

## LKS Berbasis Saintifik Berbantuan *Live Worksheets* untuk Memahami Konsep Matematis pada Aritmetika Sosial

Anggelina Dwi Amalia<sup>1</sup>, Latifah Mustofa Lestyanto<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang,  
Jl. Semarang No 5 Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia  
angelinadwiamalia16@gmail.com

### Abstract

The ability of students to understand mathematical concepts is an important guidance. However, students in Indonesia have a low understanding of mathematical concepts due to inappropriate use of teaching materials. Teaching materials used to understand mathematical concepts are students' activity sheets. Student activity sheets must be in accordance with the curriculum and suitable for online learning, namely using a scientific approach and through live worksheets. The purpose of this study is to develop scientific-based students activity sheets with live worksheets to get understanding of mathematical concepts on social arithmetic that are valid, practical, and effective. This study uses the 4D-model. The results of the validation showed that the student activity sheets met the valid criteria with an average score of 3.9. The practicality results obtained that the student activity sheets meet the practical criteria with an average score of 3.65. The results of the effectiveness obtained that the student activity sheets met the effective criteria, namely as many as 80% of students had a value greater than or equal to 75. Thus, it can be concluded that develop scientific-based students activity sheets with live worksheets to get understanding of mathematical concepts on social arithmetic that are valid, practical, and effective.

**Keywords:** Students Activity Sheets, Scientific, Live Worksheets, Understanding of Mathematical Concepts

### Abstrak

Kemampuan siswa dalam memahami konsep matematis merupakan pedoman yang penting. Namun siswa di Indonesia memiliki pemahaman konsep matematis yang masih rendah dikarenakan penggunaan bahan ajar yang kurang tepat. Bahan ajar yang digunakan untuk memahami konsep matematis yaitu LKS. LKS harus sesuai dengan kurikulum dan cocok saat pembelajaran daring yaitu menggunakan pendekatan saintifik dan melalui *live worksheets*. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan LKS berbasis saintifik berbantuan *live worksheets* untuk memahami konsep matematis pada aritmetika sosial yang valid, praktis, dan efektif. Penelitian ini menggunakan model 4D. Hasil validasi diperoleh bahwa LKS memenuhi kriteria valid dengan skor rata-rata 3,97. Hasil kepraktisan diperoleh bahwa LKS memenuhi kriteria praktis dengan skor rata-rata 3,65. Hasil keefektifan diperoleh bahwa LKS memenuhi kriteria efektif yaitu sebanyak 80% siswa memiliki nilai lebih atau sama dengan 75. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa LKS berbasis saintifik berbantuan *live worksheets* untuk memahami konsep matematis pada aritmetika sosial yang valid, praktis, dan efektif.

**Kata kunci:** LKS, Saintifik, *Live Worksheets*, Pemahaman Konsep Matematis

Copyright (c) 2021 Anggelina Dwi Amalia, Latifah Mustofa Lestyanto

✉Corresponding author: Anggelina Dwi Amalia

Email Address: angelinadwiamalia16@gmail.com (Jl. Semarang No 5 Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia)

Received 05 July 2021, Accepted 31 August 2021, Published 06 September 2021

## PENDAHULUAN

Negara Indonesia sedang mengalami musibah seperti negara-negara lain di seluruh dunia yaitu adanya penyebaran wabah virus corona (covid-19). Covid-19 sangat berbahaya sehingga pemerintah menghimbau masyarakat untuk menghindari kerumunan dan melakukan kegiatan di rumah saja. Covid-19 sangat berdampak besar bagi berbagai sektor, salah satunya yaitu pendidikan. Semua jenjang pendidikan dituntut untuk melakukan pembelajaran dari rumah atau juga disebut pembelajaran daring (dalam jaringan).

Pembelajaran daring atau pembelajaran jarak jauh adalah pembelajaran formal pada institusi secara berkelompok yang terpisah sehingga membutuhkan teknologi interaktif untuk menghubungkan

siswa, bahan ajar, dan guru (Yaumi, 2018). Pengertian tersebut menyiratkan empat komponen, antara lain: (1) institusi, artinya proses pembelajaran yang dikendalikan oleh penyelenggara, termasuk sumber belajar, sarana dan prasarana penunjang, dan sistem evaluasi yang digunakan; (2) kelompok belajar yang terpisah antara siswa dan guru; (3) teknologi interaktif; dan (4) hubungan siswa, bahan ajar, dan guru. Menurut Sobron (dalam Ayuni, Marini, Fauziddin, & Pahrul, 2020), pembelajaran daring bermanfaat untuk meningkatkan komunikasi antara guru dengan siswa, antar siswa saling berinteraksi dan berdiskusi, memudahkan guru berinteraksi dengan orang tua siswa, orang tua dapat melihat perkembangan belajar anak secara langsung, memudahkan guru membagikan bahan ajar yang dapat diunduh langsung oleh orang tua siswa, dan guru dapat membuat bahan ajar dimana dan kapan saja.

Saat pembelajaran daring, guru juga tetap dituntut untuk memahami konsep pada setiap pembelajaran, salah satunya pembelajaran matematika. Pemahaman konsep matematis adalah pemikiran terhadap konsep matematika sehingga siswa mampu memahami, mengidentifikasi, dan menjelaskan ulang suatu konsep (Vitantri, 2020). Menurut Kesumawati (2008), pentingnya pemahaman konsep matematis dalam berpikir untuk menyelesaikan permasalahan matematika ataupun kehidupan nyata.

Siswa di Indonesia dalam memahami konsep matematis masih tergolong rendah yang dapat dilihat dari hasil survei PISA (*Programme for International Student Assessment*). Menurut OECD (2019), hasil survei PISA 2018 menunjukkan bahwa skor rata-rata pemahaman konsep matematis di Indonesia mencapai 379 di bawah rata-rata skor internasional yaitu 489. Selain itu dibuktikan dengan hasil nilai tes pemahaman konsep matematis siswa kelas VII di SMP Negeri 8 Malang pada materi aritmetika sosial menunjukkan bahwa hanya 54% siswa yang memenuhi nilai KKM. Menurut Setyorini & Saefudin (2020), rendahnya kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika disebabkan karena penggunaan bahan ajar yang tidak dapat memahami konsep matematis siswa.

Untuk mengatasi permasalahan pemahaman konsep matematis perlu dikembangkan bahan ajar berupa Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Seperti pendapat Yaumi (2018), yang mengatakan bahwa LKS adalah bahan ajar yang perlu dikembangkan guru untuk mempercepat proses pemahaman dan keterampilan siswa secara mandiri. Pendapat Yaumi sejalan dengan pendapat Trianto (2009) bahwa LKS digunakan untuk mengaktifkan siswa serta memotivasi siswa, memahami konsep siswa, dan melatih siswa menemukan serta mengembangkan konsep. Dengan demikian siswa tidak tergantung dengan guru dan informasi yang diperoleh siswa lebih luas.

Hasil observasi penelitian selama Kajian Praktik Lapangan (KPL) di SMP Negeri 8 Malang diperoleh informasi bahwa saat pembelajaran daring pada mata pelajaran matematika, siswa sudah belajar menggunakan LKS yang berisikan soal-soal rutin dan juga melalui video pembelajaran atau *powerpoint*. Namun demikian, siswa tidak dilibatkan dalam membangun konsep matematika, sehingga siswa kurang memahami konsep matematis.

Di sisi lain, pengembangan LKS perlu menggunakan kurikulum yang berlaku yaitu kurikulum 2013. Kurikulum 2013 mengharuskan siswa untuk belajar dengan pendekatan saintifik yang diperkuat dengan adanya Permendikbud Nomor 103 Tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan

Pendidikan Menengah tahun 2014. Menurut Ratumanan (2015), pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran dengan cara ilmiah, dimana aktivitas tersebut harus mengikuti prosedur ilmiah yang meliputi perumusan hipotesis, pengumpulan data, pengolahan dan analisis data untuk menguji hipotesis, dan penarikan kesimpulan.

Selain itu, pengembangan LKS seharusnya dirancang semenarik mungkin dan dapat diakses secara daring. Website yang digunakan untuk mengembangkan LKS secara daring dan lebih menarik yaitu *live worksheets*. Menurut Andriyani, Hanafi, Safitri, & Hartini (2020), *live worksheets* adalah suatu layanan dari google berupa *website* gratis yang merupakan salah satu media pembelajaran interaktif secara online dengan mengubah lembar kerja cetak menjadi lembar kerja online yang bisa diakses di [www.liveworksheets.com](http://www.liveworksheets.com). Guru dapat menggunakan lembar kerja yang sudah terdapat di *live worksheets* atau membuat sendiri. Menurut Andriyani, Hanafi, Safitri, & Hartini (2020), *live worksheets* memiliki kelebihan bagi guru dan siswa. Kelebihan bagi guru yaitu menghemat waktu dan menghemat kertas, sedangkan bagi siswa yaitu interaktif dan memotivasi.

Pengembangan LKS penting dilakukan pada materi aritmetika sosial, karena banyak siswa kurang memahami konsep aritmatika sosial, yang diperkuat dengan pendapat guru di SMP Negeri 8 Malang. Menurut Hayuningtyas (dalam Prisiska, Hapizah, & Yusuf, 2017), kesulitan siswa saat mengerjakan soal aritmatika sosial disebabkan kurang teliti menghitung dan menyelesaikan soal. Gambar 1 menunjukkan contoh LKS pada materi aritmetika sosial.

**Skenario Simulasi**

- Siswa yang mendapatkan peran sebagai koperasi, agen, pedagang 1, pedagang 2, pedagang 3, pembeli 1, pembeli 2 pembeli 3 menggunakan *name tag*.
- Semua pembeli masing-masing meminjam uang di koperasi sebesar Rp.20.000,00
- Koperasi mengatakan kalimat berikut ke kelompoknya :  
"Saya meminjamkan uang ke masing-masing pembeli sebesar Rp.20.000,00"
- Agan melakukan transaksi kepada semua pedagang. Ia menjual sebungkus biskuit seharga Rp.20.000,00 kepada masing-masing pedagang
- Agan mengatakan kalimat berikut ke kelompoknya :  
"Saya menjual sebungkus biskuit seharga Rp.20.000,00 kepada pedagang"
- Pedagang 1 dan pembeli 1 melakukan transaksi menggunakan uang-uangan. Pembeli 1 membeli sebungkus biskuit seharga Rp.20.000,00 kepada pedagang 1.
- Pedagang 1 mengatakan kalimat berikut ke kelompoknya :  
"Saya mendapatkan uang dari pembeli sebesar Rp.20.000,00"
- Pedagang 2 dan pembeli 2 melakukan transaksi. Pembeli 2 membeli sebungkus biskuit seharga Rp.25.000,00 kepada pedagang 1.
- Pedagang 1 mengatakan kalimat berikut ke kelompoknya :  
"Saya mendapatkan uang dari pembeli sebesar Rp.25.000,00"
- Pedagang 3 dan pembeli 3 melakukan transaksi. Pembeli 3 membeli sebungkus biskuit seharga Rp.15.000,00 kepada pedagang 1.
- Pedagang 3 mengatakan kalimat berikut ke kelompoknya :  
"Saya mendapatkan uang dari pembeli sebesar Rp.15.000,00"
- Sekarang semua pedagang mengembalikan uang yang mereka pinjam ke koperasi dengan membayarkannya menggunakan uang yang mereka dapatkan dari masing-masing pembeli
- Pedagang 1 mengatakan kalimat berikut ke kelompoknya :  
"Saya berhasil mengembalikan uang sebesar Rp.20.000,00 yang tadi saya pinjam ke koperasi. Sisa uang di tangan saya sekarang Rp.0,-"
- Pedagang 2 mengatakan kalimat berikut ke kelompoknya :  
"Saya berhasil mengembalikan uang sebesar Rp.20.000,00 yang tadi saya pinjam ke koperasi. Sisa uang di tangan saya sekarang Rp.5.000,-"
- Pedagang 2 mengatakan kalimat berikut ke kelompoknya :  
"Saya gagal mengembalikan uang sebesar Rp.20.000,00 yang tadi saya pinjam ke koperasi. Saya masih memiliki pinjaman Rp.5.000,- yang belum terbayarkan"

**Amati dan tulis informasi penting yang kalian dapat dari skenario simulasi yang diperankan oleh teman kalian di tabel berikut**

Pemeran	Harga sebungkus biskuit oleh agen ke pedagang	Uang yang didapat dari pembeli	Sisa uang yang dimiliki pedagang
Pedagang 1			
Pedagang 2			
Pedagang 3			

Jawaban yang tepat terdiri dari 1 kata

Diskusikan dengan teman kelompokmu, berdasarkan kejadian di skenario,

- Harga biskuit yang diberikan oleh agen ke pedagang disebut harga .....
- Harga biskuit oleh pedagang ke pembeli disebut harga .....
- Harga biskuit yang dibayarkan oleh pembeli ke pedagang disebut harga.....

Selarang, coba lihat kembali ke tabel, sisa uang pedagang 1, pedagang 2 dan pedagang 3 tarifnya berbeda. Apa yang terjadi?

- Pada kasus pedagang 1 mencerminkan kegiatan jual-beli yang pedagangnya tidak ..... ataupun tidak .....
- Pada kasus pedagang 2 mencerminkan kegiatan jual-beli yang pedagangnya mendapatkan .....
- Pada kasus pedagang 3 mencerminkan kegiatan jual-beli yang pedagangnya memperoleh .....

Gambar 1. Contoh LKS materi aritmetika sosial (Sumber: Safura (2016))

Wah, tampaknya kalian sudah bisa membedakan tentang harga jual, harga beli, untung dan rugi.

Sekarang coba jelaskan kembali pengertian tentang harga jual, harga beli, untung dan rugi menggunakan kalimat kalian sendiri dan buat pula rumus umumnya di kolom berikut

Harga jual adalah

Rumus Umum harga jual

a) Jika mengalami keuntungan :

b) Jika mengalami kerugian :

Harga Beli adalah

Rumus Umum harga beli

a) Jika mengalami keuntungan :

b) Jika mengalami kerugian :

Untung adalah

Rumus Umum harga jual =

Rugi adalah

Rumus Umum harga rugi =

7

Sekarang ayo isi tabel berikut sesuai dengan skenario simulasi menggunakan rumus umum yang kalian temukan

Pemeran	Harga beli sebungkus biskuit	Harga jual sebungkus biskuit	Untung	Rugi
Pedagang 1				
Pedagang 2				
Pedagang 3				

Kalian hebat, kalian sudah sukses menjadi seorang pemenuh hari ini, tetap terus semangat ya!

8

Gambar 2. Contoh LKS materi aritmetika sosial (Sumber: Safura (2016))

LKS yang dikembangkan oleh Safura (2016) pada gambar 1 dan 2 tersebut menggunakan metode simulasi pada materi aritmetika sosial. LKS tersebut berisikan, antara lain: skenario simulasi, pertanyaan-pertanyaan, kesimpulan, dan penyelesaian masalah pada simulasi. Namun belum banyak penelitian yang mengembangkan LKS pada materi aritmetika sosial, terutama yang mengembangkan secara daring. Hal ini juga sesuai dengan hasil wawancara guru matematika di SMP Negeri 8 Malang, yang mengatakan bahwa di sekolah tersebut belum terdapat LKS pada materi aritmetika sosial untuk memahami konsep matematis siswa. Sehingga perlu dikembangkan LKS pada materi aritmetika sosial untuk memahami konsep matematis siswa.

Terdapat beberapa penelitian terdahulu tentang pengembangan LKS, diantaranya yang pernah dilakukan oleh Sumarlina, Buyung, & Defitriani (2019) yang mengembangkan LKS menggunakan pendekatan *discovery learning* pada aritmetika sosial. Selain itu pernah dilakukan pengembangan LKS menggunakan pendekatan saintifik pada polinomial kelas XI oleh Arifin & Sepriyani (2019). Namun belum pernah ada yang melakukan penelitian pengembangan LKS menggunakan pendekatan saintifik pada aritmetika sosial dengan bantuan *live worksheets* yang dapat diakses secara online dan gratis, sehingga dapat diakses oleh siswa dan guru di manapun dan kapanpun. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan LKS berbasis saintifik dengan berbantuan *live worksheets* untuk memahami konsep matematis pada aritmetika sosial yang valid, efektif, dan praktis.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan dengan model yang diadaptasi dan dimodifikasi dari *4D-Model* yang dikembangkan oleh Thiagarajan pada tahun 1974 (Sani, 2018). Menurut Sani (2018), langkah-langkah *4D-Model* yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran).

Tujuan langkah pendefinisian (*define*) yaitu untuk memberikan gambaran awal terhadap kebutuhan instruksional yang diperlukan dalam mengembangkan bahan ajar. Langkah ini terdiri dari: analisis pendahuluan (*front-end analysis*), analisis pelajar (*learner analysis*), analisis konsep (*concept analysis*), analisis tugas (*task analysis*), dan spesifikasi tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*). Sedangkan tujuan langkah perancangan (*design*) adalah untuk menghasilkan prototipe awal dari bahan ajar yang dikembangkan. Langkah ini terdiri dari penyusunan tes (*criterion-referenced test*), pemilihan media (*media selection*), pemilihan format (*format selection*), dan perancangan awal (*initial design*). Pada langkah ketiga yaitu pengembangan (*defelop*) yang terdiri dari penilaian para ahli (*expert appraisal*) dan uji coba lapangan (*developmental testing*). produk yang telah diujicobakan kemudian di sebarakan pada langkah keempat yaitu penyebaran (*disseminate*).

Produk yang telah dikembangkan akan diuji tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifannya. Kevalidan produk dapat dilihat dari lembar validasi tiap instrumen penelitian oleh validator ahli (dosen matematika UM) dan praktisi (guru matematika SMPN 8 Malang). Lembar validasi dianalisis menggunakan teknik analisis rata-rata yang dimodifikasi oleh Hobri (2010). Berikut langkah-langkahnya.

1. Menentukan hasil skor rata-rata dari masing-masing validator yaitu  $V_{a1}$  dan  $V_{a2}$ .  $V_{a1}$  adalah nilai rata-rata semua indikator yang dinilai oleh validator ahli sedangkan  $V_{a2}$  adalah nilai rata-rata semua indikator yang dinilai oleh praktisi.
2. Menentukan kevalidan dengan menentukan skor rata-rata total dari kedua validator yaitu  $V_a$ .
3. Membandingkan hasil  $V_a$  dengan kriteria kevalidan. Kriteria kevalidan ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Kevalidan

<b>Interval</b>	<b>Kevalidan</b>	<b>Keterangan Revisi</b>
$1 \leq V_a < 1,75$	Sangat tidak valid	Revisi total
$1,75 \leq V_a < 2,5$	Tidak valid	Revisi sebagian
$2,5 \leq V_a < 3,25$	Cukup valid	Revisi sebagian
$3,25 \leq V_a < 4$	Valid	Tidak perlu revisi
$V_a = 4$	Sangat valid	Tidak perlu revisi

(Hobri, 2010)

Apabila hasil validasi memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 3,25 maka produk yang telah dikembangkan siap diujicobakan. Sedangkan jika hasil validasi mendapatkan nilai kurang dari 3,25 maka produk yang telah dikembangkan perlu direvisi sesuai dengan komentar dan saran dari validator.

Kepraktisan produk diperoleh dari lembar angket siswa yang telah dipilih sebagai subjek penelitian yaitu 15 siswa SMPN 8 Malang kelas VII-C yang belum memperoleh materi aritmetika sosial dan lembar angket guru yang telah menggunakan produk. Lembar angket guru dan siswa juga dianalisis menggunakan teknik analisis rata-rata yang dimodifikasi oleh Hobri (2010). Berikut langkah-langkahnya.

1. Menentukan hasil skor rata-rata dari lembar angket guru dan siswa yaitu  $P_{ogn}$  dan  $P_{osx}$ .  $P_{ogn}$  adalah skor rata-rata dari lembar angket guru. Sedangkan  $P_{osx}$  adalah skor rata-rata dari lembar angket siswa.
2. Menentukan skor rata-rata dari masing-masing lembar angket  $P_{og}$  dan  $P_{os}$ .
3. Menentukan skor rata-rata total dari semua lembar angket yaitu  $P$ .
4. Membandingkan hasil skor rata-rata total dengan kriteria kepraktisan. Tabel 2 menunjukkan kriteria kepraktisan.

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan

Interval	Kepraktisan	Keterangan Revisi
$1 \leq V_a < 1,75$	Sangat tidak praktis	Revisi total
$1,75 \leq V_a < 2,5$	Tidak praktis	Revisi sebagian
$2,5 \leq V_a < 3,25$	Cukup praktis	Revisi sebagian
$3,25 \leq V_a < 4$	Praktis	Tidak perlu revisi
$V_a = 4$	Sangat praktis	Tidak perlu revisi

(Hobri, 2010)

Apabila hasil rata-rata total lebih besar atau sama dengan 3,25 maka produk yang telah dikembangkan dikatakan praktis. Jika hasil rata-rata total kurang dari 3,25 maka dapat dikatakan bahwa produk yang telah dikembangkan perlu direvisi sesuai dengan komentar guru dan siswa. Sedangkan keefektifan produk diperoleh dari hasil tes akhir siswa. Menurut Utami (2018) produk yang telah dikembangkan efektif jika minimal 70% subjek ujicoba memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 75 (KKM).

## HASIL DAN DISKUSI

Berikut ini dideskripsikan hasil dari langkah-langkah yang telah dilakukan selama proses pengembangan.

### *Langkah Define (Pendefinisian)*

#### *Front-End Analysis (Analisis Pendahuluan)*

Saat pembelajaran daring mata pelajaran matematika menggunakan bahan ajar berupa LKS yang berisikan soal-soal rutin. Selain itu LKS yang digunakan belum sesuai dengan kurikulum saat ini, yaitu menggunakan pendekatan saintifik.

#### *Learner Analysis (Analisis Pelajar)*

Pada tahap ini diperoleh bahwa setiap siswa mempunyai kemampuan memahami, mengidentifikasi, dan menjelaskan ulang konsep yang berbeda-beda yaitu tinggi, sedang, dan rendah.

Saat pembelajaran daring, siswa belajar menggunakan *powerpoint*, video pembelajaran, dan LKS yang berisikan soal-soal rutin.

### ***Concept Analysis (Analisis Konsep)***

Materi yang disajikan pada LKS yaitu aritmetika sosial subbab keuntungan, kerugian, diskon, dan bunga tunggal. Pemilihan materi tersebut karena banyak siswa yang kurang memahami materi tersebut. Materi tersebut dibagi menjadi empat LKS, antara lain: LKS 1 berisikan materi keuntungan, LKS 2 berisikan materi kerugian, LKS 3 berisikan materi diskon, dan LKS 4 berisikan materi bunga tunggal.

### ***Task Analysis (Analisis Tugas)***

Peneliti menyusun kegiatan-kegiatan pembelajaran yang akan diberikan saat pembelajaran daring matapelajaran matematika berlangsung.

### ***Specifying Instructional Objectives (Spesifikasi Tujuan Pembelajaran)***

Dari hasil analisis konsep dan analisis tugas yang telah dibuat sebelumnya, peneliti menyusun tujuan pembelajaran.

### ***Langkah Design (Perancangan)***

#### ***Criterion-Referenced Test (Penyusunan Tes)***

Dari hasil analisis konsep, analisis tugas, dan analisis tujuan pembelajaran yang telah dibuat sebelumnya, peneliti menyusun tes untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran.

#### ***Media Selection (Pemilihan Media)***

Pada penelitian ini menggunakan media *live worksheets*. Penggunaan *live worksheets* karena merupakan *website* gratis yang dapat diakses secara daring dan memiliki tampilan yang menarik.

#### ***Format Selection (Pemilihan Format)***

Format yang digunakan pada LKS antara lain: (a) judul atau halaman *cover*; (b) informasi pendukung; dan (c) tugas-tugas siswa yang sesuai dengan kegiatan pada pendekatan saintifik yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan.

#### ***Initial Design (Perancangan Awal)***







Peneliti melakukan perancangan awal instrumen penelitian, antara lain: LKS, RPP, tes, angket respon guru, dan angket respon siswa.

#### ***Langkah Develop (Pengembangan)***

#### ***Expert Appraisal (Penilaian Para Ahli)***

Instrumen penelitian divalidasi oleh dua validator yaitu validator ahli yang merupakan dosen matematika Universitas Negeri Malang dan validator praktisi yang merupakan guru matematika SMP Negeri 8 Malang. Pada proses validasi, terdapat komentar dari validator ahli untuk LKS dan RPP yang dikembangkan, sehingga perlu dilakukan revisi terlebih dahulu. Tabel 3 dan 4 menunjukkan hasil revisi.

Tabel 3. Hasil revisi LKS

Komentar	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Pada LKS 1, seharusnya terlebih dahulu menjelaskan indikator tentang pembelian kemudian penjualan.	<p><b>Indikator</b> </p> <p>3.9.1 Mendeskripsikan harga penjualan. 3.9.2 Mendeskripsikan harga pembelian.</p>	<p><b>Indikator</b> </p> <p>3.9.1 Menjelaskan harga pembelian. 3.9.2 Menjelaskan harga penjualan.</p>
Indikator mendeskripsikan diganti dengan menjelaskan.	<p><b>Indikator</b> </p> <p>3.9.1 Mendeskripsikan harga penjualan. 3.9.2 Mendeskripsikan harga pembelian. 3.9.3 Mendeskripsikan keuntungan.</p>	<p><b>Indikator</b> </p> <p>3.9.1 Menjelaskan harga pembelian. 3.9.2 Menjelaskan harga penjualan. 3.9.3 Menjelaskan keuntungan.</p>
Tujuan pembelajaran belum sesuai dengan kurikulum 2013.	<p><b>Tujuan</b> </p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa dapat mendeskripsikan harga penjualan.</li> <li>Siswa dapat mendeskripsikan harga pembelian.</li> <li>Siswa dapat mendeskripsikan keuntungan.</li> <li>Siswa dapat menentukan besar keuntungan.</li> <li>Siswa dapat menentukan persentase keuntungan.</li> </ol>	<p><b>Tujuan</b> </p> <p>3.9.1.1 Melalui pengamatan permasalahan sosial, siswa dapat menjelaskan harga pembelian dengan tepat. 3.9.2.1 Melalui pengamatan permasalahan sosial, siswa dapat menjelaskan harga penjualan dengan tepat. 3.9.3.1 Melalui kegiatan ayo mengumpulkan informasi, siswa dapat memperoleh informasi tentang keuntungan dengan tepat. 3.9.3.2 Melalui kegiatan ayo mengolah informasi, siswa dapat menjelaskan keuntungan dengan tepat.</p>
Pada LKS 1 bagian kegiatan mengamati, satuan banyaknya buku yaitu buku, bukan buah buku.	Toko Pelangi merupakan toko alat tulis. Toko tersebut selalu membeli barang-barang toko dari pabrik atau tempat lainnya. Pada suatu hari Toko Pelangi membeli satu dus buku tulis yang berisi 320 buah buku di pabrik dengan harga Rp752.000,00. Harga tersebut	Toko Pelangi merupakan toko alat tulis. Toko tersebut selalu membeli barang-barang toko dari pabrik atau tempat lainnya. Pada suatu hari Toko Pelangi membeli satu dus buku tulis yang berisi 320 buku di pabrik dengan harga Rp752.000,00. Harga tersebut disebut
Pada kegiatan mengkomunikasikan, siswa tidak perlu dituntun untuk menyelesaikan soal-soal.	<p>Penyelesaian</p> <p>Diketahui:</p> <p>a. _____ b. _____ c. _____ d. _____ e. _____</p> <p>Ditanya:</p> <p>_____</p> <p>Jawab:</p> <p>Total harga pembelian di agen A = _____ x _____ = _____</p>	<p>Penyelesaian</p> <p>Diketahui:</p> <p>_____</p> <p>Ditanya:</p> <p>_____</p> <p>Jawab:</p> <p>Total harga pembelian di agen A = _____</p>

Tabel 4. Hasil revisi RPP

Komentar	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Tujuan pembelajaran belum sesuai dengan kurikulum 2013.	<p>A. TUJUAN PEMBELAJARAN</p> <p>Melalui pembelajaran di <i>google classroom</i>, siswa dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mendeskripsikan harga penjualan.</li> <li>Mendeskripsikan harga pembelian.</li> <li>Mendeskripsikan keuntungan.</li> <li>Menentukan besar keuntungan.</li> <li>Menentukan persentase keuntungan.</li> </ol>	<p>A. TUJUAN PEMBELAJARAN</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Melalui pengamatan permasalahan sosial, siswa dapat menjelaskan harga pembelian dengan tepat.</li> <li>Melalui pengamatan permasalahan sosial, siswa dapat menjelaskan harga penjualan dengan tepat.</li> <li>Melalui kegiatan ayo mengumpulkan informasi, siswa dapat memperoleh informasi tentang keuntungan dengan tepat.</li> <li>Melalui kegiatan ayo mengolah informasi, siswa dapat menjelaskan keuntungan dengan tepat.</li> </ol>
Setiap pertemuan perlu dituliskan nomor tujuan pembelajaran	<p>Pertemuan 1</p> <p><b>Kegiatan Pendahuluan (5 menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyapa siswa melalui grup <i>whatsapp</i>.</li> <li>Guru meminta siswa mengisi daftar hadir yang terdapat di <i>google classroom</i> (lampiran 1).</li> </ul>	<p>Pertemuan 1</p> <p>Tujuan Pembelajaran: nomor 1 sampai dengan nomor 18</p> <p><b>Kegiatan Pendahuluan (10 menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyapa siswa melalui grup <i>whatsapp</i>.</li> <li>Guru meminta siswa mengisi daftar hadir yang terdapat di <i>google classroom</i> (lampiran 1).</li> </ul>
Alokasi waktu pada kegiatan pendahuluan, inti,	<p><b>Kegiatan Pendahuluan (5 menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyapa siswa melalui grup <i>whatsapp</i>.</li> </ul>	<p><b>Kegiatan Pendahuluan (10 menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyapa siswa melalui grup <i>whatsapp</i>.</li> </ul>

dan penutup masih kurang tepat.	<p><b>Kegiatan Inti (70 menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta siswa mengerjakan LKS keuntungan dan kerugian yang sudah diupload di google classroom (lampiran 1).</li> </ul> <p><b>Kegiatan Penutup (5 menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru dan siswa membuat kesimpulan melalui grup whatsapp.</li> </ul>	<p><b>Kegiatan Inti (60 menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta siswa mengerjakan LKS keuntungan dan kerugian yang sudah diupload di google classroom (lampiran 1).</li> </ul> <p><b>Kegiatan Penutup (10 menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru dan siswa membuat kesimpulan tentang keuntungan dan kerugian melalui grup whatsapp.</li> </ul>
Pada pertemuan dua dan pertemuan tiga perlu ditambahkan apersepsi.	<p><b>Kegiatan Pendahuluan (5 menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyapa siswa melalui grup whatsapp.</li> <li>Guru meminta siswa mengisi daftar hadir yang terdapat di google classroom (lampiran 1).</li> <li>Guru memberitahu materi yang akan dibahas yaitu bunga tunggal melalui grup whatsapp.</li> <li>Guru menginformasikan tujuan pembelajaran melalui grup whatsapp (lampiran 2).</li> <li>Guru menyampaikan motivasi dengan memberikan manfaat mempelajari materi bunga tunggal melalui grup whatsapp (lampiran 3).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyapa siswa melalui grup whatsapp.</li> <li>Guru meminta siswa mengisi daftar hadir yang terdapat di google classroom (lampiran 1).</li> <li>Guru memberitahu materi yang akan dibahas yaitu bunga tunggal melalui grup whatsapp.</li> <li>Guru memberikan apersepsi tentang diskon.</li> <li>Guru menyampaikan motivasi dengan memberikan manfaat mempelajari materi bunga tunggal melalui grup whatsapp (lampiran 2).</li> </ul>
Pada kegiatan guru dan siswa menyimpulkan, ditambahkan materi yang akan disimpulkan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru dan siswa membuat kesimpulan melalui grup whatsapp.</li> <li>Guru memberitahu materi selanjutnya yaitu diskon melalui grup whatsapp.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru dan siswa membuat kesimpulan tentang keuntungan dan kerugian melalui grup whatsapp.</li> <li>Guru memberitahu materi selanjutnya yaitu diskon melalui grup whatsapp.</li> <li>Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam melalui grup whatsapp.</li> </ul>

### Data Hasil Uji Kevalidan

Hasil uji kevalidan instrumen penelitian dapat dilihat dari lembar validasi yang sudah divalidasi oleh validator ahli dan praktisi. Tabel 5 menunjukkan hasil dari validasi instrumen penelitian.

Tabel 5. Hasil validasi instrumen

No	Instrumen Penelitian	Skor Rata-Rata	Kevalidan	Keterangan
1.	LKS	3,97	Valid	Tidak perlu direvisi
2.	RPP	3,9	Valid	Tidak perlu direvisi
3.	Tes	4	Sangat valid	Tidak perlu direvisi
4.	Angket respon siswa	3,95	Valid	Tidak perlu direvisi
5.	Angket respon guru	3,94	Valid	Tidak perlu direvisi

Selain itu terdapat komentar atau saran secara tertulis dari validator praktisi terkait instrumen penelitian. Komentar atau saran tersebut dideskripsikan pada tabel 6.

Tabel 6. Komentar atau saran validator praktisi terhadap instrumen penelitian

No	Instrumen Penelitian	Komentar atau Saran
1.	LKS	-
2.	RPP	RPP yang sudah dibuat telah memuat seluruh indikator penilaian.
3.	Tes	Soal tes akhir sudah memenuhi skala 4 dalam rubrik penilaian. Saran saya lebih baik dibuat 1 butir soal model AKM.
4.	Angket respon siswa	Angket respon siswa sudah memenuhi nilai skala 4 dalam rubrik penilaian
5.	Angket respon guru	-

### Developmental Testing (Uji Coba Lapangan)

Uji coba lapangan pada tahap ini digunakan untuk menentukan kepraktisan dan keefektifan LKS. Kepraktisan LKS dilihat dari angket respon siswa dan angket respon guru. Sedangkan keefektifan

LKS dilihat dari nilai tes akhir siswa. Data hasil kepraktisan dan keefektifan dideskripsikan sebagai berikut.

#### Data Hasil Kepraktisan

Angket respon siswa diberikan kepada 15 siswa yang telah menggunakan LKS. Sedangkan angket respon guru diberikan kepada satu guru matematika yang telah menggunakan LKS saat pembelajaran. LKS diujicobakan selama dua minggu atau 4 pertemuan pada tanggal 1 Februari 2021 sampai 10 Februari 2021. Tabel 7 merupakan hasil kepraktisan LKS.

Tabel 7. Hasil kepraktisan LKS

No	Angket	Skor rata-rata
1.	Angket respon siswa	3,31
2.	Angket respon guru	4

Berdasarkan hasil angket siswa dan guru, diperoleh skor rata-rata 3,65 dengan kriteria praktis dan tidak perlu direvisi. Sehingga LKS berbasis saintifik berbantuan *live worksheets* untuk memahami konsep matematis pada aritmetika sosial dalam kategori praktis. Selain itu, siswa dan guru memberikan komentar atau saran secara tertulis terhadap kepraktisan LKS yang ditunjukkan pada tabel 8 dan 9.

Tabel 8. Komentar atau saran siswa terhadap kepraktisan LKS

No	Nama	Komentar
1.	ANR	Sukses selanjutnya bu, saya sangat paham dengan pembelajaran ibu. Terimakasih
2.	CAR	Saya sangat mengerti materi, dan ilmunya sangat bermanfaat bagi saya.
3.	EPD	Tidak ada
4.	FCL	Pembelajaran ini sangat membantu saya
5.	GFR	Pada saat pembelajaran matematika menggunakan LKS saya sedikit bingung. Kemudian saya mencoba mempelajari dan mengerjakan berulang ulang dan akhirnya saya bisa mengerjakannya. Tapi saya membutuhkan waktu yang agak lama untuk memahaminya. Sebaiknya tenggat/batas waktunya agak lama
6.	INS	Sangat mudah di pahami
7.	MAP	Tidak ada
8.	MNR	Terdapat penjelasan sebelum tugas
9.	MFF	Masih agak bingung dengan cara yang terdapat pada bunga tunggal.
10.	RMR	Tidak Ada
11.	SSS	Bahasanya diganti dengan bahasa yang lebih mudah, karena ada beberapa bahasa yang tidak saya mengerti

Tabel 10. Komentar atau saran guru terhadap kepraktisan LKS

No	Komentar atau Saran
1.	LKPD sudah sesuai dengan indikator-indikator yang diajarkan serta LKPD sudah sesuai dengan model pembelajaran daring yang menggunakan e-LKPD.

### **Data Hasil Keefektifan**

Hasil tes akhir diperoleh sebanyak 80% siswa memiliki nilai lebih atau sama dengan 75 (KKM). Sehingga dapat dikatakan LKS berbasis saintifik berbantuan *live worksheets* untuk memahami konsep matematis pada aritmetika sosial dalam kategori efektif.

### **Langkah Penyebaran (Disseminate)**

Pada langkah ini, produk yang telah diujicobakan disebarluaskan melalui media sosial, seperti *whatsapp* dan *instagram*. Sehingga produk yang telah dikembangkan dapat dipergunakan dan dimanfaatkan oleh pengguna LKS yang telah dikembangkan.

Susunan LKS yang telah dihasilkan sesuai dengan Depdiknas (2008), antara lain: (1) *cover*, yang memuat judul materi, kelas, identitas siswa, dan nilai siswa yang diatur agar siswa tidak dapat melihat nilai yang diperoleh; (2) informasi pendukung, yang berisi kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, dan petunjuk penggunaan LKS; (3) kegiatan pada pendekatan saintifik yang sesuai dengan Permendikbud Nomor 103 Tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah tahun 2014. Kegiatan tersebut memuat lima kegiatan, antara lain: (1) ayo mengamati, siswa diminta mengamati permasalahan yang ada di kehidupan nyata; (2) ayo menanya, siswa diminta menanyakan informasi yang tidak diketahui dari kegiatan mengamati; (3) ayo mengumpulkan informasi, siswa diminta untuk mengumpulkan informasi dari contoh-contoh yang telah diberikan; (4) ayo mengolah informasi, siswa diminta menyimpulkan informasi yang telah diperoleh; dan (5) ayo mengkomunikasikan, siswa diminta menyelesaikan soal-soal permasalahan kontekstual dan mempresentasikannya di *grup whatsapp*.

Menurut Vitantri (2020), pemahaman konsep matematis siswa adalah pemikiran siswa terhadap konsep matematika sehingga siswa dapat memahami, mengidentifikasi, dan menjelaskan ulang suatu konsep. Ketika siswa dapat memahami materi aritmetika sosial, sehingga siswa dapat menyelesaikan soal-soal pada kegiatan ayo mengkomunikasikan. Sedangkan ketika siswa dapat mengidentifikasi materi aritmatika, sehingga siswa dapat menentukan permasalahan yang ditunjukkan pada kegiatan ayo mengkomunikasikan. Serta ketika siswa dapat menjelaskan ulang konsep aritmetika sosial, ditunjukkan pada kegiatan ayo mengolah informasi dimana siswa menyimpulkan konsep yang telah diperoleh.

Saat melakukan penelitian, terdapat beberapa kendala antara lain: (1) terlalu singkat waktu untuk pengerjaan LKS, sehingga tidak ada siswa yang dapat menyelesaikan LKS tepat waktu; (2) tidak ada siswa yang melakukan kegiatan ayo mengkomunikasikan dikarenakan mereka belum selesai mengerjakan LKS; dan (3) terdapat siswa yang tidak bisa membuka link LKS.

### **KESIMPULAN**

Penelitian ini menghasilkan LKS berbasis saintifik berbantuan *live worksheets* untuk memahami konsep matematis pada aritmatika sosial yang valid, praktis, dan efektif. Kevalidan LKS diperoleh berdasarkan validasi oleh dua validator yaitu validator ahli yang merupakan dosen matematika Universitas Negeri Malang dan validator praktisi yang merupakan guru matematika SMP Negeri 8

Malang. Validasi terhadap LKS dari kedua validator menghasilkan skor rata-rata 3,97 dengan kriteria valid dan tidak perlu direvisi. Kepraktisan LKS diperoleh dari angket respon siswa dan angket respon guru. Angket respon siswa diberikan kepada 15 siswa yang telah menggunakan LKS. Sedangkan angket respon guru diberikan kepada satu guru matematika yang telah menggunakan LKS saat pembelajaran. Angket respon siswa dan angket respon guru, menghasilkan skor rata-rata total 3,65 dengan kriteria praktis dan tidak perlu direvisi. Keefektifan LKS diperoleh dari tes akhir siswa yang memenuhi kriteria penelitian. Tes akhir diperoleh sebanyak 80% siswa memiliki nilai lebih atau sama dengan 75 (KKM).

Saran peneliti terkait pengembangan LKS ini untuk berikutnya agar kendala-kendala yang terjadi pada penelitian ini tidak terjadi lagi yaitu memberikan alokasi waktu yang sesuai dengan pengerjaan LKS sehingga siswa dapat menyelesaikan LKS dengan tepat waktu dan mengirimkan file LKS kepada siswa yang tidak bisa membuka link LKS. Serta saran peneliti mengenai pengembangan lebih lanjut yaitu agar mengembangkannya LKS dengan materi, media, dan pendekatan yang lain.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Universitas Negeri Malang yang telah memberikan dana untuk penelitian ini melalui skema hibah skripsi PNBPN 2021.

### REFERENSI

- Andriyani, N., Hanafi, Y., Safitri, I. Y. B., & Hartini, S. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Lkpd Live Worksheet Untuk Meningkatkan Keaktifan Mental Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas Va. *Prosiding Pendidikan Profesi Guru, September*, 122–130. [http://eprints.uad.ac.id/21216/1/12\\_Novi\\_Andriyani-PGSD\\_%28122-130%29.pdf](http://eprints.uad.ac.id/21216/1/12_Novi_Andriyani-PGSD_%28122-130%29.pdf)
- Arifin, Z. A. I., & Sepriyani, D. N. A. (2019). Pengembangan Lks Matematika Dengan Pendekatan Saintifik Pokok Bahasan Polinomial Untuk Sma Kelas Xi. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 9. <https://doi.org/10.31000/prima.v3i1.813>
- Ayuni, D., Marini, T., Fauziddin, M., & Pahrul, Y. (2020). Kesiapan Guru TK Menghadapi Pembelajaran Daring Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1), 414. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i1.579>
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Hobri, H. (2010). *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Pena Salsabila.
- Kesumawati, N. (2008). Konsep Matematis. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 228–235.
- OECD. (2019). *PISA Programme for International Student Assessment*.
- Permendikbud Nomor 103 Tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. (2014). Peraturan Pendidikan dan Kebudayaan.
- Prisiska, R. N., Hapizah, H., & Yusuf, M. (2017). Pengembangan Lks Berbasis Problem Based Learning

- Materi Aritmetika Sosial Kelas Vii. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 82–94. <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2033>
- Ratumanan. (2015). *Inovasi Pembelajaran Mengembangkan Kompetensi Peserta Didik Secara Optimal*. Penerbit Ombak.
- Safura, N. A. (2016). *RPP dan LKS Aritmatika Sosial dengan Metode Simulasi*.
- Sani, R. (2018). *Penelitian Pendidikan*. Tira Smart.
- Setyorini, A. I., & Saefudin, A. A. (2020). Pengembangan LKS (Lembar Kerja Siswa) Materi Pola Bilangan dengan Pendekatan Scientific untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11(1), 131–140. <https://doi.org/10.26877/aks.v11i1.5609>
- Sumarlina, C., Buyung, B., & Defitriani, E. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Berbasis Discovery Learning Pada Materi Aritmatika Sosial Siswa Kelas Vii Smp Negeri 24 Kota Jambi. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 51. <https://doi.org/10.33087/phi.v3i2.66>
- Trianto. (2009). *Mengembangkan Model Pembelajaran Tematik*. PT Prestasi Pustakaraya.
- Utami, T. H. R. (2018). *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Open-Ended Problem untuk Merangsang Kreativitas Siswa Kelas VII pada Materi Segiempat dan Segitiga*. Unpublished skripsi. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Vitantri, C. A. (2020). Pengembangan Lks Untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Aljabar. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(1), 21–32. <https://doi.org/10.31316/j.derivat.v7i1.733>
- Yaumi, M. (2018). *Media dan Teknologi Pembelajaran*. Prenadamedia Group.