

# PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS LIVEWORKSHEET BERORIENTASI SOAL AKM UNTUK MENGOPTIMALKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR

Yesi Ulfah Fauziah <sup>1\*</sup>, Nani Ratnaningsih <sup>2</sup>, Puji Lestari <sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Magister Pendidikan Matematika Pascasarjana, Universitas Siliwangi  
Jalan Siliwangi No.24, Kahuripan, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat Indonesia

e-mail: <sup>1</sup> yesiulfah@gmail.com;

Submitted: September 28, 2023

Revised: October 10, 2023

Accepted: October 24, 2023

corresponding author\*

## Abstrak

Minimnya media pembelajaran interaktif yang berorientasi soal AKM serta berbasis pemecahan masalah, mengakibatkan kurang optimalnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sekolah dasar. Salah satu media interaktif yang dapat membantu peserta didik dalam memahami dan memecahkan masalah pada soal AKM yaitu media LKPD berbasis *liveworksheet* yang berorientasi soal AKM yang berbasis pemecahan masalah matematis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prosedur pengembangan media pembelajaran interaktif, efektivitas media, dan mengetahui peningkatan kemampuan peserta didik setelah menggunakan media. Jenis penelitian ini adalah *R & D (Research & Development)* yang menggunakan model pengembangan ADDIE. Subjek penelitian ini yaitu peserta didik kelas V-B SDN 3 Tugu sebanyak 28 orang. Teknik pengumpulan data yaitu observasi, wawancara, angket, dan tes. Berdasarkan hasil validasi ahli materi dan ahli media diperoleh hasil "valid" dengan kategori "sangat layak", berdasarkan hasil uji coba pengguna diperoleh hasil "sangat baik". Efektivitas media diperoleh *effect size* 1,733 dengan interpretasi "*strong effect*". Untuk peningkatan kemampuan pemecahan masalah diperoleh N-Gain sebesar 0,26889 dengan kriteria "rendah". Hasil uji normalitas diperoleh hasil Sig.0,001 sehingga data tidak berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji non paramterik dengan uji *Wilcoxon* dan diperoleh hasil Sig. (2 tailed) 0,000, sehingga terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis yang signifikan.

**Kata Kunci:** AKM, LKPD, *liveworksheet*, kemampuan pemecahan masalah matematis

## DEVELOPMENT OF AKM-ORIENTED WEB-BASED INTERAKTIVE WORKSHEET FOR OPTIMIZING ELEMENTARY SCHOOL STUDENT' MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING ABILITES

## Abstract

The lack of interactive learning media that is oriented towards AKM questions and based on problem solving has resulted in less than optimal mathematical problem solving abilities of elementary school students. One of the interactive media that can help students understand and solve problems with AKM questions is live worksheet-based LKPD media that is oriented towards AKM questions based on mathematical problem solving. This research aims to determine the procedures for developing interactive learning media, the effectiveness of the media, and determine the increase in students' abilities after using the media. This type of research is *R & D (Research & Development)* which uses the ADDIE development model. The subjects of this research were 28 students in class V-B at SDN 3 Tugu. Data collection techniques are observation, interviews, questionnaires and tests. Based on the validation results from material experts and media experts, the results were "valid" in the "very feasible" category, based on the results of user trials the results were "very good". Media effectiveness obtained an effect size of 1.733 with the interpretation of "strong effect". To increase problem solving abilities, the N-Gain was obtained at 0.26889 with "low" criteria. The normality test results obtained Sig.0.001 so that the data was not normally distributed, then a non-parameteric test was carried out with the Wilcoxon test and obtained Sig. (2 tailed) 0.000, so there is a significant increase in mathematical problem solving abilities

**Keywords:** AKM, *liveworksheet*, *mathematics problem solving abil*



## 1. Pendahuluan

Hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2018, dari 79 negara Indonesia menempati peringkat 74 untuk tes literasi, peringkat 73 untuk matematika, dan urutan ke 71 untuk sains. Hasil PISA matematika Indonesia tahun 2018 memperoleh skor 379 di bawah rata-rata internasional yaitu 489. Sementara pada saat tahun 2015 skor PISA matematika Indonesia adalah 386, yang artinya mengalami penurunan dari tahun sebelumnya (OECD 2019). Menurut NCTM (2000) (Riyani and Hadi 2023) ada lima aspek dalam matematika yang penting dikuasai yaitu kemampuan penalaran, kemampuan komunikasi, kemampuan pemecahan masalah, representasi, dan kemampuan koneksi. Rendahnya hasil PISA matematika Indonesia berkaitan juga dengan kemampuan pemecahan masalah, karena menurut NCTM (2000) (Zulfitri and Aisyah, 2019) kemampuan memecahkan masalah merupakan hal yang penting yang harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika. Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Branca (1980) (Reski, Hutapea, and Saragih 2019) bahwa kemampuan pemecahan masalah penting dimiliki oleh siswa karena (1) kemampuan memecahkan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika; (2) Saat memecahkan masalah, penyelesaian masalah yang meliputi metode, prosedur, dan strategi merupakan proses utama dalam kurikulum matematika; (3) kemampuan memecahkan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Pada tahun 2019 Menteri Pendidikan dan Kebudayaan merencanakan pergantian UN dan diganti dengan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) dan Survey Karakter yang disesuaikan dengan PISA (Nur, 2020). AKM diikuti oleh siswa kelas V untuk jenjang SD, kelas VIII untuk jenjang SMP dan kelas XI untuk jenjang SMA. Salah satu indikator dalam AKM yaitu kemampuan numerasi yang dimaksudkan untuk mengukur sejauh mana yang dilakukan peserta didik dalam penggunaan konsep, prosedur, dan fakta dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, hal tersebut secara pasti terdapat kaitan antara kecakapan numerasi pada AKM dengan kemampuan pemecahan masalah matematis (Novianti 2021).

Berdasarkan hasil rapor Pendidikan SDN 3 Tugu Kota Tasikmalaya Nilai sekolah pada indikator kompetensi pada domain Bilangan memperoleh nilai 33.56, Kompetensi pada domain Aljabar 34.95, Kompetensi pada domain Geometri 35.54, dan Kompetensi pada domain Data dan Ketidakpastian sebesar 43,82. Jika di bandingkan, dari ke-empat Kompetensi tersebut Kompetensi

Bilangan dan Aljabar memiliki rata-rata yang tidak optimal. Selain itu berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang berbasis soal AKM yang diberikan kepada peserta didik sebanyak 2 soal pada saat observasi dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa belum optimal, hal tersebut disebabkan belum terbiasanya siswa dalam mengerjakan soal pemecahan masalah yang berbasis soal AKM yang memerlukan pemaknaan masalah. Hal tersebut didukung dengan hasil wawancara kepada guru wali kelas V, bahwa siswa masih kesulitan dalam mengerjakan soal AKM apalagi mengerjakan soal pemecahan masalah, dan pada pembelajaran belum pernah menggunakan LKPD yang berbasis digital.

Berdasarkan hasil observasi, untuk bisa memecahkan masalah pada soal AKM diperlukan kemampuan pemecahan masalah matematis, atau bisa dilaksanakan dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah Polya yaitu : memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melakukan strategi, dan melihat kembali hasil. Hal ini sejalan dengan Novianti (2021) bahwa dalam memecahkan masalah pada soal AKM yang berbentuk soal cerita atau uraian, siswa dapat memecahkan masalahnya dengan langkah-langkah tahapan Polya. Penerapan tahapan pemecahan masalah Polya berkaitan juga dengan komponen numerasi yang digunakan terutama proses kognitif siswa.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan terkait kemampuan pemecahan masalah diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Rahayu, Cahyadi, & Mudzanatun (2022) yang menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam memecahkan masalah soal numerasi AKM Pecahan menunjukkan hasil bahwa kesalahan yang paling tinggi adalah pada tahap memeriksa kembali jawaban. Selanjutnya penelitian lain dilakukan oleh Riastini & Mustika (2017) yang meneliti mengenali kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan Langkah Polya diperoleh hasil kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model Polya berada pada kategori sedang, hal tersebut dikarenakan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam membuat rencana pemecahan masalah dan menyelesaikan masalah.

Untuk mengatasi masalah siswa sekolah dasar khususnya pada mata pelajaran matematika yang terkait pemecahan masalah dan soal yang berbasis AKM, maka guru harus menyiapkan strategi belajar yang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan supaya siswa terbiasa dan bisa mengerjakan soal

dengan berbasis AKM, salah satunya dengan membiasakan mengerjakan soal berbasis AKM dan menggunakan media pembelajaran yang dapat mendukung pembelajaran dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah seperti *liveworksheet*.

Seiring perkembangan zaman yang serba menggunakan teknologi digital, maka dunia pendidikan pun tidak boleh ketinggalan dan harus mengikuti perubahan zaman. Pada pendidikan abad-21 atau sering disebut Pendidikan di era revolusi industri 4.0 yang berdampingan dengan teknologi digital menuntut pengelola Pendidikan tidak lagi memakai pola tradisional (Habib, Astra, & Utomo, 2020). Teknologi juga dapat meningkatkan kualitas Pendidikan, diantaranya teknologi dapat digunakan dalam pembelajaran, serta pengelolaan informasi pendidikan (Shalikhah, Primadewi & Iman, 2017). Salah satu media pembelajaran yang dapat menuntun peserta didik dalam memahami konsep dan memecahkan suatu masalah yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Yulia, Buyung, & Relawati (2018) mengatakan bahwa LKPD merupakan panduan dalam pembelajaran untuk siswa dalam memecahkan masalah atau melakukan suatu penyelidikan. Sesuai dengan tuntutan Pendidikan abad-21 yang harus memakai teknologi saat pembelajaran, maka LKPD yang digunakan berbasis web menggunakan *website Liveworksheet*.

Sebelumnya banyak penelitian yang telah dilakukan terkait media LKPD dan *Liveworksheet* diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Effendi, Herpratiwi & Sutiarso (2021) yang mengembangkan LKPD Matematika Berbasis Problem Base Learning di Sekolah Dasar pada materi FPB dan KPK, dan medianya layak digunakan. Sedangkan Handayani, Trisniawati & Rhosyida (2022) meneliti peningkatan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar menggunakan media *Liveworksheet* dan hasil penelitian menunjukkan terdapat peningkatan hasil belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran *Liveworksheet*.

Karena produk yang digunakan adalah media pembelajaran LKPD dan bukan rekayasa perangkat lunak maka penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE karena menggambarkan pendekatan sistematis untuk pengembangan instruksional. Selain itu model ADDIE dapat beradaptasi dengan sangat baik, dan memiliki tingkat fleksibilitas yang sangat tinggi, sehingga model tersebut dapat digunakan hingga saat ini. Kelebihan model pembelajaran ADDIE yaitu memperhatikan perkembangan kognitif,

afektif, dan psikomotor, bersifat konsisten, dan reliabel. (Harefa, 2023)

Berbeda dengan peneliti sebelumnya, pada penelitian ini LKPD dengan berbasis media *liveworksheet* yang akan dikembangkan akan mengarahkan peserta didik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, dan soal atau masalah yang disajikan merupakan soal AKM dan pada LKPD yang akan dibuat pada media tersebut penyelesaian masalahnya menggunakan langkah penyelesaian masalah menurut Polya. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dikembangkan “Pengembangan Media Interaktif *Liveworksheet* Berorientasi Soal AKM Untuk Mengoptimalkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar”.

## 2. Metode

Jenis penelitian pada penelitian ini yaitu *Research and Development (R & D)*. Penelitian pengembangan (R&D) merupakan penelitian yang dilakukan menghasilkan sebuah produk dan menguji efektivitasnya. Adapun yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah Lembar Kerja Siswa berbantuan media *Liveworksheet* pada materi geometri bangun ruang sisi datar. Model Pengembangan dalam penelitian ini adalah ADDIE dari Dick & Carry. Model instruksional ADDIE terdiri dari lima fase yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi Cahyadi (2019). Pada tahap analisis, bisa dimulai dari analisis permasalahan yang dihadapi siswa dalam pembelajaran, analisis komponen pembelajaran, serta analisis tujuan pengembangan (Batubara and Ariani 2021), pada penelitian ini tahap analisis peneliti menganalisis permasalahan yang terjadi dilapangan melalui pengamatan, observasi dan wawancara; pada tahap desain menurut Batubara (2021) yaitu merumuskan rancangan media yang akan dikembangkan secara terperinci sehingga menghasilkan produk media pembelajaran yang diharapkan. Peneliti mencari referensi, dan merancang media dari segi materi, desain, dan bahasa; Tahap pengembangan merupakan tahap realisasi dari rancangan produk, dan pada tahap ini focus pada pengembangan rancangan produk yang telah dibuat pada tahap desain (Maryani, Prasetyo, & Wilujeung 2022). Pada tahap pengembangan peneliti mengembangkan media sesuai rencana awal, melakukan validasi kepada ahli materi dan ahli media, dan revisi sesuai saran dari validator; Tahap implementasi dilakukan dengan cara menerapkan pada kondisi nyata media pembelajaran yang telah dikembangkan dan dikatakan valid (Cahyadi

2019). Pada tahap implementasi, peneliti melakukan uji coba skala kecil kepada peserta didik diluar subjek, dan kepada guru dan melakukan penerapan pembelajaran menggunakan media yang telah dibuat kepada siswa kelas V-A SDN 3 Tugu; tahap terakhir yaitu tahap evaluasi. Hal ini dilakukan untuk mengetahui pengetahuan dan pemahaman pengguna setelah menggunakan media yang dikembangkan (Rayanto & Sugianti, 2020) peneliti memberikan soal tes kemampuan pemecahan masalah kepada peserta didik kemudian dianalisis hasilnya sebagai bahan perbaikan berdasarkan saran dan hasil tes yang dilakukan siswa selama tahap implementasi.

Penelitian ini dilaksanakan di kelas V-B SDN 3 Tugu Kota Tasikmalaya yang beralamat di Jl.Perintis Kemerdekaan. Gn.Jawa. Kecamatan Cihideung, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat. Pelaku yang menjadi sumber data penelitian antara lain 2 orang ahli media dari dosen Teknik Informatika Universitas Siliwangi sebagai validator untuk validasi kelayakan produk, 2 orang ahli materi yang merupakan dosen dari Pendidikan matematika Universitas Siliwangi sebagai validator untuk validasi kelayakan isi, 3 orang guru kelas yang terdiri dari 1 orang guru kelas IV, 1 orang guru kelas V, 1 orang guru kelas VI, dan 5 orang peserta didik dari kelas VI sebagai responden pengguna, serta n28 orang peserta didik kelas V-B SDN 3 Tugu sebagai subjek untuk implementasi produk dan pengisian *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini diantaranya observasi, wawancara, angket, soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Instrumen pada penelitian ini diantaranya pedoman wawancara, lembar validitas ahli materi yang terdiri dari *construct validity* dan *content validity*, lembar validasi ahli media yang terdiri dari *construct validity* dan *content validity*, instrument angket respon guru dan peserta didik, tes kemampuan pemecahan masalah matematis.

Teknik analisis data yang digunakan yaitu menghitung tingkat kelayakan media pembelajaran dari data hasil validasi para ahli, digunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan:

$\bar{x}$  = Skor rata-rata

$n$  = Jumlah validator

$\sum x$  = Skor total masing-masing

Kemudian untuk rumus persentase hasil dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Hasil} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% \quad (2)$$

Kategori kelayakan berdasarkan kriteria sebagai berikut Arikunto & Jabar (2014) pada tabel 1.

**Tabel 1.** Kriteria Kelayakan Media

Skor Dalam Persen (%)	Kategori Kelayakan
< 21%	Sangat Tidak layak
21 – 40%	Tidak Layak
41 – 60%	Cukup Layak
61 – 80%	Layak
81 – 100%	Sangat Layak

Untuk menghitung angket respon guru dan peserta didik tersebut diukur menggunakan skala *likert* dengan lima pilihan jawaban yaitu sebagai berikut:

**Tabel 2.** Kategori Skor Angket Respon Guru dan Peserta Didik

Skor	Respon
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Jelek
1	Sangat Jelek

Untuk menentukan interpretasi dilakukan dengan langkah sebagai berikut (Sundayana) 2016:

(1) Menentukan skor maksimum ( $S_{maks}$ )

$$S_{maks} = \text{banyak butir angket} \times \text{banyak responden} \times 5$$

(2) Menentukan skor minimal ( $S_{min}$ )

$$S_{min} = \text{banyak butir angket} \times \text{responden} \times 1$$

(3) Menentukan rentang

$$\text{Rentang} = \text{skor maksimum} - \text{skor minimum}$$

(4) Menentukan panjang kelas ( $p$ )

$$p = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kategori}} \quad (3)$$

(5) Menentukan skala tanggapan

**Tabel 3.** Interpretasi Skala Tanggapan

Skor Total (ST)	Respon
$S_{min} \leq ST < S_{min} + p$	Sangat Jelek
$S_{min} + p \leq ST < S_{min} + 2p$	Jelek
$S_{min} + 2p \leq ST < S_{min} + 3p$	Cukup
$S_{min} + 3p \leq ST < S_{min} + 4p$	Baik
$S_{min} + 4p \leq ST < S_{maks}$	Sangat Baik

Untuk menentukan kualitas efektifitas kemampuan pemecahan masalah menggunakan uji *effect size* dengan rumus *Cohens's* (Azmi, Asrin & Setiawan, 2022) sebagai berikut:

$$ES = \frac{\text{mean of posttest} - \text{mean of pretest}}{\text{standard deviation of pretest}} \quad (4)$$

Hasil perhitungan *effect size* diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi menurut Cohen, Manion, dan Marrison (Azmi et al. 2022) yang dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Klasifikasi *Effect Size*

Besarnya <i>Effect Size</i> (ES)	Interpretasi
0 – 0.20	<i>Weak effect</i>
0.21 – 0.50	<i>Modest effect</i>
0.51 – 1.00	<i>Moderate effect</i>
> 1.00	<i>Strong effect</i>

Kemudian untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah diperoleh dari hasil pretest dan posttest selanjutnya dianalisis dengan menggunakan Gain Ternormalisasi dengan rumus sebagai berikut:

$$Normal\ Gain = \frac{skor\ post\ test - skor\ pre\ test}{skor\ ideal - skor\ pre\ test} \quad (5)$$

Kemudian dilihat kriteria N-gain menurut Hake (1999) (Wahab, Junaedi, and Azhar 2021).

**Tabel 5.** Kriteria tingkat N-gain

Rata-rata	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g < 0,3$	Rendah
$g \leq 0$	Gagal

Analisis uji hipotesis dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah media LKPD berbasis *liveworksheet* yang berorientasi soal AKM secara signifikan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sekolah dasar.

Karena bentuk data sampel berpasangan maka uji hipotesis yang dipakai adalah uji hipotesis komparatif yang dijabarkan dibawah ini:

$H_0$  = Tidak terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis yang signifikan setelah menggunakan media LKPD berbasis *liveworksheet* yang berorientasi soal AKM.

$H_1$  = Terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis yang signifikan setelah menggunakan media LKPD berbasis *liveworksheet* yang berorientasi soal AKM.

Untuk data berdistribusi normal uji hipotesis komparatif menggunakan *paired sample t-test* dengan pengambilan keputusan ketika  $t$ -hitung  $\leq t$ -tabel maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Jika  $t$ -hitung  $> t$ -tabel maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sedangkan data yang berdistribusi tidak normal maka uji hipotesis komparatif menggunakan uji

*Wilcoxon* dengan pengambilan keputusan adalah ketika  $Sig. \leq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Probabilitas  $Sig. > 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak (Dewi, Hartati, & Setiawan, 2022). Semua uji statistik dilakukan dengan menggunakan SPSS *Statistics 26*.

Teknik analisis selanjutnya yaitu analisis data kualitatif yang diperoleh melalui lembar jawaban tes kemampuan pemecahan masalah matematis.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Tahap *Analyze* (Analisis)

Pada tahap analisis, peneliti melakukan observasi lapangan dengan melakukan wawancara dan melakukan tes kemampuan pemecahan masalah pra penelitian. Hasil wawancara dengan guru kelas V menyebutkan bahwa media yang sering digunakan ketika pembelajaran yaitu ppt dan youtube, sesekali memakai media LKPD yang berbasis kertas, beliau juga menyebutkan kesulitan peserta didik saat mengerjakan soal AKM. Kesulitan lain yang dialami peserta didik pada saat belajar matematika yaitu mengerjakan soal pemecahan masalah dikelas seperti soal cerita, dan masih harus dibimbing dalam pengerjaan nya.

Peneliti juga menemukan dari rapor Pendidikan SDN 3 Tugu Kompetensi pada domain Bilangan dan kompetensi domain Aljabar lebih rendah dibandingkan dengan kompetensi pada domain Geometri dan Kompetensi pada domain Data dan Ketidakpastian, maka pada penelitian ini soal AKM yang dimodifikasi adalah soal dengan Kompetensi Bilangan dan Aljabar.

Peneliti juga telah melakukan tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sebagai tes pra penelitian untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar sebelum penelitian. Soal yang diberikan sebanyak dua soal yang bermuatan kompetensi bilangan dan kompetensi aljabar, soal yang diambil merupakan AKM tahun 2022. Hasil dari tes pemecahan masalah matematis siswa pra penelitian, peneliti menemukan 50% peserta didik dari 28 orang dapat memahami masalah, namun kesulitan pada indikator menyusun strategi, melakukan perhitungan dan memeriksa kembali hasil. Hal tersebut dikarenakan peserta didik tidak terbiasa mengerjakan soal pemecahan masalah dan tidak terbiasa mengerjakan soal AKM. Oleh karena itu peneliti mengembangkan suatu media LKPD berbasis *liveworksheet* dengan soal pemecahan masalah matematis yang berorientasi soal AKM.

### 3.2 Tahap Design (Desain)

Selanjutnya peneliti melakukan tahap design yaitu merancang media yang akan dikembangkan, dengan membuat storyboard. Setelah membuat rancangan media, peneliti juga mengumpulkan referensi yang berkaitan soal pemecahan masalah yang berorientasi soal AKM dari berbagai sumber baik buku cetak atau internet. Pembuatan LKPD berbasis Liveworksheet melibatkan aplikasi canva dalam proses desain. Media ini dibuat dalam bentuk media elektronik yang disimpan dengan format pdf. Dalam proses desain materi LKPD disertai dengan kolom-kolom langkah pengerjaan. Kemudian dari segi Bahasa, media LKPD berbasis Liveworksheet didesain agar media pembelajaran lebih interaktif dengan menggunakan bahasa yang jelas, lugas, dan mudah di pahami. Selanjutnya membuat beberapa instrument penelitian diantaranya, instrument tes kemampuan pemecahan masalah matematis, instrument validasi ahli materi dan ahli media, instrument angket respon guru, instrument angket respon peserta didik.

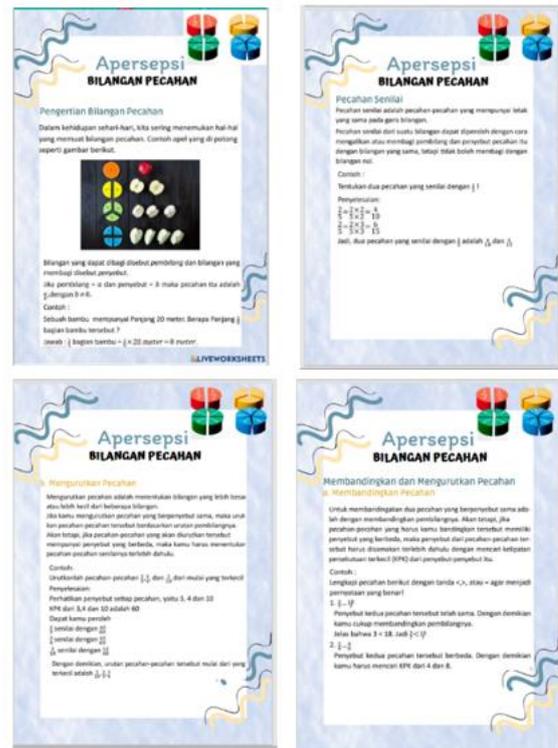
### 3.3 Tahap Develop (Pengembangan)

Pada tahap ini yaitu peneliti fokus pada pengembangan media sesuai yang telah didesain sebelumnya, langkah pertama pada pengembangan media ini yaitu mengumpulkan materi atau konsep yang akan diberikan kepada siswa didalam media. Kompetensi yang diambil pada LKPD ini yaitu kompetensi bilangan dan kompetensi aljabar. Setelah semua bahan terkumpul langkah selanjutnya yaitu menggabungkan semua bahan menjadi media pembelajaran yang interaktif berupa LKPD berbasis *Liveworksheet* yang berorientasi soal AKM untuk mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar. Berikut adalah hasil dari LKPD berbasis *Liveworksheet* yang dikembangkan:



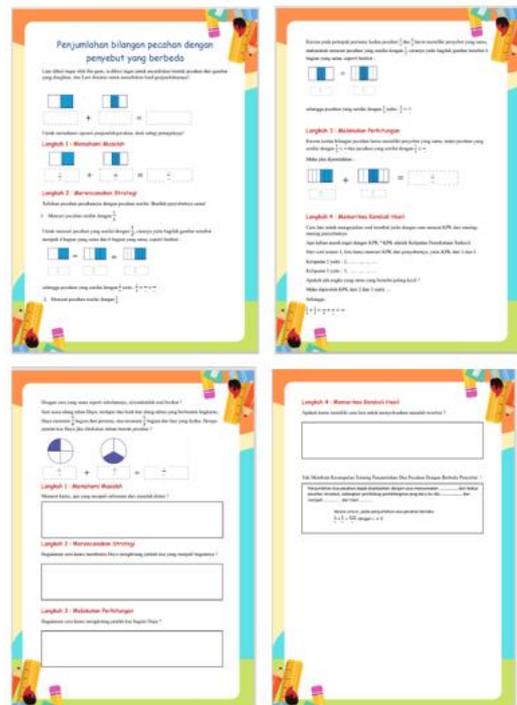
Gambar 1. Cover LKPD berbasis *Liveworksheet*

Pada penelitian ini terdiri dari 2 pertemuan, pertemuan pertama terdiri dari Apersepsi dan Lembar Kerja dengan materi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan, perkalian dan pembagian bilangan pecahan.

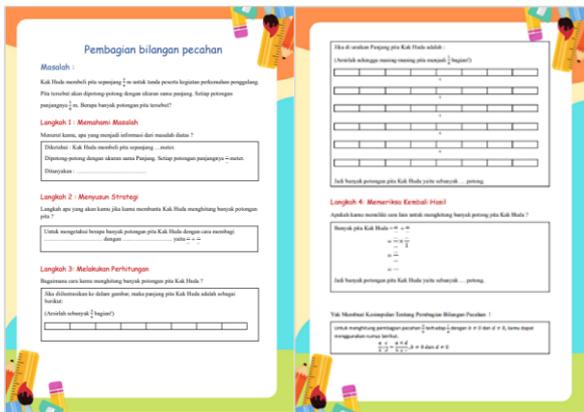


Gambar 2. Apersepsi Materi Bilangan

Setelah apersepsi, peserta didik diminta untuk mengerjakan Lembar Kerja tentang konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan.



Gambar 3. LKPD Materi Penjumlahan Bilangan Pecahan



**Gambar 4.** Lembar Kerja Pembagian Bilangan Pecahan

Setiap lembar kerja diberikan langkah-langkah untuk memecahkan masalah dan diberikan kolom untuk diisi oleh siswa saat mengerjakan LKPD.

Pada pertemuan ke-2 siswa diminta untuk mengerjakan LKPD yang berorientasi soal AKM. . Sebelum mengerjakan LKPD, disajikan contoh soal AKM yang berbasis pemecahan masalah terkait kompetensi bilangan dan kompetensi aljabar. Setelah *cover* halaman selanjutnya yaitu dituangkan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran agar peserta didik mengetahui apa yang harus dicapai setelah mengerjakan LKPD ini, tips untuk memecahkan masalah merupakan petunjuk pengerjaan untuk mempermudah memecahkan masalah yang disajikan pada LKPD.



**Gambar 5.** Kompetensi Dasar, Tujuan Pembelajaran, dan Petunjuk Pengerjaan Kompetensi Bilangan dan Aljabar

Selanjutnya disajikan contoh soal Pemecahan Masalah Berorientasi soal AKM dan pembahasannya juga dilengkapi langkah pemecahan masalah menurut Polya.



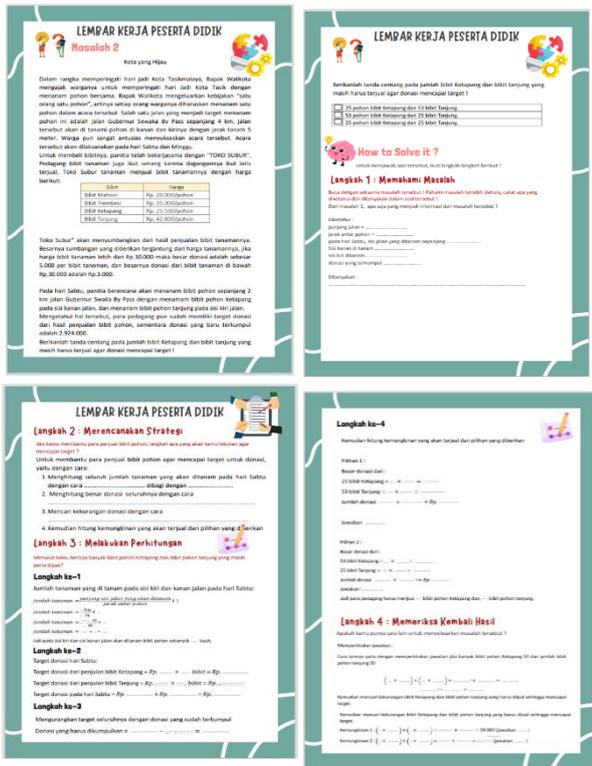
**Gambar 6.** Contoh Soal Pemecahan Masalah yang berorientasi soal AKM dan pembahasannya

Selanjutnya setelah siswa memahami contoh soal pemecahan masalah yang berorientasi soal AKM, siswa diminta untuk mengerjakan LKPD secara *online* pada *Liveworksheet*. Terdapat dua permasalahan yang disajikan pada LKPD tersebut, soal merupakan soal pemecahan masalah yang berorientasi soal AKM, seperti yang disajikan pada gambar berikut:



Gambar 7. LKPD pemecahan masalah berorientasi soal AKM Kompetensi Bilangan

Selanjutnya, setelah selesai mengerjakan masalah 1, siswa diminta untuk menyelesaikan masalah 2 terkait soal pemecahan masalah yang berorientasi soal AKM dengan kompetensi Aljabar



Gambar 8. LKPD pemecahan masalah berorientasi soal AKM Kompetensi Aljabar

Selanjutnya pada halaman terakhir adalah halaman kata-kata motivasi dari tokoh ternama Ki Hadjar Dewantara agar peserta didik lebih termotivasi dalam belajar.

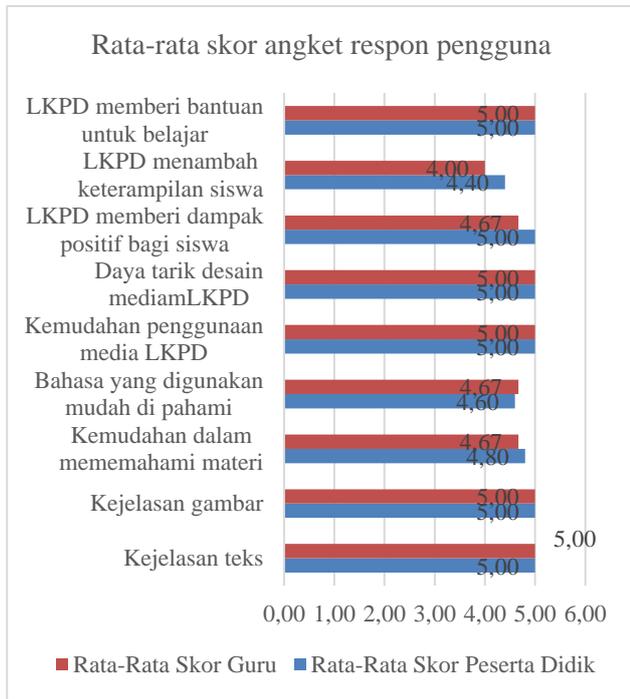


Gambar 9. Kata-kata motivasi Pendidikan Ki Hadjar Dewantara

Selanjutnya peneliti melakukan validasi kepada ahli materi dan ahli media. Pada saat melakukan validasi kepada ahli materi, peneliti melakukan 2 validasi yaitu validasi media LKPD dengan validasi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Instrumen untuk Validasi Ahli Materi terdiri dari *construct validity* dan *content validity*. Sedangkan instrumen untuk tes kemampuan pemecahan masalah terdiri dari *face validity* dan *content validity*. Validator terdiri dari 2 orang dari dosen Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi, dari hasil validasi ahli materi diperoleh rata-rata skor 100% dengan kategori “sangat layak” namun dengan sedikit revisi. Instrumen validasi ahli media terdiri dari *construct validity* dan *content validity*. Validator untuk media terdiri dari 2 orang dari Dosen Teknik Informatika Universitas Siliwangi. Dari hasil validasi ahli media diperoleh rata-rata skor 100 dengan kategori “sangat layak” dan dapat digunakan tanpa perbaikan. Saran dari validator 1 yaitu memperbaiki susunan informasi redaksi pada soal *pretest* dan soal pada LKPD. Saran dari validator 2 harus mengganti bilangan pecahan pada soal LKPD. Kemudian peneliti memperbaiki susunan informasi pada soal *pretest* dan soal pada LKPD sesuai saran dari validator 1, peneliti juga telah mengganti bilangan pecahan pada soal LKPD sesuai saran dari validator 2.

Kemudian melakukan uji coba skala kecil pada peserta didik kelas VI yang sudah dapat menerima materi bilangan dan aljabar. Media LKPD berbasis *liveworksheet* juga diuji cobakan kepada 3 orang guru kelas SDN 3 Tugu. Masing-masing guru dan peserta didik diberi angket respon pengguna untuk mengetahui kelayakan media dengan skor 1 sampai 5 untuk setiap pernyataan.

Rata-rata skor angket secara keseluruhan dari 3 orang guru diperoleh skor total 129 dengan kategori “Sangat Baik”. Hasil angket respon peserta didik diperoleh skor total 219 dengan kategori “Sangat Baik”.



Gambar 10. Grafik Rata-rata skor angket respon pengguna

Hal ini menunjukkan bahwa media LKPD berbasis *liveworksheet* berorientasi soal AKM layak digunakan

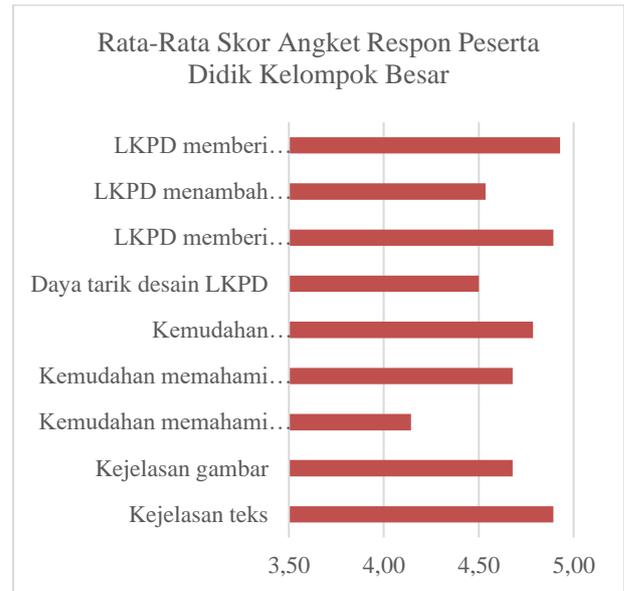
### 3.4 Tahap Implement (Implementasi)

Tahap selanjutnya yaitu implementasi atau penerapan media LKPD berbasis *liveworksheet* yang berorientasi soal AKM untuk mengoptimalkan kemampuan pemecah matematis peserta didik. Penelitian ini dilaksanakan di kelas V-B SDN 3 Tugu Kota Tasikmalaya, dengan jumlah siswa sebanyak 28 orang, dan dibagi kedalam 4 kali pertemuan. Pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 31 Mei 2023, peneliti memberikan soal pretest untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dalam memecahkan masalah matematis yang berorientasi soal AKM. Pertemuan ke-2 dilaksanakan pada tanggal 12 Juni 2023 peserta didik menggunakan *liveworksheet* mempelajari materi penjumlahan bilangan pecahan, pengurangan bilangan pecahan, perkalian bilangan pecahan, dan pembagian bilangan pecahan. Pertemuan ke-3 dilaksanakan pada tanggal 13 Juni 2023 peserta didik diminta untuk menggunakan *liveworksheet* mempelajari contoh soal pemecahan masalah yang berorientasi soal AKM yang bermuatan kompetensi bilangan dan aljabar, pada pertemuan ke-3 peserta didik juga mengisi LKPD mengenai soal pemecahan masalah

yang berorientasi soal AKM yang bermuatan kompetensi bilangan dan aljabar.

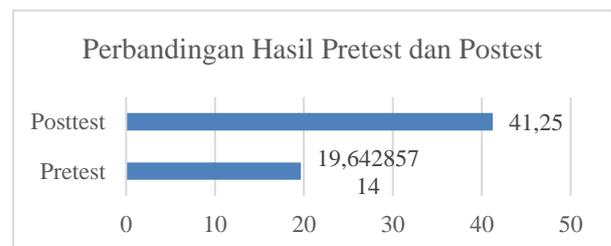
### 3.5 Tahap Evaluate (Evaluasi)

Pada tanggal 13 Juni 2023 (pertemuan ke-3) setelah peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *liveworksheet*, selanjutnya peserta didik diminta untuk mengisi lembar angket respon peserta didik mengenai pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *liveworksheet*. Hasil dari angket respon peserta didik adalah sebagai berikut:



Gambar 11. Grafik Rata-rata skor angket respon peserta didik kelompok besar

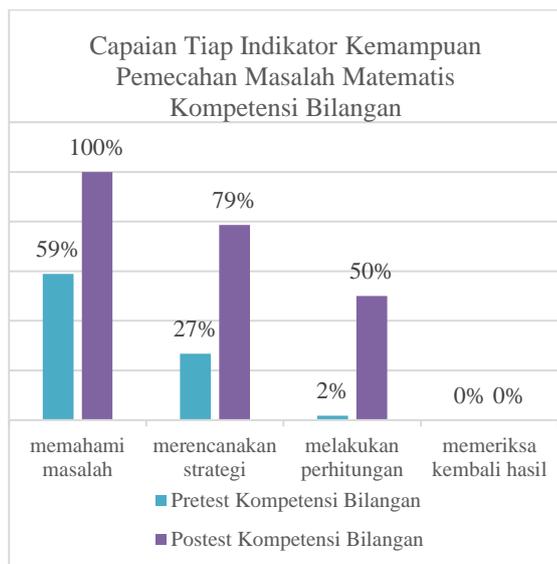
Pada tanggal 14 Juni 2023 (pertemuan ke-4) peserta didik diminta untuk mengerjakan soal *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Kegiatan ini dilakukan untuk melihat efektivitas dari penggunaan media LKPD pada pembelajaran dan untuk melihat adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis setelah menggunakan media LKPD berbasis *Liveworksheet*. Berikut perbandingan hasil *pretest* dan *posttest*.



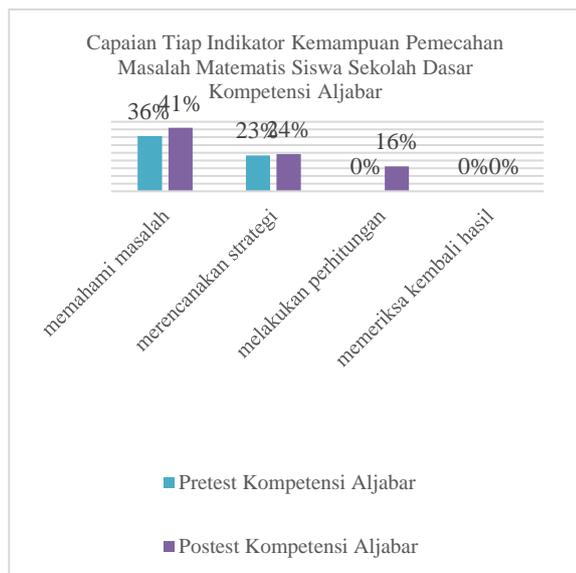
Gambar 12. Perbandingan hasil *pretest* dan *posttest*

Untuk capaian tiap indikator kemampuan pemecahan masalah pada kompetensi aljabar dan

bilangan pada saat *pretest* dan *postest* adalah sebagai berikut:



**Gambar 13.** Capaian Tiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kompetensi Bilangan



**Gambar 14.** Capaian Tiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kompetensi Aljabar

Capaian tiap indikator kemampuan pemecahan masalah untuk kompetensi aljabar dan bilangan, nilai rata-rata *postest* indikator memahami masalah, dan indikator melakukan perhitungan lebih besar dari *pretest*, sedangkan pada indikator merencanakan strategi rata-rata nilai pada *pretest* dan *postest* hanya meningkat 1%. Sama seperti kompetensi bilangan, pada indikator memeriksa kembali hasil peserta didik mengalami kesulitan untuk memecahkan masalah dengan mencari atau melakukan perhitungan dengan cara yang berbeda.

Selanjutnya, hasil perhitungan efektivitas media LKPD berbasis *liveworksheet*, peneliti menggunakan perhitungan *effect size* diperoleh  $effect\ size\ 1,733162596 > 1,00$  dengan interpretasi “strong effect”, artinya media pembelajaran LKPD berbasis *liveworksheet* yang berorientasi soal AKM memberikan efek yang kuat dalam mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sekolah dasar. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haqiqi & Syarifa (2021) bahwa pembelajaran yang menggunakan *liveworksheet* berbantuan video dengan menggunakan model *problem based learning* efektif terhadap pemecahan masalah matematis peserta didik.

Untuk perhitungan N-gain secara keseluruhan di peroleh nilai N-Gain sebesar 0,26889, maka menurut tabel kriteria tingkat N-Gain 0,26889 berada diantara  $0 < g < 0,3$  dengan kriteria “rendah”. Artinya penggunaan media LKPD berbasis *likveworksheet* yang berorientasi soal AKM memberikan efek rendah dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar.

Selanjutnya untuk melihat signifikansi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar setelah menggunakan media LKPD berbasis *liveworksheet* yang berorientasi soal AKM terlebih dahulu dihitung normalitas data menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, dan diperoleh hasil nilai Sig. *pretest* dan *postest* 0,001 lebih kecil dibandingkan dengan 0,005 dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data dari masing-masing *pretest* dan *postest* tidak berdistribusi normal, yang selanjutnya harus dilakukan uji non parametrik yaitu menggunakan uji *Wilcoxon*.

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon* diperoleh Sig. (2 tailed) sebesar 0,000. Karena  $0,000 \leq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis yang signifikan setelah menggunakan media LKPD berbasis *liveworksheet* yang berorientasi soal AKM.

#### 4. Kesimpulan

Hasil akhir dari penelitian ini yaitu berupa produk LKPD berbasis *liveworksheet* yang berorientasi soal AKM untuk mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik sekolah dasar yang tentunya sudah valid dan dapat digunakan. LKPD berbasis *liveworksheet* ini dilengkapi materi apersepsi, contoh soal AKM

yang berbasis pemecahan masalah, serta lembar kerja yang dilengkapi langkah-langkah dalam menuntun peserta didik untuk memecahkan masalah. LKPD berbasis *liveworksheet* dapat diakses peserta didik secara *online* sehingga peserta didik tidak terbatas waktu dan ruang. LKPD berbasis *liveworksheet* ini dikembangkan dengan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*), dan model yang digunakan yaitu model ADDIE yang dikembangkan oleh Gustafon & Branch yang terdiri dari lima tahapan yaitu *Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate* (Lusyana & Lestari, 2022).

Penelitian ini diawali dengan tahap *analyze* (analisis), peneliti melakukan observasi lapangan dengan melakukan wawancara dan melakukan tes kemampuan pemecahan masalah pra penelitian. Pada tahap ini diperoleh informasi bahwa guru belum pernah mencoba menggunakan LKPD berbasis digital, dan peserta didik masih kesulitan dalam memecahkan soal pemecahan masalah. Pada tahap ini juga diperoleh informasi dari rapor Pendidikan SDN 3 Tugu bahwa kompetensi bilangan dan aljabar masih rendah; pada tahap *design* (desain), peneliti membuat *storyboard*, membuat instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis, tes validasi ahli materi dan ahli media, dan instrument respon pengguna; tahap *develop* (pengembangan) peneliti menyusun materi dan soal sehingga menghasilkan produk LKPD berbasis *liveworksheet* yang berorientasi soal AKM. Selanjutnya melakukan validasi kepada ahli media dan ahli materi dan diperoleh rata-rata skor 100% dengan kategori “sangat layak” dan dapat digunakan. Kemudian uji coba skala kecil kepada 5 orang peserta didik kelas VI dan kepada 3 orang guru kelas dan diperoleh hasil “Sangat Baik”; Tahap *implement* (penerapan) yang dilaksanakan di kelas V-B SDN 3 Tugu yang terdiri dari 28 peserta didik sebanyak 2 kali pertemuan untuk melaksanakan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *liveworksheet* yang berorientasi soal AKM; tahap *evaluate* (evaluasi), respon peserta didik setelah menggunakan media yaitu “sangat baik”, pada tahap ini peserta didik mengerjakan soal *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis.

Efektivitas penggunaan media dan diperoleh hasil *effect size*  $1,733162596 > 1,00$  dengan interpretasi “*strong effect*”, yang artinya media LKPD berbasis *liveworksheet* memberikan efek kuat dalam mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Hasil dari perhitungan Gain Ternormalisasi diperoleh Gain sebesar 0,26889, maka menurut

tabel kriteria tingkat N-Gain 0,26889 berada diantara  $0 < g < 0,3$  dengan kriteria “rendah”, dan disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik berada pada kategori rendah.

Untuk melihat signifikansi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis diperoleh Sig. *pretest*  $0,001 < 0,005$ , nilai Sig. *posttest*  $0,001 < 0,005$ , dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sata dari nilai *pretest* dan *posttest* tidak berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji non parametrik menggunakan uji *Wilcoxon* dan diperoleh Sig. (2 tailed) sebesar 0,000. Karena  $0,000 \leq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis yang signifikan setelah menggunakan media LKPD berbasis *liveworksheet* yang berorientasi soal AKM.

## Daftar Pustaka

- Arikunto, Suharsimi, and Cepi Safuruddin Abdul Jabar. 2014. “Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teoritis Praktisi Pendidikan.”
- Azmi, Ulul, Asrin Asrin, and Heri Setiawan. 2022. “Pengaruh Penggunaan Model Cooperative Script Berbantuan Media Flash Card Terhadap Keterampilan Berbicara Siswa Kelas 4 Gugus 1 Sape.” *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* 6(4):731–38. doi: 10.29303/jipp.v6i4.319.
- Batubara, H. H. 2021. *Media Pembelajaran Digital*. PT Remaja Rosdakarya.
- Batubara, H. H., and D. N. Ariani. 2021. *Media Pembelajaran MI/SD*. Graha Edu.
- Cahyadi, Rahmat Arofah Hari. 2019. “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model.” *Halaqa: Islamic Education Journal* 3(1):35–42. doi: 10.21070/halaqa.v3i1.2124.
- Dewi, Ratna Kumala, and Literasi Matematika. 2022. “EFEKTIFITAS PENGGUNAAN VIDEO BERBASIS BUDAYA UNTUK MENINGKATKAN LITERASI MATEMATIKA DAN KARAKTER SISWA SMP.” *CEJou* 03 No 2(August).
- Effendi, Refki, Herpratiwi Herpratiwi, and Sugeng Sutiarso. 2021. “Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Problem Based Learning Di Sekolah Dasar.” *Jurnal Basicedu* 5(2):920–29. doi: 10.31004/basicedu.v5i2.846.
- Evvy Lusyana, M. P. T. K. L. M. P. 2022. *PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMK MENGGUNAKAN TEORI VAN HIELE*. CV. AZKA PUSTAKA.
- Habib, Ahmad, I. Made Astra, and Erry Utomo. 2020. “Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan Media Pembelajaran Abad 21: Kebutuhan Multimedia Interaktif Bagi Guru Dan Siswa

- Sekolah Dasar Pembelajaran Sesuai Konteks Pembelajaran Abad 21 . Teknologi Hanya Terjadi Untuk m Encapai Tujuan Pembelajaran Efe.” 3(1):25–35.
- Handayani, Advent Tinna Tri, Trisniawati, and Nelly Rhosyida. 2022. “PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MENGGUNAKAN LIVEWORKSHEETS PADA SISWA KELAS V SD NEGERI 1 WIRO.” 12–18.
- Haqiqi, Arghob Khofya, and Sabila Nurur Syarifa. 2021. “Keefektifan Model Problem Based Learning Berbantuan Video Dalam Liveworksheets Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.” *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)* 4(2):193. doi: 10.21043/jmtk.v4i2.12048.
- Harefa, Eden Putri, Desni Popintaria Waruwu, Apandi H. Hulu, and Arozatulo Bawamenewi. 2023. “Pengembangan Media Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis Website Dengan Menggunakan Model ADDIE.” 06(01):4405–10.
- Maryani, I., Z. K. Prasetyo, and I. Wilujeng. 2022. Pengembangan Pembelajaran IPA Model Mishe (Metacognition in Science for Higher Education) Untuk Meningkatkan Higher-Order Thinking Skills Mahasiswa. Ika Maryani.
- Novianti, Dwi Erna. 2021. “Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Dan Kaitannya Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.” *Seminar Nasional Pendidikan LPPM IKIP PGRI Bojonegoro* 85–91.
- Nur, Lutviyana. 2020. “Al-Mafahim : Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Asesemen Ujian Nasional Dari Masa Ke Masa Dan Solusinya.” 4:11–20.
- OECD. 2019. “Pendidikan Di Indonesia Belajar Dari Hasil PISA 2018.” *Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Kemendikbud (021)*:1–206.
- Rahayu, Asa Aldina Dwi, Fajar Cahyadi, and Mudzanatun. 2022. “Analisis Pemecahan Masalah Soal Numerasi Akm Pecahan Kelas V Sd Negeri Sowankidul Jepara.” 4:3473–84.
- Rayanto, Y. H., T. Rokhmawan, and M. Z. A. S. Maulana. n.d. *PENELITIAN PENGEMBANGAN MODEL ADDIE DAN R2D2: TEORI & PRAKTEK*. Lembaga Academic & Research Institute.
- Reski, Reny, Nahor Hutapea, and Sehatta Saragih. 2019. “Peranan Model Problem Based Learning ( PBL ) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa.” 2(1):49–57.
- Riastini, Pt. Nanci, and I. Kd. Agus Mustika. 2017. “Pengaruh Model Polya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V Sd.” *International Journal of Elementary Education* 1(3):189. doi: 10.23887/ijee.v1i3.11887.
- Riyani, Prima, and Muhamad Sofian Hadi. 2023. “Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Keterampilan Proses.” 7:16–27.
- Shalikhah, Norma Dewi. 2017. “Media Pembelajaran Interaktif Lectora Inspire Sebagai Inovasi Pembelajaran.” *Warta LPM* 20(1):9–16. doi: 10.23917/warta.v19i3.2842.
- Sundayana, Rostina, and M. Pd. 2016. “Statistika Penelitian Pendidikan. Alfabeta.”
- Wahab, Abdul, Junaedi Junaedi, and Muh. Azhar. 2021. “Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain Di PGMI.” *Jurnal Basicedu* 5(2):1039–45. doi: 10.31004/basicedu.v5i2.845.
- Yulia, Sri, Buyung, and Relawati. 2018. “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Bilangan Di Kelas Vii Smp Negeri 22 Kota Jambi.” *Phi : Jurnal Pendidikan Matematika* 2:61–70.
- Zulfitri, Hanifa, and Nyimas Aisyah. 2019. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Setelah Pembelajaran Dengan Pendekatan MEAs Pada Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel.” (1):7–13.