan yang diadaptasi dari model Borg & Gall [29]. Ketujuh langkah tersebut terdiri dari pengumpulan data, perencanaan produk, pengembangan produk, validasi, revisi produk 1, uji coba lapangan, dan revisi produk II.

Pada setiap pertemuan, LKPD ini berisi empat komponen ini yang mengintegrasikan karakteristik pendekatan RME: Aktivitas 1 (*the use of context* dan *intertwinement*); Aktivitas 2 (*the use of model* and *intertwinement*), Ayo Merangkum (*student contribution*), dan Ayo Berlatih (*interactivity*). LKPD ini divalidasi dan diberikan saran perbaikan oleh seorang ahli media dan seorang ahli materi. Peneliti melakukan revisi sesuai dengan saran dari validator agar LKPD dinyatakan valid. Setelah dinyatakan valid, LKPD ini diujicobakan kepada sepuluh peserta didik dan dilanjutkan dengan mengisi angket kelayakan LKPD. Dari hasil angket yang telah diberikan kepada peserta didik, LKPD berbasis RME pada materi himpunan kelas VII dapat mendukung pembelajaran daring di era pandemi COVID-19.

Penelitian ini menguatkan hasil penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa Lembar Kerja Siswa (LKS) dapat menjadi alternatif bahan ajar untuk membantu meningkatkan pemahaman peserta didik [11], [13], [30], [31]. Selain itu, temuan penelitian ini menunjukkan keefektifan RME, sebagaimana hasil penelitian Ulandari, dkk [32] dan Hidayat & Iksan [33] yang menyatakan bahwa penerapan pendekatan RME dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, hasil penelitian Sholihah dan Rejeki [24] yang menyatakan bahwa penerapan pendekatan RME dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, dan hasil penelitian Setiawarni, dkk [34] yang menyatakan bahwa penerapan pendekatan RME dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis RME pada materi Himpunan yang dikembangkan untuk mendukung pembelajaran di era pandemic COVID-19 ini dapat melengkapi ketersediaan bahan ajar berbasis RME yang diharapkan dapat berdampak positif pada kemampuan matematika peserta didik, khususnya dalam setting pembelajaran daring.

LKPD ini disusun sesuai aspek-aspek penilaian menurut Widjajanti [35] yang meliputi (1) aspek materi, berisikan kesesuaian materi dengan yang dikembangkan oleh ahli materi serta kebenaran susunan materi. (2) aspek kebahasaan, bahasa yang digunakan menstimulasi siswa untuk interaktif dan memberikan buku yang menarik. (3) aspek kegiatan, memberikan pengalaman langsung dan mendorong peserta didik agar lebih aktif dalam proses pembelajaran. (4) aspek tampilan fisik, kejelasan tulisan serta desain yang meliputi konsistensi, format, rumus, dan daya tarik yang baik. Hasil validasi dari dua validator menunjukkan bahwa LKPD berbasis RME pada materi himpunan kelas VII untuk mendukung pembelajaran daring di era pandemi COVID-19 ini valid digunakan, dengan didapat hasil rata-rata skor 3,11 dari ahli media dengan kategori sangat valid dan hasil rata-rata skor 3,50 dari ahli materi dengan kategori sangat valid. Selanjutnya, uji kelayakan menghasilkan skor rata-rata 3,49 dari 4,00, sehingga termasuk dalam kategori sangat layak. Oleh karena itu, LKPD berbasis RME pada materi himpunan kelas VII untuk mendukung pembelajaran daring di era pandemi COVID-19 dapat dikatakan layak untuk menjadi media pendukung proses pembelajaran secara daring.

Kondisi pembelajaran daring di masa pandemi COVID-19 menyebabkan proses belajar peserta didik sulit untuk dikontrol satu persatu oleh pendidik. Terlebih, terbatasnya media pembelajaran dan bahan ajar menambah problematika peserta didik dalam memahami permasalahan matematika. Oleh karena itu, penerapan pembelajaran matematika, khususnya pada materi himpunan dengan menggunakan LKPD berbasis RME, yang difasilitasi oleh

aplikasi WhatsApp dan Kaizala, diperlukan untuk mendukung pembelajaran daring di era COVID-19.

## 4 Simpulan

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis (RME) pada materi himpunan kelas VII untuk mendukung pembelajaran daring di era pandemi COVID-19 valid dan layak digunakan untuk mendukung pembelajaran daring di era pandemi COVID-19. Hasil validasi dari ahli media diperoleh rata-rata skor 3,11 dengan kategori sangat valid, dari ahli materi memperoleh rata-rata skor 3,50 dengan kategori sangat valid, dan dari hasil uji coba lapangan memperoleh hasil rata-rata skor 3,49 dengan kategori sangat layak. Oleh karena itu, LKPD ini dapat mendukung pembelajaran materi himpunan dalam setting pembelajaran secara daring.

## 5 Daftar Pustaka

- [1] Dimiyati & Mudjiono, *Belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta, 2016.
- [2] Sekretariat GTK, “Kebijakan Kemendikbud di Masa Pandemi,” *Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan*, Sep. 2020.
- [3] M. dkk Yuliani, *Pembelajaran daring untuk pendidikan: teori dan penerapan*. Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [4] A. Rupidah, A., & Danaryanti, “Pengembangan LKS dengan Pendekatan Realistik pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel,” *EDU-MAT J. Pendidik. Mat. 1(1)*, 2013.
- [5] Republik Indonesia, *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Menteri Pendidikan Nasional, 2006.
- [6] T. Kurnia, *Skor terbaru: indonesia merosot di bidang membaca, sains, dan matematika*. 2019.
- [7] R. Rosnawati, “Kemampuan penalaran matematika siswa SMP Indonesia pada TIMSS 2011,” 2013.
- [8] Depdiknas, *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. 2006.
- [9] M. Oktaviani, M. Sulis, J. Hartati, and A. Hatip, “Design of Worksheet Students Mathematics Using Reciprocal Teaching Model Based on Students’ Mathematical Creative Character Desain LKS Matematika Menggunakan Model Reciprocal Teaching Berbasis Karakter Kreatif Matematis Siswa,” vol. 5, no. 1, pp. 20–32, 2021.
- [10] T. Astari, “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pendekatan realistik untuk meningkatkan hasil belajar siswa SD kelas IV,” *J. Pelangi*, vol. 9, no. 2, pp. 150–160, 2017, doi: 10.22202/jp.2017.v9i2.2050.
- [11] D. Rahayu and Budiyo, “Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis pemecahan masalah bangun datar,” *Jpgsd*, vol. 06, no. 3, pp. 249–259, 2018.
- [12] Y. B. Haryonik, Y., & Bhakti, “Pengembangan bahan ajar lembar kerja siswa dengan pendekatan matematika realistik,” *J. Mat. dan Pembelajaran* 6, pp. 40–55, 2018.
- [13] Nuryani, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik(Lkpd) Berbasis Pendekatan Realistic Mathematic Education (Rme) Pada Materi Aritmatika Sosial Pada Siswa Kelas Vii Smp Aisyiah Paccinongan,” *Penentuan Konsentrasi Optim. Selulosa Ampas Tebu dalam Pembuatan Film Bioplastik(gase) dalam Pembuatan Film Bioplastik*, pp. 21–22, 2017.
- [14] K. Gravemeijer, *Developing realistic mathematics education*. Trech : CD Press, 1994.

- [15] D. Fitriana, M. Yusuf, and E. Susanti, "Pengembangan lembar kerja siswa menggunakan pendekatan saintifik untuk melihat berpikir kritis siswa materi perbandingan," *J. Pendidik. Mat.*, vol. 10, no. 2, pp. 1–17, 2016, doi: 10.22342/jpm.10.2.3629.23-38.
- [16] A. C. P. Lestari and R. Ekawati, "Development of education comics based realistic mathematics education on fraction material," *J. Ris. Pendidik. dan Inov. Pembelajaran Mat.*, vol. 3, no. 1, p. 15, 2019, doi: 10.26740/jrpipm.v3n1.p15-23.
- [17] S. Rejeki and R. I. I. Putri, "Models to support students' understanding of measuring area of circles," in *Journal of Physics: Conference Series*, 2018, vol. 948, no. 1, doi: 10.1088/1742-6596/948/1/012058.
- [18] A. Dwi Listiana and S. Sutriyono, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Himpunan Bagi Siswa Kelas Vii Smp," *Pendek. J. Pendidik. Berkarakter*, vol. 1, no. 1, p. 60, 2018, doi: 10.31764/pendekar.v1i1.280.
- [19] D. W. Hidayat and H. Pujiastuti, "Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis pada materi himpunan," *J. Anal.*, vol. 5, no. 1, pp. 59–67, 2019, doi: 10.15575/ja.v5i1.4120.
- [20] R. Lusiana, "Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Memecahkan Masalah Pada Materi Himpunan Ditinjau Dari Gaya Kognitif," *J. Penelit. dan Pembelajaran Mat.*, vol. 10, no. 1, pp. 24–29, 2017, doi: 10.30870/jppm.v10i1.1290.
- [21] N. Arfinanti, "Lembar kerja siswa pada materi himpunan berbasis pendekatan pendidikan matematika realistik untuk siswa SMP/MTs," *Phenom. J. Pendidik. MIPA*, vol. 4, no. 1, pp. 5–17, 2016, doi: 10.21580/phen.2014.4.1.108.
- [22] S. Sukirwan, P. R. Fitri, W. Warsito, and ..., "Pembelajaran Himpunan Melalui Perancangan Hypothetical Learning Trajectory Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik," *J. Authentic Res. Math. Educ.*, vol. 4, no. 1, pp. 79–97, 2022, [Online]. Available: <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jarme/article/view/3675>.
- [23] J. Simanulang, "Pengembangan Bahan Ajar Materi Himpunan Konteks Laskar Pelangi Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (Pmri) Kelas Vii Sekolah Menengah Pertama," *J. Pendidik. Mat.*, vol. 8, no. 1, pp. 26–36, 2014, doi: 10.22342/jpm.8.1.1859.43-54.
- [24] I. Sholihah and S. Rejeki, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis melalui Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada Pembelajaran Himpunan," *Kontinu J. Penelit. Didakt. Mat.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–16, 2020.
- [25] K. Mauleti, "Dampak Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Materi Himpunan," *Asimtot J. Kependidikan Mat.*, vol. 3, no. 1, pp. 21–33, 2021.
- [26] Utama, *Metode penelitian pendidikan kuantitatif, kualitatif, PTK, mix method, R&D*. Sukoharjo: CV. Jasmine, 2019.
- [27] Riduwan, *Belajar mudah penelitian untuk guru, karyawan, dan peneliti pemula*. Bandung: Alfabeta, 2010.
- [28] S. Arikunto, *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- [29] B. W. R. and G. M.D, *Educational Research: An Introduction*. New York: Longman Inc, 1983.
- [30] S. E. Trisnawati, A. K. Wardani, and Hartatiana, "Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia untuk Materi Penjumlahan Bentuk Aljabar," vol. 6, no. 1, pp. 25–32, 2020.
- [31] L. Gustin, M. Sari, R. Putri, and A. Putra, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Realistic Mathematic Education (RME) pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel," *J. Mat. Dan Pendidik. Mat.*, vol. 5, no. 2, pp.

- 111–127, 2020, doi: 10.31943/mathline.v5i2.154.
- [32] L. Ulandari, Z. Amry, and S. Saragih, “Development of learning devices based on realistic mathematics education to improve students’ spatial ability and motivation,” *Int. Electron. J. Math. Educ.*, vol. 14, no. 2, pp. 375–383, 2019, doi: 10.29333/iejme/5729.
- [33] R. Hidayat and Z. H. Iksan, “The effect of Realistic Mathematic Education on students’ conceptual understanding of linear programming,” *Creat. Educ.*, vol. 06, no. 22, pp. 2438–2445, 2015, doi: 10.4236/ce.2015.622251.
- [34] A. Setiawarni, D. Rahmi, and R. Risnawati, “Pengaruh penerapan pendekatan realistic mathematics education (RME) terhadap kemampuan koneksi matematis berdasarkan self regulated learning siswa sekolah menengah pertama,” *JURING (Journal Res. Math. Learn.*, vol. 2, no. 3, p. 227, 2019, doi: 10.24014/juring.v2i3.7663.
- [35] E. Widjajanti, “Kualitas lembar kerja siswa.In Makalah Seminar Pelatihan penyusunan LKS untuk Guru SMK/MAK pada Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Jurusan Pendidikan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta,” pp. 2–5, 2008.