

Berkas ini berisi mengenai 2 hal, yaitu:

1. **Bukti corresponding author** pada karil untuk persyaratan khusus dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Realistic Mathematics Education* Pada Materi Aritmatika Sosial” (Page 2 – 77)
2. **Hasil cek similarities** pada karil untuk persyaratan khusus dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Realistic Mathematics Education* Pada Materi Aritmatika Sosial” (Page 78 – 94)

# BUKTI CO AUTHOR

Judul: Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Realistic Mathematics Education Pada Materi Aritmatika Sosial

Pengarang: Dwi Ivayana Sari, Nurmawati Sari

The screenshot shows the 'Archive' page of the AKSIOMA journal website. The page header includes the journal title 'AKSIOMA Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika' and the publisher 'UM METRO UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO'. The main navigation menu includes 'HOME', 'ABOUT', 'USER HOME', 'SEARCH', 'CURRENT', 'ARCHIVES', and 'ANNOUNCEMENTS'. The 'ARCHIVE' section is active, displaying a table of articles. The table has columns for ID, MM-DD SUBMIT, SEC, AUTHORS, TITLE, VIEWS, and STATUS. Two articles are listed: one with ID 2257 and another with ID 1954. The article with ID 1954 is the one being highlighted, with the title 'PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS REALISTIC...'. The page also features a sidebar with 'NOTIFICATIONS', 'JOURNAL CONTENT', and 'Browse' options. The bottom of the page shows a Windows taskbar with the date and time '2:54 PM 9/7/2023'.

ID	MM-DD SUBMIT	SEC	AUTHORS	TITLE	VIEWS	STATUS
2257	09-03	ART	sari	BERPIKIR PROBABILISTIK SISWA SEKOLAH DASAR (SD) DALAM...	—	Archived
1954	04-29	ART	Sari, Sari	PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS REALISTIC...	303	Vol 8, No 2 (2019)

The screenshot shows the 'Refbacks' section of the AKSIOMA journal website. The page header is the same as the previous screenshot. The 'Refbacks' section is active, displaying a table of backlinks. The table has columns for DATE ADDED, HITS, URL, ARTICLE, TITLE, and STATUS. Three backlinks are listed, all from Google Scholar. The first backlink is from 'https://www.google.com/' with 319 hits. The second backlink is from 'http://scholar.google.co.id/' with 2 hits. The third backlink is from 'https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as\_sdt=...' with 2 hits. The page also features a sidebar with 'Browse' and 'KEYWORDS' options. The bottom of the page shows a Windows taskbar with the date and time '2:56 PM 9/7/2023'.

DATE ADDED	HITS	URL	ARTICLE	TITLE	STATUS
2019-11-04	319	https://www.google.com/	PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL	—	New
2019-11-08	2	http://scholar.google.co.id/	PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL	—	New
2019-11-08	2	https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=...	PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL	—	New

#1954 Summary

ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika/author/submission/1954

**AKSIOMA**  
Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika

Publisher: **UM METRO**  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO

**AKSIOMA**  
JURNAL

e-ISSN: 2442-5419  
p-ISSN: 2083-8703

HOME ABOUT USER HOME SEARCH CURRENT ARCHIVES ANNOUNCEMENTS

NOTIFICATIONS

- View (28 new)
- Manage

JOURNAL CONTENT

Search

Search Scope: All

Browse

- By Issue
- By Author

Home > User > Author > Submissions > #1954 > Summary

### #1954 Summary

SUMMARY REVIEW EDITING

Submission

Authors: Dwi Iyavana Sari, Nurmawati Sari

Title: PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL

Original file: 1954-5547-1-SM.DOCX 2019-04-25

Supp. files: None

Submitter: dwi iyavana sari

Date submitted: April 29, 2019 - 09:13 AM

Section: Articles

Editor: Nurain Suryadinata

Abstract Views: 417

EDITORIAL BOARD

REVIEWER TEAMS

AUTHOR GUIDELINES

PUBLICATION ETHICS

FOCUS AND SCOPE

JOURNAL HISTORY

ARTICLE PROCESSING CHARGES

POLICIES

INDEXING

TEMPLATE

31°C  
Cuaca panas

2:56 PM  
9/7/2023

#1954 Summary

ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika/author/submission/1954

By Issue

By Author

By Title

Other Journals

KEYWORDS

Development Discovery Learning Ethnomathematics Gender Geogebra HOTS LKPD PISA Problem Based Learning Problem Solving R&D RME STEM critical thinking gender hasil belajar learning outcomes matematika mathematical literacy problem based learning problem solving

Editor: Nurain Suryadinata

Abstract Views: 417

Status

Status: Published Vol 8, No 2 (2019)

Initiated: 2019-11-04

Last modified: 2019-11-06

Submission Metadata

Authors

Name: Dwi Iyavana Sari

Affiliation: STKIP PGRI Bangkalan

Country: Indonesia

Bio Statement: —

Principal contact for editorial correspondence.

Name: Nurmawati Sari

Affiliation: STKIP PGRI Bangkalan

Country: Indonesia

Bio Statement: —

Title and Abstract

Title: PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL

Abstract: Penelitian ini bertujuan untuk pengembangan alat pembelajaran dalam bentuk RPP, LKS dan THB berbasis Pendidikan Matematika Realists. Subjek dalam penelitian ini adalah 22 siswa di HTS Sirajud Hud. Desain penelitian yang digunakan adalah model empat D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel & Semmel. Tahap pengembangan yang hanya terdiri dari tiga tahap yaitu, mendefinisikan, mendesain, mengembangkan. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan validasi pembelajaran, kemampuan guru mengelola pembelajaran, aktivitas siswa, respons siswa, dan hasil tes pembelajaran. Hasil dan instrumen dianalisis secara deskriptif untuk menjawab tujuan

TEMPLATE

CONTACT

Accredited Rank 2 (SINTA 2)

SERTIFIKAT

Recommended Tools

MENDELEY

grammarly

SCREENED BY iThenticate

31°C  
Cerah

2:57 PM  
9/7/2023

#1954 Review

ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika/author/submissionReview/1954

**AKSIOMA**  
Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika

Publisher: **UM METRO**  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO

**AKSIOMA**  
JURNAL

e-ISSN: 2442-5419  
p-ISSN: 2083-8703

HOME ABOUT USER HOME SEARCH CURRENT ARCHIVES ANNOUNCEMENTS

NOTIFICATIONS

- View (28 new)
- Manage

JOURNAL CONTENT

Search

Search Scope: All

Browse

- By Issue
- By Author

Home > User > Author > Submissions > #1954 > Review

### #1954 Review

SUMMARY REVIEW EDITING

#### Submission

Authors: Dwi Ivayana Sari, Nurmawati Sari  
 Title: PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL  
 Section: Articles  
 Editor: Nurain Suryadinata

#### Peer Review

Round 1

Review Version: 1954-5557-2-RV.DOCX 2019-09-24

31°C Cerah

3:20 PM 9/7/2023

#1954 Review

ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika/author/submissionReview/1954

View (28 new)

Manage

JOURNAL CONTENT

Search

Search Scope: All

Browse

- By Issue
- By Author
- By Title
- Other Journals

KEYWORDS

Development Discovery Learning  
 Ethnomathematics  
 Gender Geogebra HOTS  
 LKPD PISA Problem  
 Based Learning Problem  
 Solving R&D RME STEM  
 critical thinking gender  
 hasil belajar learning  
 outcomes matematika

### #1954 Review

SUMMARY REVIEW EDITING

#### Submission

Authors: Dwi Ivayana Sari, Nurmawati Sari  
 Title: PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL  
 Section: Articles  
 Editor: Nurain Suryadinata

#### Peer Review

Round 1

Review Version	1954-5557-2-RV.DOCX	2019-09-24
Initiated		2019-09-20
Last modified		2019-10-14
Uploaded file	Reviewer B 1954-6424-1-RV.DOCX	2019-10-10
	Reviewer A 1954-6468-1-RV.DOCX	2019-10-14

#### Editor Decision

Decision: Accept Submission 2019-11-04

Notify Editor: Editor/Author Email Record 2019-11-04

Editor Version:

1954-6297-1-ED.DOCX	2019-09-24
1954-6297-2-ED.DOCX	2019-10-30
1954-6297-3-ED.DOCX	2019-11-04

Author Version:

1954-6479-1-ED.DOCX	2019-10-14	DELETE
1954-6479-2-ED.DOCX	2019-10-30	DELETE

Upload Author Version:  No file chosen

Accredited Rank 2 (SINTA 2)

**SERTIFIKAT**

31°C Cerah

3:21 PM 9/7/2023

# **HASIL REVIEW DARI REVIEWER 1 DAN 2**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* PADA MATERI ARITMETIKA SOSIAL SEBAGAI PENDUKUNG IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013**

Commented [P1]: Aritmetika atau aritmatika?

Commented [P2]: Hapus saja.

**Abstract**

*This research is development of learning tools in the form of RPP, LKS and THB based of Realistic Mathematic Education. Subjects in this reasearch were 22 students in MTS Sirajul Huda. The research design used is four D model develope by thiagarajan, semmel & semmel. Development stage wich only consist of three stages namely, define, design, develop. Instrument in this study were using learning validation, the ability of teachers to manage learning, student activities, student responses and tes result learning. The results and instruments are analyzed descriptively to answer the purpose of the researcher. The result of the assemblage of learning devices based on RME in social arithmetic material is valid. After the learning tool has been revised based on input from the validator, and has been tested in the field, the ability of the teacher to manage the learning is in the effective category, the student activity is in good category, the student response questionnaire is good category, and the validity, sensitivity and reliability on the item inside good category. In conclusion, this learning tool can be used by teachers to meet students as supporting the implementation of curriculum 2013.*

Commented [P3]: Tambahkan tujuan penelitian.

**Keywords:** *development, Realistic Mathematics Education, Social Arithmetics*

**PENDAHULUAN**

Pendidikan memiliki peranan penting dalam menyiapkan sumber daya manusia untuk membangun bangsa ini (Musyaddad, 2013). Namun, kualitas pendidikan di Indonesia masih rendah. Hal inilah yang menjadi salah satu penyebab Indonesia pada saat ini masih masuk ke dalam kategori negara yang tertinggal dan tidak dapat mengatasi daya saing pada zaman yang modern ini. Akan tetapi, akhir-akhir ini perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) serta perkembangan masyarakat telah melaju dengan pesatnya. Seiring dengan perkembangan IPTEK yang cukup pesat ini, para pendidik harus melakukan pembaharuan di bidang pendidikan guna meningkatkan Sumber Daya Manusia (SDM) sebagai penunjang dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Murtiyasa (2015) paradigma baru menuntut pembelajaran berpusat pada siswa, interaktif, bersifat

menyelidiki, bersifat realistik, berbasis tim (kooperatif), dan alat multimedia dengan memanfaatkan berbagai teknologi pendidikan. Kemajuan TIK juga mendorong perubahan dalam tujuan, isi, dan aktivitas pembelajaran, serta cara penilaian hasil belajar siswa. Memperhatikan uraian tersebut, dapat dirumuskan beberapa tantangan mendasar pada pembelajaran matematika, yaitu implementasi kurikulum baru, membuat hubungan konteks dunia nyata, dan penerapan teknologi dalam pembelajaran.

~~Kurikulum di Indonesia terus berevolusi dari waktu ke waktu sebagai usaha untuk meningkatkan mutu pendidikan. Salah satunya adalah dengan menerapkan kurikulum 2013. Dalam standar isi kurikulum 2013 dijelaskan bahwa dalam muatan matematika peserta didik diharapkan dapat menunjukkan sikap, logis, kritis, analitis, kreatif, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak~~

Commented [P4]: Urutan yang harus ditulis dalam pendahuluan.

1. Perlu sedikit latar belakang umum kajian.
2. *State of the art* (kajian review literatur singkat) penelitian-penelitian sebelumnya (yang mirip) untuk menjustifikasi **NOVELTY (KEBARUAN)** artikel ini (harus ada rujukan ke jurnal 10 tahun terakhir);
3. *Pernyataan kesenjangan atau kebaruan dari penelitian anda dengan penelitian2 sebelumnya yang relevan (mirip).*
4. Uraikan Permasalahan berdasarkan fakta.
5. Solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut.
6. hasil yang diharapkan atau tujuan penelitian dalam artikel ini.

~~mudah menyerah dalam memecahkan masalah.~~

Bidang pendidikan matematika adalah salah satu bidang yang dapat memasuki bidang studi atau ilmu lain, sehingga cukup beralasan untuk dipelajari oleh siswa sebagai bekal untuk menghadapi kehidupan yang akan datang. Banyak siswa yang berasumsi bahwa untuk belajar matematika yang baik harus bisa menyelesaikan soal-soal matematika. Di lain pihak sangat banyak siswa yang malas belajar dan berlatih untuk menyelesaikan soal-soal matematika kecuali mendapat tugas dari gurunya.

Pembelajaran matematika bertujuan supaya siswa memiliki kemampuan, diantaranya adalah mampu memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan hasil yang diperoleh. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Pembelajaran matematika adalah usaha sadar guru untuk membentuk watak, peradaban, dan meningkatkan mutu kehidupan peserta didik serta membantu siswa dalam belajar matematika agar tercipta komunikasi matematika yang baik, sehingga matematika itu lebih mudah dipelajari dan lebih menarik. Selama proses pembelajaran matematika berlangsung guru dituntut untuk dapat mengaktifkan siswanya (Soviawati, 2011). Matematika adalah mata pelajaran yang menjadi tonggak kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Untuk

menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Maka kualitas pembelajaran harus di tingkatkan untuk dapat mencapai kemampuan mata pelajaran yang diharapkan.

Salah satu faktor penting dalam menentukan kesuksesan pelaksanaan kurikulum 2013 adalah buku sebagai bahan ajar dan sumber belajar. Bahan ajar (*instructional material*) mengandung isi yang substansinya meliputi tiga macam yaitu, pengetahuan, keterampilan (fakta, konsep, prinsip, dan prosedural) dan sikap (nilai) (Prastowo & Andi, 2015). Oleh karena itu dapat diambil kesimpulan bahan ajar sangatlah penting dan berpengaruh terhadap kesuksesan dalam kegiatan belajar mengajar. Sehingga perlu adanya inovasi pengembangan bahan ajar dan bahan ajar merupakan salah satu komponen dari perangkat pembelajaran.

Menurut Sari & Hermanto (2017) pengembangan perangkat pembelajaran harus disesuaikan dengan tingkat pengetahuan dan pengalaman siswa. Disamping itu, pengembangan perangkat pembelajaran harus disesuaikan juga dengan kurikulum yang berlaku pada saat itu. Karena saat ini kurikulum yang dipakai adalah kurikulum 2013 maka pengembangan perangkat pembelajaran yang harus dikembangkan adalah perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013. Namun pada kenyataannya sebagian guru saat ini tidak mengembangkan perangkat pembelajaran dikarenakan mereka beranggapan bahwa bahan ajar yang sudah ada seperti Buku atau LKS sudah cukup.

Perangkat pembelajaran merupakan bentuk nyata dari persiapan guru sebelum melaksanakan kegiatan

Commented [P5]: Tidak perlu.

Received 29 April 2019

pembelajaran, perangkat pembelajaran tersebut nantinya dapat digunakan sebagai pedoman guru untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sedangkan menurut Simanulang (2013) perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang disusun sedemikian rupa dimana siswa dan guru melakukan kegiatan pembelajaran. keberadaan perangkat pembelajaran sangat diperlukan karena melalui perangkat pembelajaran guru akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dan siswa terbantu dalam belajar. Perangkat pembelajaran yang digunakan dapat berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kegiatan siswa (LKS) dan tes hasil belajar.

Berdasarkan hasil studi awal di MTS SIRAJUL HUDA di sekolah ini sudah beredar bahan ajar seperti buku dan LKS. Namun siswa masih belum sepenuhnya bisa termotivasi dan mempunyai minat yang tinggi dalam belajar matematika dan guru masih kesulitan dalam mengarahkan siswa untuk bernalar dalam penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Di samping itu pula cara mengajar guru masih menggunakan metode ceramah karena ketika tidak dijelaskan secara detail maka siswa sulit untuk memahami materi matematika, sehingga siswa merasa bosan dan kesulitan dalam memahami konsep matematika. Sering kali LKS hanya digunakan sebagai pekerjaan rumah (PR), sehingga siswa hanya mampu menjawab soal-soal ketika melihat materi yang ada di LKS saja dan siswa kurang berpikir kritis dan kesulitan dalam kemandirian siswa.

Realita di lapangan juga menunjukkan bahwa masih banyak guru menggunakan perangkat pembelajaran yang "sudah jadi" yang kurang mendorong siswa dalam membangun kemampuan komunikasi matematisnya.

Oleh karena itu, perlu disusun dan dikembangkan perangkat pembelajaran yang berkualitas menurut kriteria tertentu. Guru perlu membuat gerakan perubahan dengan menambahkan dalam perangkat pembelajaran masalah nyata dari kehidupan sehari-hari sebagai titik awal pembelajaran agar dapat memberikan motivasi lebih kepada siswa untuk belajar matematika. Sebelumnya juga dikembangkan perangkat pembelajaran lebih dalam penelitian Sari (2015) yang menyatakan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran kooperatif dengan pendekatan struktural TPS untuk materi persamaan kuadrat di kelas X SMA dengan menggunakan model 4-D yang dimodifikasi menghasilkan perangkat pembelajaran yang baik.

Di pandang dari suatu permasalahan di atas maka tujuan penelitian ini adalah mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan *realistic mathematic education*. Karena Menurut Simanulang (2013) pendekatan realistik adalah suatu inovasi dalam pembelajaran matematika yang diperkenalkan dan dikembangkan oleh Institute Freudenthal yang mengungkapkan bahwa matematika harus dikaitkan dengan realita dan matematika adalah aktivitas manusia, sehingga hal ini dipandang cocok sebagai implementasi kurikulum 2013.

Tujuan penelitian

## METODE PENELITIAN

Pengembangan perangkat pembelajaran ini mengacu pada model 4-D (*four D model*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel & Semmel dalam Sari & Hermanto (2017). Model ini dipilih karena sistematis dan cocok untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis *realistic*

**Commented [P6]:** Pendahuluan tentang pendidikan atau pembelajaran lebih dipersingkat saja. Langsung ke point intinya saja.

**Commented [P7]:** Apa kebaruan penelitian anda dengan penelitian sebelumnya yang sejenis.

**Commented [P8]:** Tambahkan tujuan



Received 29 April 2019

*mathematics education*. Beberapa modifikasi yang dilakukan antara lain sebagai berikut:

- a. Penyederhanaan tahap pengembangan yang hanya terdiri dari tiga tahap, yaitu: (1) pendefinisian (*define*), (2) perencanaan (*design*), dan (3) pengembangan (*develop*). Jadi tidak sampai pada tahap penyebaran (*disseminate*) karena sampai pada tahap 3 sudah bisa dihasilkan perangkat yang dikehendaki.
- b. Penyusunan THB dilakukan bersama-sama dengan *design* awal perangkat pembelajaran yang lain, karena THB pada penelitian ini termasuk dalam perangkat pembelajaran.
- c. Pada tahap pendefinisian (*define*) terdapat dua hal yang dimodifikasi, yaitu:
  - 1) Istilah analisis konsep diganti dengan analisis materi. Ini dilakukan karena materi memiliki cakupan yang lebih luas dari pada konsep.
  - 2) Analisis materi dan analisis tugas yang semula dilakukan bersamaan diubah urutannya, yaitu analisis materi terlebih dahulu baru kemudian dilanjutkan dengan analisis tugas. Hal ini dikarenakan pemberian tugas bergantung pada materi yang akan dipelajari.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa MTS Sirajul Huda yan berjumlah 22 siswa untuk mengujicobakan perangkat yang dikembangkan.

Dalam rangka mengumpulkan data ujicoba, digunakan instrument yang diadopsi dari hasil penelitian Sari & Hermanto (2017) antara lain:

- a. Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran  
Draft I yang divalidasi oleh para validator dikatakan valid jika rata-rata skor yang diberikan validator berkategori baik atau sangat baik. Adapun kategori rata-rata skor adalah sebagai berikut:  
 $1,00 \leq \text{Rata-rata} \leq 1,50$  : sangat tidak baik  
 $1,50 < \text{Rata-rata} \leq 2,50$  : tidak baik  
 $2,50 < \text{Rata-rata} \leq 3,50$  : baik  
 $3,50 < \text{Rata-rata} \leq 4,00$  : sangat baik
- b. Lembar Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran  
Kemampuan guru mengelola pembelajaran dikatakan efektif jika skor dari setiap aspek untuk semua RPP yang dinilai minimal 3. Dengan demikian hasil analisis data yang tidak memenuhi salah satu kategori baik atau sangat baik pada penelitian ini akan dijadikan bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran yang telah diujicoba.
- c. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa  
Data hasil pengamatan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung dianalisis dengan menggunakan persentase. Persentase pengamatan aktivitas siswa yaitu:  

$$\text{Persentase aktivitas siswa} = \frac{\text{Frek. setiap aspek pengamatan}}{\text{Jumlah frek. semua aspek pengamatan}} \times 100\%$$
- d. Angket Respon Siswa  
Data tentang respons siswa yang diperoleh melalui angket dianalisis dengan menggunakan persentase.

Received 29 April 2019

Persentase dari setiap respon siswa dihitung dengan berikut:

Jml respon positif siswa tiap aspek yang muncul

Jml seluruh siswa

Respon siswa dikatakan positif jika jawaban siswa terhadap pernyataan adalah positif untuk setiap aspek yang direspon pada setiap komponen pembelajaran diperoleh persentase  $\geq 80\%$ . Sedangkan jika persentase yang diperoleh kurang dari 80%, maka perangkat pembelajaran akan dipertimbangkan untuk direvisi.

e. Tes Hasil Belajar (THB).

Salah satu teknik yang digunakan untuk menentukan validitas suatu tes adalah dengan mengkorelasikan skor yang diperoleh pada setiap butir dengan skor total. Rumus yang digunakan adalah rumus korelasi *product moment*, yaitu:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

$r_{XY}$  = koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

X = skor butir

Y = skor total

N = banyaknya peserta tes

Nilai  $r_{XY}$  diinterpretasikan sebagai berikut:

$0,80 \leq r_{XY} \leq 1,00$ : validitas butir soal sangat tinggi

$0,60 \leq r_{XY} \leq 0,79$ : validitas butir soal tinggi

$0,40 \leq r_{XY} \leq 0,59$ : validitas butir soal cukup

$0,20 \leq r_{XY} \leq 0,39$ : validitas butir soal rendah

$0,00 \leq r_{XY} \leq 0,19$ : validitas butir soal sangat rendah

Dalam penelitian ini, butir tes valid jika mempunyai validitas cukup, tinggi, atau sangat tinggi. Sedangkan

butir tes yang mempunyai validitas rendah dan sangat rendah akan direvisi.

Rumus yang digunakan untuk menganalisis reliabilitas tes ini adalah rumus yang sesuai dengan tes bentuk uraian (essay), yaitu rumus Alpha sebagai berikut:

$$r_{11}(\alpha) = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}(\alpha)$  = reliabilitas tes

n = banyak butir soal

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians tiap-tiap item

$\sigma_i^2$  = varians total

Koefisien reliabilitas tes diinterpretasikan sebagai berikut:

$0,80 \leq r(\alpha) \leq 1,00$ : reliabilitas tes sangat tinggi

$0,60 \leq r(\alpha) \leq 0,79$ : reliabilitas tes tinggi

$0,40 \leq r(\alpha) \leq 0,59$ : reliabilitas tes cukup

$0,20 \leq r(\alpha) \leq 0,39$ : reliabilitas tes rendah

$0,00 \leq r(\alpha) \leq 0,19$ : reliabilitas tes sangat rendah

Dalam penelitian ini, butir tes reliabel jika mempunyai reliabilitas cukup, tinggi atau sangat tinggi. Sedangkan butir tes yang mempunyai reliabilitas rendah dan sangat rendah akan direvisi.

Sensitivitas tes adalah ukuran seberapa baik butir tes itu dapat membedakan tingkat kemampuan siswa sebelum menerima pembelajaran dan sesudah menerima pembelajaran. Untuk menentukan sensitivitas butir tes digunakan rumus:

$$S = \frac{\sum S_{es} - \sum S_{eb}}{N(skor_{max} - skor_{min})}$$

Keterangan:

S = indeks sensitivitas

Received 29 April 2019

$N$  = banyaknya peserta tes  
 $\sum S_{es}$  = jumlah skor subjek setelah proses pembelajaran  
 $\sum S_{eb}$  = jumlah skor subjek sebelum proses pembelajaran  
 $skor_{max}$  = skor maksimum yang dicapai peserta tes  
 $skor_{min}$  = skor minimum yang dicapai peserta tes.

Menurut Putra & Setiawati (2018) produk pengembangan akan berakhir saat skor penilaian telah memenuhi syarat kelayakan.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan yang dilakukan oleh peneliti dalam perangkat pembelajaran yang meliputi, RPP, LKS dan THB. Prosedur pengembangan perangkat dalam penelitian ini menggunakan model 4-D dengan melakukan beberapa modifikasi. Penyederhanaan tahap pengembangan yang hanya terdiri dari tiga tahap, yaitu: (1) pendefinisian (*define*), (2) perencanaan (*design*), dan (3) pengembangan (*develop*). Jadi tidak sampai pada tahap penyebaran (*disseminate*) karena sampai pada tahap 3 sudah bisa dihasilkan perangkat yang dikehendaki.

Dari hasil setiap tahapan prosedur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

### a. Define

Dari hasil analisis keseluruhan diperoleh *learning obstacle* adalah sebagai berikut:

- 1) pertama kurangnya minat siswa di MTS Sirajul Huda untuk mengikuti pelajaran matematika dan siswa selalu beranggapan bahwa mempelajari matematika itu kurang bermanfaat dan sangat sulit.
- 2) guru merasa kesulitan dalam mengelola pembelajaran dengan implementasi kurikulum 2013

- 3) siswa kurang tertarik karena metode pembelajaran yang masih membingungkan dan membosankan bagi siswa serta banyaknya rumus-rumus yang sulit diingat siswa dan ditambah dengan implementasi kurikulum 2013 guru hanya sebagai fasilitator dan hanya menggunakan bahan ajar yang masih sulit untuk dipahami.
- 4) Siswa menginginkan pembelajaran yang membuatnya menjadi lebih aktif, menyenangkan dan mudah diingat.
- 5) Input dari MTS sirajul huda sangat beragam oleh karena itu memerlukan waktu yang cukup lama untuk menerima pembelajaran.

Dalam *learning obstacle* dikemukakan oleh suryadi dalam Simanulang (2013) ada tiga jenis yaitu, *Ontogenical learning obstacle*, *didactical learning obstacle*, *epistemological learning obstacle*. Yang artinya kesulitan belajar siswa disebabkan karena ketidaksiapan mental, kekeliruan penyajian dan sebuah konsep yang tidak lengkap.

Langkah-langkah penyusunan produk ini menyesuaikan dengan implementasi kurikulum 2013.

### b. Design

Perancangan ini bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran untuk memperoleh draf awal, perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, LKS dan THB yang nantinya dapat membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran dan mengurangi hambatan guru dalam mengimplementasikan kurikulum 2013 dan mengurangi hambatan siswa dalam belajar sehingga pembelajaran akan terasa lebih bermakna.

### c. Develop

Kelayakan perangkat yang dikembangkan pada materi aritmetika

**Commented [P9]:** Tampilkan produk akhir, khususnya konten yang berkaitan dengan judul penelitian.

Received 29 April 2019

sosial dinilai oleh 2 orang ahli yang terdiri dari 1 orang ahli desain atau ahli media, 1 orang ahli materi, sedangkan untuk RPP dan THB di validasi oleh 2 orang validator terdiri dari 1 orang dosen matematika 1 orang guru matematika.

Validasi LKS dilakukan oleh dosen ahli materi dan ahli media dari jurusan pendidikan matematika STKIP PGRI Bangkalan dan seorang guru matematika dari MTS SIRAJUL HUDA. Lembar penilaian LKS terdiri atas beberapa aspek yaitu kecukupan isi, ketepatan isi, kesesuaian dengan RME, Kerreteria penerapan implementasi kurikulum 2013 dan Tampilan.

Tabel 1. Data hasil penilaian LKS oleh dosen ahli dan guru matematika

Aspek	Skor Rata-Rata	Kriteria
Kecukupan isi	3,7	Baik
Ketepatan isi	4	Sangat Baik
Kesesuaian dengan RME	4	Sangat baik
Kriteria implementasi Kurikulum 2013	3,6	Baik
Tampilan	3,6	Baik
Kelayakan Penyajian	3,6	Baik

Berdasarkan pada tabel dapat diketahui bahwa rancangan awal LKS yang dikembangkan dinyatakan sangat baik dari dua aspek. Sedangkan dari aspek lainnya termasuk ke kategori baik. Walaupun mendapatkan hasil penilaian dengan kriteria sangat baik dan baik, masih terdapat beberapa bagian dalam LKS yang perlu diperbaiki sehingga layak untuk diuji coba.

Tabel 2. Hasil Validasi Tes Hasil Belajar (THB)

Rata-Rata Jumlah Semua	Nilai
------------------------	-------

Aspek		Rata-Rata
Validator I	35	3,8
Validator II	30	3,3
		3,5

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa hasil validasi THB mendapat nilai rata-rata 3,5 berada dalam kategori baik yang artinya layak diujicobakan.

Draft II merupakan perangkat pembelajaran yang telah diperbaiki berdasarkan masukan dari para validator yang kemudian diujicobakan di kelas VII MTS SIRAJUL HUDA. Uji coba dilakukan untuk melihat kesesuaian waktu yang dibutuhkan sambil melatih guru agar terampil menyajikan materi menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *realistic mathematics education*. Uji coba melibatkan seorang guru matematika dan dua orang pengamat.

Aspek menginformasikan kepada siswa tentang tujuan pembelajaran dan model pembelajaran yang akan dilaksanakan, aspek mengingatkan kembali materi sebelumnya dan memotivasi siswa tentang pentingnya pelajaran, aspek membimbing siswa dalam diskusi, aspek membuat kesimpulan dari hasil kegiatan pembelajaran, aspek bersama siswa membuat rangkuman materi yang telah dipelajari, dan aspek pengelolaan waktu berada pada kategori baik. Berdasarkan analisis data kemampuan guru mengelola pembelajaran, maka diperoleh kemampuan guru mengelola pembelajaran efektif. Begitu pula dengan hasil pengamatan aktivitas siswa berada pada kategori efektif. Namun, dalam menerapkan pembelajaran di kelas khususnya membentuk kelompok, guru harus memperhatikan heterogenitas berdasarkan jenis kelamin. Hal ini sesuai dengan pendapat Sari, Budayasa & Juniati (2017) bahwa dalam membentuk kelompok harus heterogen berdasarkan jenis kelamin,

**Commented [P10]:** Semua Format table disesuaikan dengan template. Tidak pakai garis vertical.

Received 29 April 2019

agar siswa saling berinteraksi satu sama lainnya.

Berdasarkan jawaban siswa yang tertuang dalam angket respon siswa diperoleh hasil sebagai berikut.

- 1) Perasaan siswa terhadap komponen mengajar

Tabel 3. Perasaan siswa terhadap komponen pengajaran

Komponen Mengajar	Setuju (%)	Tidak setuju (%)
Lembar Kegiatan Siswa (LKS)	96,7	3,33

Hal itu menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merasa senang dengan materi pelajaran, Lembar Kegiatan Siswa, suasana belajar di kelas, dan cara guru mengajar dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *realistic mathematic education*.

- 2) Pendapat siswa mengenai Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB)

Tabel 4. Pendapat siswa mengenai LKS dan THB

Komentar Siswa	Setuju (%)	Tidak setuju (%)
1. Bahasa yang digunakan dalam LKS dapat dipahami	80	20
2. Bahasa yang digunakan dalam THB dapat dipahami	83,3	16,7

Tabel di atas menunjukkan pendapat siswa terhadap bahasa yang digunakan dalam LKS maupun THB dapat dipahami.

- 3) Ketertarikan siswa terhadap Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB)

Tabel 5. Ketertarikan siswa terhadap LKS dan THB

Komentar Siswa	Setuju (%)	Tidak setuju (%)
1. Penampilan LKS menarik	96,7	3,33
2. Penampilan THB menarik	93,3	6,67

Berdasarkan data di atas, ternyata jawaban siswa terhadap pernyataan adalah positif untuk setiap aspek yang direspons. Jadi respon siswa terhadap perangkat pembelajaran berbasis *realistic mathematics education* adalah positif. Hal ini sesuai pendapat Sari, Budayasa & Juniati (2018) bahwa siswa menyukai sesuatu hal yang berwarna dan hal ini akan memicu semangat siswa untuk belajar.

Data hasil belajar dianalisis untuk melihat validitas, sensitivitas, dan reliabilitas instrumen Tes Hasil Belajar (THB). Hasil perhitungan validitas setiap butir tes dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* disajikan pada tabel berikut.

Tabel 6. Validitas Butir Tes

No. Soal	1	2	3
$r_{xy}$	10,5989	10,4379	11,523
Validitas	Cukup	Cukup	Cukup

No. Soal	4	5	6
$r_{xy}$	10,9299	8,99885	9,09454
Validitas	Cukup	Cukup	Cukup

No. Soal	7	8	9
$r_{xy}$	10,1195	8,36782	5,98276
Validitas	Cukup	Tinggi	Cukup

No. Soal	10
$r_{xy}$	6,42441
Validitas	Cukup

Berdasarkan kriteria kelayakan butir tes, maka setiap butir tes dikategorikan valid.

Received 29 April 2019

Hasil perhitungan sensitivitas setiap butir tes dengan menggunakan rumus indeks sensitivitas disajikan pada tabel berikut.

Tabel 7. Sensitivitas Butir Tes

No. Soal	1	2	3
S	0.56	0.52667	0.56333
Sensitivitas	Sensitif	Sensitif	Sensitif

No. Soal	4	5	6
S	0.56333	0.35	0.59333
Sensitivitas	Sensitif	Sensitif	Sensitif

No. Soal	7	8	9
S	0.5	0.58	0.62
Sensitivitas	Sensitif	Sensitif	Sensitif

No. Soal	10
S	0.5
Sensitivitas	Sensitif

Berdasarkan kriteria sensitivitas, semua butir tes dikategorikan baik.

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas tes dengan menggunakan rumus Alpha, diperoleh koefisien reliabilitas  $-1,410391834$ . Berarti reliabilitas tes dikategorikan tinggi.

Berdasarkan uraian tentang hasil-hasil ujicoba lapangan, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis *realistic mathematic education* yang dikembangkan memenuhi kriteria yang baik. Kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 8. Pencapaian Kriteria Perangkat Pembelajaran yang Baik

No	Aspek Kategori	Keterangan
1	Kemampuan guru mengelola pembelajaran	Baik
2	Aktivitas siswa	Aktif
3	Respon siswa	Positif
4	Butir soal THB	Valid, Reliabel dan Sensitif

Dengan terpenuhinya kriteria perangkat pembelajaran yang baik, maka perangkat pembelajaran berbasis *realistic mathematic education* untuk materi aritmetika sosial yang telah diujicobakan menjadi perangkat final. Perangkat final tersebut meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB).

...

## KESIMPULAN DAN SARAN

### a. Simpulan

Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *realistic mathematic education* untuk materi aritmetika sosial pada kelas VII SMP/MTS dengan menggunakan model 4-D yang dimodifikasi, menghasilkan perangkat pembelajaran yang baik karena memenuhi (1) kategori efektif untuk kemampuan guru mengelola pembelajaran, (2) kategori efektif untuk aktivitas siswa dalam pembelajaran, (3) kategori positif untuk respon siswa terhadap perangkat pembelajaran, dan (4) memenuhi kategori validitas, reliabilitas dan sensitivitas untuk THB. Adapun perangkat pembelajaran yang dihasilkan meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB).

### b. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, dikemukakan saran berikut.

- 1) Perangkat pembelajaran matematika yang dihasilkan di dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai perangkat pembelajaran alternatif oleh guru dalam membelajarkan

**Commented [P11]:** Perlu dituliskan tentang implikasi hasil penelitian baik teoretis maupun penerapan .

Bandingkan dengan penelitian yang sejenis. apakah ada kesesuaian atau pertentangan dengan hasil penelitian orang lain. Misal penelitian ini sejalan dengan penelitian si A (Tahun), si B (Tahun), si C (Tahun), dst.

**Commented [P12]:** Tidak perlu. Buat saja dalam paragraph langsung.

Received 29 April 2019

materi aritmetika sosial pada kelas VII SMP/MTS untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

- 2) Karena penelitian pengembangan ini dilakukan hanya sampai pada tahap ketiga (*Develop*), maka penulis menyarankan untuk melihat efektivitas pembelajaran dengan menggunakan perangkat ini dapat dilakukan uji coba di sekolah-sekolah dengan berbagai kondisi sehingga diperoleh perangkat yang lebih baik.
- 3) Perangkat pembelajaran ini dikembangkan untuk materi aritmetika sosial, maka penulis menyarankan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran pada pokok bahasan yang lainnya.

*Elementary School Students In Solving Probability Tasks Based on Math Ability, AIP Conference Proceedings*, 1867(1), 020028

Sari, D. I, Budayasa, I.K & Juniati, D. (2018). Analisis Penyelesaian Tugas Probabilitas Siswa SD Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika dan Gender. *Jurnal Aksioma Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), 124 – 139.

Sari, D. I & Hermanto, D. (2017). *Development of Probabilistic Thinking–Oriented Learning Tools For Probability Materials At Junior High School Students. AIP Conference Proceedings*, 1867(1), 020042

Simanulang, J. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Materi Himpunan Konteks Laskar Pelangi dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Indonesia* (PRMI) Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, VII, 25-37.

Soviawati, E. (2011). Pendekatan Matematika Realistik (PMR) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa di Tingkat Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2, 81.

#### DAFTAR PUSTAKA

Murtiyasa, B. (2015). Tantangan Pembelajaran Matematika Era Global. *Prosiding seminar nasional matematika dan pendidikan matematika UMS 2015*

Musyaddad, K. (2013). Problematika Pendidikan di Indonesia. *Jurnal edo-bio*, 4, 51-52

Prastowo, & Andi. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Cetakan VIII

Putra, R. Y & Setiawati, N. (2018). Pengembangan Desain Didaktis Bahan Ajar Persamaan Garis Lurus. *Jurnal penelitian dan pembelajaran matematika*, 11(1), 139-149.

Sari, D.I (2015) Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS Pada Materi Persamaan Kuadrat Kelas X. *Jurnal Pendidikan*, 7(1), 72 – 83.

Sari, D. I, Budayasa, I.K & Juniati, D. 2017. *Probabilistic Thinking of*

Commented [H17]: Tidak sesuai AP style

Commented [P13]: Hilangkan kata-kata penulis, peneliti, saya, kami, dsb sebagai kata ganti subjek.

Commented [P14]: Hilangkan kata-kata penulis, peneliti, saya, kami, dsb sebagai kata ganti subjek.

Commented [H18]: Tidak sesuai APA style

Commented [P15]: Buat dalam paragraph.

Commented [H16]: Tidak sesuai APA style

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* PADA MATERI ARITMETIKA SOSIAL SEBAGAI PENDUKUNG IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013**

***Abstract***

*This research is development of learning tools in the form of RPP, LKS and THB based of Realistic Mathematic Education. Subjects in this reasearch were 22 students in MTS Sirajul Huda. The research design used is four D model develope by thiagarajan, semmel & semmel. Development stage wich only consist of three stages namely, define, design, develop. Instrument in this study were using learning validation, the ability of teachers to manage learning, student activities, student responses and tes result learning. The results and instruments are analyzed descriptively to answer the purpose of the researcher. The result of the assemblage of learning devices based on RME in social arithmetic material is valid. After the learning tool has been revised based on input from the validator, and has been tested in the field, the ability of the teacher to manage the learning is in the effective category, the student activity is in good category, the student response questionnaire is good category, and the validity, sensitivity and reliability on the item inside good category. In conclusion, this learning tool can be used by teachers to meet students as supporting the implementation of curriculum 2013.*

**Keywords:** *development, Realistic Mathematics Education, Social Arithmetics*

**Commented [H1]:** Diurutkan berdasarkan abjad

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan memiliki peranan penting dalam menyiapkan sumber daya manusia untuk membangun bangsa ini (Musyaddad, 2013). Namun, kualitas pendidikan di Indonesia masih rendah. Hal inilah yang menjadi salah satu penyebab Indonesia pada saat ini masih masuk ke dalam kategori negara yang tertinggal dan tidak dapat mengatasi daya saing pada zaman yang modern ini. Akan tetapi, akhir-akhir ini perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) serta perkembangan masyarakat telah melaju dengan pesatnya. Seiring dengan perkembangan IPTEK yang cukup pesat ini, para pendidik harus melakukan pembaharuan di bidang pendidikan guna meningkatkan Sumber Daya Manusia (SDM) sebagai penunjang dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Murtiyasa (2015) paradigma baru menuntut pembelajaran berpusat pada siswa, interaktif, bersifat

menyelidiki, bersifat realistik, berbasis tim (kooperatif), dan alat multimedia dengan memanfaatkan berbagai teknologi pendidikan. Kemajuan TIK juga mendorong perubahan dalam tujuan, isi, dan aktivitas pembelajaran, serta cara penilaian hasil belajar siswa. Memperhatikan uraian tersebut, dapat dirumuskan beberapa tantangan mendasar pada pembelajaran matematika, yaitu implementasi kurikulum baru, membuat hubungan konteks dunia nyata, dan penerapan teknologi dalam pembelajaran.

Kurikulum di Indonesia terus berevolusi dari waktu ke waktu sebagai usaha untuk meningkatkan mutu pendidikan. Salah satunya adalah dengan menerapkan kurikulum 2013. Dalam standar isi kurikulum 2013 dijelaskan bahwa dalam muatan matematika peserta didik diharapkan dapat menunjukkan sikap, logis, kritis, analitis, kreatif, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak



Received 29 April 2019

mudah menyerah dalam memecahkan masalah.

Bidang pendidikan matematika adalah salah satu bidang yang dapat memasuki bidang studi atau ilmu lain, sehingga cukup beralasan untuk dipelajari oleh siswa sebagai bekal untuk menghadapi kehidupan yang akan datang. Banyak siswa yang berasumsi bahwa untuk belajar matematika yang baik harus bisa menyelesaikan soal-soal matematika. Di lain pihak sangat banyak siswa yang malas belajar dan berlatih untuk menyelesaikan soal-soal matematika kecuali mendapat tugas dari gurunya.

Pembelajaran matematika bertujuan supaya siswa memiliki kemampuan, diantaranya adalah mampu memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan hasil yang diperoleh. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Pembelajaran matematika adalah usaha sadar guru untuk membentuk watak, peradaban, dan meningkatkan mutu kehidupan peserta didik serta membantu siswa dalam belajar matematika agar tercipta komunikasi matematika yang baik, sehingga matematika itu lebih mudah dipelajari dan lebih menarik. Selama proses pembelajaran matematika berlangsung guru dituntut untuk dapat mengaktifkan siswanya (Soviawati, 2011). Matematika adalah mata pelajaran yang menjadi tonggak kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Untuk

menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Maka kualitas pembelajaran harus di tingkatkan untuk dapat mencapai kemampuan mata pelajaran yang diharapkan.

Salah satu faktor penting dalam menentukan kesuksesan pelaksanaan kurikulum 2013 adalah buku sebagai bahan ajar dan sumber belajar. Bahan ajar (*instructional material*) mengandung isi yang substansinya meliputi tiga macam yaitu, pengetahuan, keterampilan (fakta, konsep, prinsip, dan prosedural) dan sikap (nilai) (Prastowo & Andi, 2015). Oleh karena itu dapat diambil kesimpulan bahan ajar sangatlah penting dan berpengaruh terhadap kesuksesan dalam kegiatan belajar mengajar. Sehingga perlu adanya inovasi pengembangan bahan ajar dan bahan ajar merupakan salah satu komponen dari perangkat pembelajaran.

Menurut Sari & Hermanto (2017) pengembangan perangkat pembelajaran harus disesuaikan dengan tingkat pengetahuan dan pengalaman siswa. Disamping itu, pengembangan perangkat pembelajaran harus disesuaikan juga dengan kurikulum yang berlaku pada saat itu. Karena saat ini kurikulum yang dipakai adalah kurikulum 2013 maka pengembangan perangkat pembelajaran yang harus dikembangkan adalah perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013. Namun pada kenyataannya sebagian guru saat ini tidak mengembangkan perangkat pembelajaran dikarenakan mereka beranggapan bahwa bahan ajar yang sudah ada seperti Buku atau LKS sudah cukup.

Perangkat pembelajaran merupakan bentuk nyata dari persiapan guru sebelum melaksanakan kegiatan

Received 29 April 2019

pembelajaran, perangkat pembelajaran tersebut nantinya dapat digunakan sebagai pedoman guru untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sedangkan menurut Simanulang (2013) perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang disusun sedemikian rupa dimana siswa dan guru melakukan kegiatan pembelajaran. Keberadaan perangkat pembelajaran sangat diperlukan karena melalui perangkat pembelajaran guru akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dan siswa terbantu dalam belajar. Perangkat pembelajaran yang digunakan dapat berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kegiatan siswa (LKS) dan tes hasil belajar.

Berdasarkan hasil studi awal di MTS SIRAJUL HUDA di sekolah ini sudah beredar bahan ajar seperti buku dan LKS. Namun siswa masih belum sepenuhnya bisa termotivasi dan mempunyai minat yang tinggi dalam belajar matematika dan guru masih kesulitan dalam mengarahkan siswa untuk bernalar dalam penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Di samping itu pula cara mengajar guru masih menggunakan metode ceramah karena ketika tidak dijelaskan secara detail maka siswa sulit untuk memahami materi matematika, sehingga siswa merasa bosan dan kesulitan dalam memahami konsep matematika. Sering kali LKS hanya digunakan sebagai pekerjaan rumah (PR), sehingga siswa hanya mampu menjawab soal-soal ketika melihat materi yang ada di LKS saja dan siswa kurang berpikir kritis dan kesulitan dalam kemandirian siswa.

Realita di lapangan juga menunjukkan bahwa masih banyak guru menggunakan perangkat pembelajaran yang "sudah jadi" yang kurang mendorong siswa dalam membangun kemampuan komunikasi matematisnya.

Oleh karena itu, perlu disusun dan dikembangkan perangkat pembelajaran yang berkualitas menurut kriteria tertentu. Guru perlu membuat gerakan perubahan dengan menambahkan dalam perangkat pembelajaran masalah nyata dari kehidupan sehari-hari sebagai titik awal pembelajaran agar dapat memberikan motivasi lebih kepada siswa untuk belajar matematika. Sebelumnya juga dikembangkan perangkat pembelajaran lebih dalam penelitian Sari (2015) yang menyatakan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran kooperatif dengan pendekatan struktural TPS untuk materi persamaan kuadrat di kelas X SMA dengan menggunakan model 4-D yang dimodifikasi menghasilkan perangkat pembelajaran yang baik.

Di pandang dari suatu permasalahan di atas maka tujuan penelitian ini adalah mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan *realistic mathematics education*. Karena Menurut Simanulang (2013) pendekatan realistik adalah suatu inovasi dalam pembelajaran matematika yang diperkenalkan dan dikembangkan oleh Institute Freudenthal yang mengungkapkan bahwa matematika harus dikaitkan dengan realita dan matematika adalah aktivitas manusia, sehingga hal ini dipandang cocok sebagai implementasi kurikulum 2013.

## METODE PENELITIAN

Pengembangan perangkat pembelajaran ini mengacu pada model 4-D (*four D model*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel & Semmel dalam Sari & Hermanto (2017). Model ini dipilih karena sistematis dan cocok untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis *realistic mathematics education*. Beberapa modifikasi yang dilakukan antara lain sebagai berikut:

**Commented [H3]:** Apa hubungannya dengan penelitian yang akan dilaksanakan?

**Commented [H2]:** Jadi, permasalahan di lapangan terletak pada bahan ajar yang digunakan atau metode yang digunakan guru dalam mengajar?

Received 29 April 2019

- a. Penyederhanaan tahap pengembangan yang hanya terdiri dari tiga tahap, yaitu: (1) pendefinisian (*define*), (2) perencanaan (*design*), dan (3) pengembangan (*develop*). Jadi tidak sampai pada tahap penyebaran (*disseminate*) karena sampai pada tahap 3 sudah bisa dihasilkan perangkat yang dikehendaki.
- b. Penyusunan THB dilakukan bersama-sama dengan *design* awal perangkat pembelajaran yang lain, karena THB pada penelitian ini termasuk dalam perangkat pembelajaran.
- c. Pada tahap pendefinisian (*define*) terdapat dua hal yang dimodifikasi, yaitu:
- 1) Istilah analisis konsep diganti dengan analisis materi. Ini dilakukan karena materi memiliki cakupan yang lebih luas dari pada konsep.
  - 2) Analisis materi dan analisis tugas yang semula dilakukan bersamaan diubah urutannya, yaitu analisis materi terlebih dahulu baru kemudian dilanjutkan dengan analisis tugas. Hal ini dikarenakan pemberian tugas bergantung pada materi yang akan dipelajari.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa MTS Sirajul Huda yang berjumlah 22 siswa untuk mengujicobakan perangkat yang dikembangkan.

Dalam rangka mengumpulkan data ujicoba, digunakan instrument yang diadopsi dari hasil penelitian Sari & Hermanto (2017) antara lain:

- a. Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran

Draft I yang divalidasi oleh para validator dikatakan valid jika rata-rata skor yang diberikan validator berkategori baik atau sangat baik.

Adapun kategori rata-rata skor adalah sebagai berikut:

$1,00 \leq \text{Rata-rata} \leq 1,50$  : sangat tidak baik

$1,50 < \text{Rata-rata} \leq 2,50$  : tidak baik

$2,50 < \text{Rata-rata} \leq 3,50$  : baik

$3,50 < \text{Rata-rata} \leq 4,00$  : sangat baik

- b. Lembar Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Kemampuan guru mengelola pembelajaran dikatakan efektif jika skor dari setiap aspek untuk semua RPP yang dinilai minimal 3. Dengan demikian hasil analisis data yang tidak memenuhi salah satu kategori baik atau sangat baik pada penelitian ini akan dijadikan bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran yang telah diujicoba.

- c. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa

Data hasil pengamatan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung dianalisis dengan menggunakan persentase. Persentase pengamatan aktivitas siswa yaitu:

Persentase aktivitas siswa

$$= \frac{\text{Frek. setiap aspek pengamatan}}{\text{Jumlah frek. semua aspek pengamatan}} \times 100\%$$

- d. Angket Respon Siswa

Data tentang respon siswa yang diperoleh melalui angket dianalisis dengan menggunakan persentase. Persentase dari setiap respon siswa dihitung dengan berikut:

$$\frac{\text{Jml respon positif siswa tiap aspek yang muncul}}{\text{Jml seluruh siswa}}$$

**Commented [P4]:** Instrument ini sebaiknya tidak perlu diamati.

**Commented [P5]:** Jika ada instrument ini, maka perlu dibahas juga dalam BAB hasil dan pembahasan.

Received 29 April 2019

Respon siswa dikatakan positif jika jawaban siswa terhadap pernyataan adalah positif untuk setiap aspek yang direpon pada setiap komponen pembelajaran diperoleh persentase  $\geq 80\%$ . Sedangkan jika persentase yang diperoleh kurang dari 80%, maka perangkat pembelajaran akan dipertimbangkan untuk direvisi.

e. Tes Hasil Belajar (THB).

Salah satu teknik yang digunakan untuk menentukan validitas suatu tes adalah dengan mengkorelasikan skor yang diperoleh pada setiap butir dengan skor total. Rumus yang digunakan adalah rumus korelasi *product moment*, yaitu:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

$r_{XY}$  = koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

X = skor butir

Y = skor total

N = banyaknya peserta tes

Nilai  $r_{XY}$  diinterpretasikan sebagai berikut:

$0,80 \leq r_{XY} \leq 1,00$ : validitas butir soal sangat tinggi

$0,60 \leq r_{XY} \leq 0,79$ : validitas butir soal tinggi

$0,40 \leq r_{XY} \leq 0,59$ : validitas butir soal cukup

$0,20 \leq r_{XY} \leq 0,39$ : validitas butir soal rendah

$0,00 \leq r_{XY} \leq 0,19$ : validitas butir soal sangat rendah

Dalam penelitian ini, butir tes valid jika mempunyai validitas cukup, tinggi, atau sangat tinggi. Sedangkan butir tes yang mempunyai validitas rendah dan sangat rendah akan direvisi.

Rumus yang digunakan untuk menganalisis reliabilitas tes ini adalah rumus yang sesuai dengan tes bentuk uraian (essay), yaitu rumus Alpha sebagai berikut:

$$r_{11}(\alpha) = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}(\alpha)$  = reliabilitas tes

n = banyak butir soal

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians tiap-tiap item

$\sigma_i^2$  = varians total

Koefisien reliabilitas tes diinterpretasikan sebagai berikut:

$0,80 \leq r(\alpha) \leq 1,00$ : reliabilitas tes sangat tinggi

$0,60 \leq r(\alpha) \leq 0,79$ : reliabilitas tes tinggi

$0,40 \leq r(\alpha) \leq 0,59$ : reliabilitas tes cukup

$0,20 \leq r(\alpha) \leq 0,39$ : reliabilitas tes rendah

$0,00 \leq r(\alpha) \leq 0,19$ : reliabilitas tes sangat rendah

Dalam penelitian ini, butir tes reliabel jika mempunyai reliabilitas cukup, tinggi atau sangat tinggi. Sedangkan butir tes yang mempunyai reliabilitas rendah dan sangat rendah akan direvisi.

Sensitivitas tes adalah ukuran seberapa baik butir tes itu dapat membedakan tingkat kemampuan siswa sebelum menerima pembelajaran dan sesudah menerima pembelajaran. Untuk menentukan sensitivitas butir tes digunakan rumus:

$$S = \frac{\sum S_{es} - \sum S_{eb}}{N(\text{skor}_{max} - \text{skor}_{min})}$$

Keterangan:

S = indeks sensitivitas

N = banyaknya peserta tes

$\sum S_{es}$  = jumlah skor subjek setelah proses pembelajaran

Commented [P6]: Sumber?

Received 29 April 2019

$\sum S_{eb}$  = jumlah skor subjek sebelum proses pembelajaran  
 $skor_{max}$  = skor maksimum yang dicapai peserta tes  
 $skor_{min}$  = skor minimum yang dicapai peserta tes.

Menurut Putra & Setiawati (2018) produk pengembangan akan berakhir saat skor penilaian telah memenuhi syarat kelayakan.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan yang dilakukan oleh peneliti dalam perangkat pembelajaran yang meliputi, RPP, LKS dan THB. Prosedur pengembangan perangkat dalam penelitian ini menggunakan model 4-D dengan melakukan beberapa modifikasi. Penyederhanaan tahap pengembangan yang hanya terdiri dari tiga tahap, yaitu: (1) pendefinisian (*define*), (2) perencanaan (*design*), dan (3) pengembangan (*develop*). Jadi tidak sampai pada tahap penyebaran (*disseminate*) karena sampai pada tahap 3 sudah bisa dihasilkan perangkat yang dikehendaki.

Dari hasil setiap tahapan prosedur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

### a. Define

Dari hasil analisis keseluruhan diperoleh *learning obstacle* adalah sebagai berikut:

- 1) pertama kurangnya minat siswa di MTS Sirajul Huda untuk mengikuti pelajaran matematika dan siswa selalu beranggapan bahwa mempelajari matematika itu kurang bermanfaat dan sangat sulit.
- 2) guru merasa kesulitan dalam mengelola pembelajaran dengan implementasi kurikulum 2013
- 3) siswa kurang tertarik karena metode pembelajaran yang masih membingungkan dan membosankan

bagi siswa serta banyaknya rumus-rumus yang sulit diingat siswa dan ditambah dengan implementasi kurikulum 2013 guru hanya sebagai fasilitator dan hanya menggunakan bahan ajar yang masih sulit untuk dipahami.

- 4) Siswa menginginkan pembelajaran yang membuatnya menjadi lebih aktif, menyenangkan dan mudah diingat.
- 5) Input dari MTS sirajul huda sangat beragam oleh karena itu memerlukan waktu yang cukup lama untuk menerima pembelajaran.

Dalam *learning obstacle* dikemukakan oleh suryadi dalam Simanulang (2013) ada tiga jenis yaitu, *Ontogenical learning obstacle*, *didactical learning obstacle*, *epistemological learning obstacle*. Yang artinya kesulitan belajar siswa disebabkan karena ketidaksiapan mental, kekeliruan penyajian dan sebuah konsep yang tidak lengkap.

Langkah-langkah penyusunan produk ini menyesuaikan dengan implementasi kurikulum 2013.

### b. Design

Perancangan ini bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran untuk memperoleh draf awal, perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, LKS dan THB yang nantinya dapat membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran dan mengurangi hambatan guru dalam mengimplementasikan kurikulum 2013 dan mengurangi hambatan siswa dalam belajar sehingga pembelajaran akan terasa lebih bermakna.

### c. Develop

Kelayakan perangkat yang dikembangkan pada materi aritmetika sosial dinilai oleh 2 orang ahli yang terdiri dari 1 orang ahli desain atau ahli media, 1 orang ahli materi, sedangkan

Commented [P7]: ??  
Kalimat ini untuk apa?.

Commented [P8]:

Received 29 April 2019

untuk RPP dan THB di validasi oleh 2 orang validator terdiri dari dari 1 orang dosen matematika 1 orang guru matematika.

Validasi LKS dilakukan oleh dosen ahli materi dan ahli media dari jurusan pendidikan matematika STKIP PGRI Bangkalan dan seorang guru matematika dari MTS SIRAJUL HUDA. Lembar penilaian LKS terdiri atas beberapa aspek yaitu kecukupan isi, ketepatan isi, kesesuaian dengan RME, Kerreteria penerapan implementasi kurikulum 2013 dan Tampilan.

Tabel 1. Data hasil penilaian LKS oleh dosen ahli dan guru matematika

Aspek	Skor Rata-Rata	Kriteria
Kecukupan isi	3,7	Baik
Ketepatan isi	4	Sangat Baik
Kesesuaian dengan RME	4	Sangat baik
Kriteria implementasi Kurikulum 2013	3,6	Baik
Tampilan	3,6	Baik
Kelayakan Penyajian	3,6	Baik

Berdasarkan pada tabel dapat diketahui bahwa rancangan awal LKS yang dikembangkan dinyatakan sangat baik dari dua aspek. Sedangkan dari aspek lainnya termasuk ke kategori baik. Walaupun mendapatkan hasil penilaian dengan kriteria sangat baik dan baik, masih terdapat beberapa bagian dalam LKS yang perlu diperbaiki sehingga layak untuk diuji coba.

Tabel 2. Hasil Validasi Tes Hasil Belajar (THB)

Rata-Rata Jumlah Semua Aspek		Nilai Rata-Rata
Validator I	35	3,8
Validator II	30	3,3
		3,5

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa hasil validasi THB mendapat nilai rata-rata 3,5 berada dalam kategori baik yang artinya layak diujicobakan.

Draft II merupakan perangkat pembelajaran yang telah diperbaiki berdasarkan masukan dari para validator yang kemudian diujicobakan di kelas VII MTS SIRAJUL HUDA. Uji coba dilakukan untuk melihat kesesuaian waktu yang dibutuhkan sambil melatih guru agar terampil menyajikan materi menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *realistic mathematics education*. Uji coba melibatkan seorang guru matematika dan dua orang pengamat.

Aspek menginformasikan kepada siswa tentang tujuan pembelajaran dan model pembelajaran yang akan dilaksanakan, aspek mengingatkan kembali materi sebelumnya dan memotivasi siswa tentang pentingnya pelajaran, aspek membimbing siswa dalam diskusi, aspek membuat kesimpulan dari hasil kegiatan pembelajaran, aspek bersama siswa membuat rangkuman materi yang telah dipelajari, dan aspek pengelolaan waktu berada pada kategori baik. Berdasarkan analisis data kemampuan guru mengelola pembelajaran, maka diperoleh kemampuan guru mengelola pembelajaran efektif. Begitu pula dengan hasil pengamatan aktivitas siswa berada pada kategori efektif. Namun, dalam menerapkan pembelajaran di kelas khususnya membentuk kelompok, guru harus memperhatikan heterogenan berdasarkan jenis kelamin. Hal ini sesuai dengan pendapat Sari, Budayasa & Juniati (2017) bahwa dalam membentuk kelompok harus heterogen berdasarkan jenis kelamin, agar siswa saling berinteraksi satu sama lainnya.

Commented [P10]: Table brp?

Commented [P9]: Table brp?

Berdasarkan jawaban siswa yang tertuang dalam angket respon siswa diperoleh hasil sebagai berikut.

- 1) Perasaan siswa terhadap komponen mengajar

Tabel 3. Perasaan siswa terhadap komponen pengajaran

Komponen Mengajar	Setuju (%)	Tidak setuju (%)
Lembar Kegiatan Siswa (LKS)	96,7	3,33

Hal itu menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merasa senang dengan materi pelajaran, Lembar Kegiatan Siswa, suasana belajar di kelas, dan cara guru mengajar dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *realistic mathematic education*.

- 2) Pendapat siswa mengenai Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB)

Tabel 4. Pendapat siswa mengenai LKS dan THB

Komentar Siswa	Setuju (%)	Tidak setuju (%)
1. Bahasa yang digunakan dalam LKS dapat dipahami	80	20
2. Bahasa yang digunakan dalam THB dapat dipahami	83,3	16,7

Tabel ~~di atas~~ menunjukkan pendapat siswa terhadap bahasa yang digunakan dalam LKS maupun THB dapat dipahami.

- 3) Ketertarikan siswa terhadap Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB)

Tabel 5. Ketertarikan siswa terhadap LKS dan THB

Komentar Siswa	Setuju (%)	Tidak setuju (%)
1. Penampilan LKS menarik	96,7	3,33
2. Penampilan THB menarik	93,3	6,67

Berdasarkan data ~~di atas~~, ternyata jawaban siswa terhadap pernyataan adalah positif untuk setiap aspek yang direspons. Jadi respon siswa terhadap perangkat pembelajaran berbasis *realistic mathematics education* adalah positif. Hal ini sesuai pendapat Sari, Budayasa & Juniati (2018) bahwa siswa menyukai sesuatu hal yang berwarna dan hal ini akan memicu semangat siswa untuk belajar.

Data hasil belajar dianalisis untuk melihat validitas, sensitivitas, dan reliabilitas instrumen Tes Hasil Belajar (THB). Hasil perhitungan validitas setiap butir tes dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* disajikan pada tabel berikut.

Tabel 6. Validitas Butir Tes

No. Soal	1	2	3
$r_{xy}$	10,5989	10,4379	11,523
Validitas	Cukup	Cukup	Cukup

No. Soal	4	5	6
$r_{xy}$	10,9299	8,99885	9,09454
Validitas	Cukup	Cukup	Cukup

No. Soal	7	8	9
$r_{xy}$	10,1195	8,36782	5,98276
Validitas	Cukup	Tinggi	Cukup

No. Soal	10
$r_{xy}$	6,42441
Validitas	Cukup

Berdasarkan kriteria kelayakan butir tes, maka setiap butir tes dikategorikan valid.

Commented [P13]: Data yang mana?

Commented [P11]: Setiap table atau gambar harus dirujuk/dikutip dalam paragraph.

Commented [P14]: Brp?

Commented [P12]: Tabel brp?

Hasil perhitungan sensitivitas setiap butir tes dengan menggunakan rumus indeks sensitivitas disajikan pada tabel berikut.

Tabel 7. Sensitivitas Butir Tes

No. Soal	1	2	3
S	0.56	0.52667	0.56333
Sensitivitas	Sensitif	Sensitif	Sensitif

No. Soal	4	5	6
S	0.56333	0.35	0.59333
Sensitivitas	Sensitif	Sensitif	Sensitif

No. Soal	7	8	9
S	0.5	0.58	0.62
Sensitivitas	Sensitif	Sensitif	Sensitif

No. Soal	10
S	0.5
Sensitivitas	Sensitif

Berdasarkan kriteria sensitivitas, semua butir tes dikategorikan baik.

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas tes dengan menggunakan rumus Alpha, diperoleh koefisien reliabilitas -1,410391834. Berarti reliabilitas tes dikategorikan tinggi.

Berdasarkan uraian tentang hasil-hasil ujicoba lapangan, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis *realistic mathematic education* yang dikembangkan memenuhi kriteria yang baik. Kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 8. Pencapaian Kriteria Perangkat Pembelajaran yang Baik

No	Aspek Kategori	Keterangan
1	Kemampuan guru mengelola pembelajaran	Baik
2	Aktivitas siswa	Aktif
3	Respon siswa	Positif
4	Butir soal THB	Valid, Reliabel dan Sensitif

Dengan terpenuhinya kriteria perangkat pembelajaran yang baik, maka perangkat pembelajaran berbasis *realistic mathematic education* untuk materi aritmetika sosial yang telah diujicobakan menjadi perangkat final. Perangkat final tersebut meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB).

**KESIMPULAN DAN SARAN**

a. **Simpulan**

Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *realistic mathematic education* untuk materi aritmetika sosial pada kelas VII SMP/MTS dengan menggunakan model 4-D yang dimodifikasi, menghasilkan perangkat pembelajaran yang baik karena memenuhi (1) kategori efektif untuk kemampuan guru mengelola pembelajaran, (2) kategori efektif untuk aktivitas siswa dalam pembelajaran, (3) kategori positif untuk respon siswa terhadap perangkat pembelajaran, dan (4) memenuhi kategori validitas, reliabilitas dan sensitivitas untuk THB. Adapun perangkat pembelajaran yang dihasilkan meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB).

b. **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, dikemukakan saran berikut.

- 1) Perangkat pembelajaran matematika yang dihasilkan di dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai perangkat pembelajaran alternatif oleh guru dalam membelajarkan materi aritmetika sosial pada kelas VII SMP/MTS untuk

Commented [P15]: Tabel berapa?

Commented [P19]: Jelaskan juga apa temuan yang paling penting dari hasil penelitian anda.

Commented [H20]: Simpulan harus menjawab tujuan dan sesuai dengan judul

Commented [P16]: Nilai reliabilitas itu 0-1.00. tidak mungkin melebihi 1. Coba cek ulang perhitungannya.

Commented [P17]: Mana hasilnya?

Commented [P18]: Brp?



meningkatkan hasil belajar siswa.

- 2) Karena penelitian pengembangan ini dilakukan hanya sampai pada tahap ketiga (*Develop*), maka penulis menyarankan untuk melihat efektivitas pembelajaran dengan menggunakan perangkat ini dapat dilakukan uji coba di sekolah-sekolah dengan berbagai kondisi sehingga diperoleh perangkat yang lebih baik.
- 3) Perangkat pembelajaran ini dikembangkan untuk materi aritmetika sosial, maka penulis menyarankan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran pada pokok bahasan yang lainnya.

*Math Ability, AIP Conference Proceedings*, 1867(1), 020028

- Sari, D. I, Budayasa, I.K & Juniati, D. 2018. Analisis Penyelesaian Tugas Probabilitas Siswa SD Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika dan Gender. *Aksioma Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), p. 124 – 139
- Sari, D. I & Hermanto, D. 2017. *Development of Probabilistic Thinking-Oriented Learning Tools For Probability Materials At Junior High School Students. AIP Conference Proceedings*, 1867(1), 020042

Simanulang, J. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Materi Himpunan Konteks Laskar Pelangi dengan Pendekatan *Realisthic Mathematics Indonesia* (PRMI) kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, VII, p. 25-37

Soviawati, E. 2011. Pendekatan matematika realistik (PMR) untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa di tingkat sekolah dasar. *Jurnal pendidikan matematika*, 2, p. 81

#### DAFTAR PUSTAKA

- Murtiyasa, B. 2015. Tantangan Pembelajaran Matematika Era Global. *Prosiding seminar nasional matematika dan pendidikan matematika UMS 2015*
- Musyaddad, k. 2013. Problematika Pendidikan di Indonesia. *Jurnal edo-bio*, 4, p. 51-52
- Prastowo, & Andi. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Cetakan VIII
- Putra, R. Y & Setiawati, N. (2018). Pengembangan desain didaktis bahan ajar persamaan garis lurus. *Jurnal penelitian dan pembelajaran matematika*, 11(1), p. 139-149.
- Sari, D.I (2015) Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS Pada Materi Persamaan Kuadrat Kelas X. *Jurnal Pendidikan*, 7(1), p. 72 - 83
- Sari, D. I, Budayasa, I.K & Juniati, D. 2017. *Probabilistic Thinking of Elementary School Students In Solving Probability Tasks Based on*

#### Commented [H21]:

Hilangkan penggunaan kata ganti penulis, peneliti, dll

#### Commented [H22]:

Hilangkan penggunaan kata ganti penulis, peneliti, dll

#### Commented [P23]:

1. Jumlah referensi minimal 10, dan 80% referensi harus berasal dari jurnal penelitian.
2. Gunakan Referensi 10 Tahun terakhir.
3. Gunakan APA Style.
4. Gunakan reference manager : mendeley, zotero, atau ms word reference, dll agar formatnya sama dan mengurangi kesalahan kutipan.

**REVISI BERDASARKAN HASIL REVIEW  
DARI REVIEWER 1 DAN 2**

Received 29 April 2019

## PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL

### *Abstract*

*This research aims to development of learning tools in the form of RPP, LKS and THB based of Realistic Mathematic Education. Subjects in this reasearch were 22 students in MTS Sirajul Huda. The research design used is four D model developpe by thiagarajan, semmel & semmel. Development stage wich only consist of three stages namely, define, design, develop. Instrument in this study were using learning validation, the ability of teachers to manage learning, student activities, student responses and tes result learning. The results and instruments are analyzed descriptively to answer the purpose of the researcher. The result of the assemblage of learning devices based on RME in social arithmetic material is valid. After the learning tool has been revised based on input from the validator, and has been tested in the field, the ability of the teacher to manage the learning is in the effective category, the student activity is in good category, the student response questionnaire is good category, and the validity, sensitivity and reliability on the item inside good category. In conclusion, this learning tool can be used by teachers to meet students as supporting the implementation of curriculum 2013.*

**Keywords:** *development, Realistic Mathematics Education, Social Arithmetics*

### PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peranan penting dalam menyiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) untuk membangun bangsa ini (Musyaddad, 2013). Namun, kualitas pendidikan di Indonesia masih rendah. Hal inilah yang menjadi salah satu penyebab Indonesia pada saat ini masih masuk ke dalam kategori negara yang tertinggal dan tidak dapat mengatasi daya saing pada zaman yang modern ini.

Akan tetapi, seiring dengan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), para pendidik harus melakukan pembaharuan di bidang pendidikan guna meningkatkan SDM sebagai penunjang dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Murtiyasa (2015) paradigma baru menuntut pembelajaran berpusat pada siswa, interaktif, bersifat menyelidiki, bersifat realistik, berbasis tim (*kooperatif*) dan alat multimedia dengan memanfaatkan berbagai teknologi pendidikan.

Berbicara mengenai IPTEK, matematika merupakan ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam

perkembangan IPTEK. Selain itu, penerapan dan pemanfaatan konsep-konsep dalam matematika sangat mendukung aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari (Sarismah, 2012). Oleh karena itu, kualitas pembelajaran matematika harus ditingkatkan untuk dapat mencapai perkembangan IPTEK dan kemampuan pemahaman konsep yang diharapkan.

Salah satu materi dalam matematika yang membahas mengenai aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari adalah aritmatika sosial. Hal ini karena aritmatika sosial merupakan cabang ilmu matematika yang membahas hal-hal dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung nilai keseluruhan, nilai per unit, dan nilai sebagian serta harga beli, harga jual, untung, rugi diskon (rabat), bruto, tara dan netto.

Berdasarkan hasil studi awal di MTs Sirajul Huda, pelaksanaan pembelajaran materi aritmatika menggunakan metode konvensional, yaitu guru menjelaskan materi, kemudian memberi contoh dan siswa mengerjakan latihan yang diberikan

Received 29 April 2019

oleh guru. Dalam pelaksanaan pembelajaran ini, siswa terlihat pasif dan pemahaman siswa relatif rendah. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas, persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal di kelas hanya mencapai 60%. Hal ini menunjukkan ketuntasan belajar siswa secara klasikal masih rendah.

Salah satu faktor penyebab munculnya masalah di atas adalah metode pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang tepat. Metode pembelajaran konvensional kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk berperan secara aktif dalam proses pembelajaran dan berpikir. Oleh karena itu, perlu adanya suatu metode yang harus digunakan oleh guru, terutama dalam mengajarkan materi aritmatika sosial.

Pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan salah satu pembelajaran yang tepat untuk mengajarkan materi aritmatika sosial. Hal ini dikarenakan pembelajaran RME diawali dengan penyajian masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Penyajian masalah ini memiliki maksud agar siswa memahami bahwa aktivitas sehari-harinya berhubungan erat dengan matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Simanulang (2013) yang menyatakan bahwa pendekatan realistik adalah suatu inovasi dalam pembelajaran matematika yang diperkenalkan dan dikembangkan oleh Institute Freudenthal yang mengungkapkan bahwa matematika harus dikaitkan dengan realita dan matematika adalah aktivitas manusia. Lebih lanjut Ningsih (2013:180) berpendapat bahwa melalui pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME, guru dapat menyusun kegiatan kelas yang memungkinkan siswa akan saling berdiskusi, berdebat,

menemukan ide-ide, konsep dan ketrampilan yang membuat siswa memahami ide, konsep dan ketrampilan tersebut. Pada proses pembelajaran ini siswa akan memperoleh pengalaman sendiri untuk menanamkan ide, konsep dan ketrampilan tersebut di dalam memori jangka panjang.

Pelaksanaan proses pembelajaran sangatlah didukung oleh persiapan yang matang oleh seorang pendidik. Salah satu persiapan yang harus dilakukan adalah menyediakan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajarannya ini terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Soal Tes Hasil Belajar (THB). Oleh sebab itu, untuk melaksanakan pembelajaran RME, maka harus tersedia perangkat pembelajaran yang berbasis RME. Namun, di MTs Sirajul Huda perangkat pembelajaran berbasis RME belum tersedia.

Pengembangan perangkat pembelajaran sangatlah penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Hal ini dikarenakan menurut Sari & Hermanto (2017) pengembangan perangkat pembelajaran harus disesuaikan dengan tingkat pengetahuan dan pengalaman siswa. Sehingga perangkat pembelajaran yang digunakan di suatu sekolah berbeda dengan sekolah lainnya, salah satunya bergantung pada latar belakang siswa. Di samping itu, pengembangan perangkat pembelajaran harus disesuaikan juga dengan kurikulum yang berlaku pada saat itu. Karena saat ini kurikulum yang dipakai adalah kurikulum 2013 maka pengembangan perangkat pembelajaran yang harus dikembangkan adalah perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013. Namun pada kenyataannya sebagian guru saat ini tidak mengembangkan perangkat

Received 29 April 2019

pembelajaran dikarenakan mereka beranggapan bahwa bahan ajar yang sudah ada seperti buku atau LKS sudah cukup.

Berkaitan dengan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis RME, Murwaningsih, Astutiningtyas & Rahayu (2014) telah mengembangkan perangkat pembelajaran matematika realistik pada materi aljabar di kelas VII SMP ini yang berupa: (1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP); (2) Buku Siswa; (3) Lembar Kerja Siswa (LKS); (4) Buku Petunjuk Guru (BPG) dan (5) Perangkat Tes Hasil Belajar Siswa. Semua perangkat pembelajaran tersebut, setelah: (1) divalidasi ahli; (2) direvisi berdasarkan: penilaian, koreksi dan saran perbaikan para ahli; (3) dilakukan uji keterbacaan dan simulasi RPP tertentu; (4) direvisi berdasarkan analisis data hasil uji keterbacaan dan simulasi RPP tertentu; (5) dilakukan uji coba di kelas; dan (6) direvisi berdasarkan analisis data hasil uji coba, adalah baik atau valid. Sedangkan Azizah (2017) telah mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi aritmatika sosial berbasis komik. Pengembangan LKPD ini dilakukan dengan menggunakan model Thiagarajan. Begitu pula dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Sari (2015) yang telah menggunakan model pengembangan Thiagarajan (4D) yang dimodifikasi untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis kooperatif dengan pendekatan struktural TPS untuk materi persamaan kuadrat di kelas X SMA. Hasil penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran yang baik dan valid.

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan, maka perlu mengembangkan suatu perangkat pembelajaran berbasis RME untuk mengajarkan materi aritmatika sosial. Dengan demikian, tujuan penelitian ini

adalah mengembangkan perangkat pembelajaran berupa RPP, LKS dan Soal THB berbasis RME pada materi aritmatika sosial dengan menggunakan model 4D yang dimodifikasi. Hasil pengembangan perangkat ini dapat dijadikan salah satu referensi bagi para praktisi untuk mengajarkan aritmatika sosial dengan menggunakan pendekatan RME.

## METODE PENELITIAN

Pengembangan perangkat pembelajaran ini mengacu pada model 4-D (*four D model*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel & Semmel dalam Sari & Hermanto (2017). Model ini dipilih karena sistematis dan cocok untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis RME. Beberapa modifikasi yang dilakukan antara lain sebagai berikut:

1. Penyederhanaan tahap pengembangan yang hanya terdiri dari tiga tahap, yaitu: (1) pendefinisian (*define*), (2) perencanaan (*design*), dan (3) pengembangan (*develop*). Jadi tidak sampai pada tahap penyebaran (*disseminate*) karena sampai pada tahap 3 sudah bisa dihasilkan perangkat yang dikehendaki.
2. Penyusunan THB dilakukan bersama-sama dengan *design* awal perangkat pembelajaran yang lain, karena THB pada penelitian ini termasuk dalam perangkat pembelajaran.
3. Pada tahap pendefinisian (*define*) terdapat dua hal yang dimodifikasi, yaitu:
  - a. Istilah analisis konsep diganti dengan analisis materi. Ini dilakukan karena materi memiliki cakupan yang lebih luas dari pada konsep.
  - b. Analisis materi dan analisis

Received 29 April 2019

tugas yang semula dilakukan bersamaan diubah urutannya, yaitu analisis materi terlebih dahulu baru kemudian dilanjutkan dengan analisis tugas. Hal ini dikarenakan pemberian tugas bergantung pada materi yang akan dipelajari.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa MTS Sirajul Huda yang berjumlah 22 siswa untuk mengujicobakan perangkat yang dikembangkan.

Dalam rangka mengumpulkan data ujicoba, digunakan instrumen yang diadopsi dari hasil penelitian Sari & Hermanto (2017) antara lain:

a. Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran

Draft I yang divalidasi oleh para validator dikatakan valid jika rata-rata skor yang diberikan validator berkategori baik atau sangat baik.

Adapun kategori rata-rata skor adalah sebagai berikut:

$1,00 \leq \text{Rata-rata} \leq 1,50$  : sangat tidak baik

$1,50 < \text{Rata-rata} \leq 2,50$  : tidak baik

$2,50 < \text{Rata-rata} \leq 3,50$  : baik

$3,50 < \text{Rata-rata} \leq 4,00$  : sangat baik

b. Lembar Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Kemampuan guru mengelola pembelajaran dikatakan efektif jika skor dari setiap aspek untuk semua RPP yang dinilai minimal 3. Dengan demikian hasil analisis data yang tidak memenuhi salah satu kategori baik atau sangat baik pada penelitian ini akan dijadikan bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran yang telah diujicoba.

c. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa

Data hasil pengamatan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung dianalisis dengan menggunakan persentase. Persentase pengamatan aktivitas siswa yaitu:

$$\text{Persentase aktivitas siswa} = \frac{\text{Frek. setiap aspek pengamatan}}{\text{Jumlah frek. semua aspek pengamatan}} \times 100\%$$

Penentuan kesesuaian aktivitas siswa berdasarkan pada pencapaian waktu ideal yang ditetapkan dalam penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) seperti pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Kriteria Batas Efektifitas Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran

No.	Aspek Pengamatan	Toleransi Keefektifan (%)
1	Memperhatikan penjelasan guru dan bertanya.	17,82 - 19,82
2	Membentuk kelompok	5,94 - 6,56
3	Menerima LKS	5,94 - 6,56
4	Mengamati dan mencermati permasalahan yang terdapat pada LKS.	4,75 - 5,3
5	Menyelesaikan permasalahan atau tugas pada LKS	17,82 - 19,82
6	Siswa berdiskusi	23,75 - 26,25
7	Siswa mempresenrasikan hasil pekerjaannya	19-21
8	Perilaku yang tidak relevan dengan kegiatan pelajaran	0 - 5

Aktivitas siswa dikatakan efektif dalam pembelajaran, jika 8 aspek aktivitas siswa untuk setiap pertemuan berada dalam kriteria batasan efektif dengan batas toleransi 10% dari waktu ideal. Apabila aktivitas siswa tidak memenuhi kriteria keefektifan maka akan dijadikan bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran.

d. Angket Respon Siswa

Received 29 April 2019

Data tentang respons siswa yang diperoleh melalui angket dianalisis dengan menggunakan persentase. Persentase dari setiap respon siswa dihitung dengan berikut:

Jml respon positif siswa tiap aspek yang muncul

Jml seluruh siswa

Respon siswa dikatakan positif jika jawaban siswa terhadap pernyataan adalah positif untuk setiap aspek yang direspon pada setiap komponen pembelajaran diperoleh persentase  $\geq 80\%$ . Sedangkan jika persentase yang diperoleh kurang dari 80%, maka perangkat pembelajaran akan dipertimbangkan untuk direvisi.

e. Tes Hasil Belajar (THB).

Salah satu teknik yang digunakan untuk menentukan validitas suatu tes adalah dengan mengkorelasikan skor yang diperoleh pada setiap butir dengan skor total. Rumus yang digunakan adalah rumus korelasi *product moment*, yaitu:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Sari \& Hermanto, 2017})$$

Keterangan:

$r_{XY}$  = koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

X = skor butir

Y = skor total

N = banyaknya peserta tes

Nilai  $r_{XY}$  diinterpretasikan sebagai berikut:

$0,80 \leq r_{XY} \leq 1,00$ : validitas butir soal sangat tinggi

$0,60 \leq r_{XY} \leq 0,79$ : validitas butir soal tinggi

$0,40 \leq r_{XY} \leq 0,59$ : validitas butir soal cukup

$0,20 \leq r_{XY} \leq 0,39$ : validitas butir soal rendah

$0,00 \leq r_{XY} \leq 0,19$ : validitas butir soal sangat rendah

Dalam penelitian ini, butir tes valid jika mempunyai validitas cukup, tinggi, atau sangat tinggi. Sedangkan butir tes yang mempunyai validitas rendah dan sangat rendah akan direvisi.

Rumus yang digunakan untuk menganalisis reliabilitas tes ini adalah rumus yang sesuai dengan tes bentuk uraian (essay), yaitu rumus Alpha sebagai berikut:

$$r_{11}(\alpha) = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right)$$

(Sari & Hermanto, 2017)

Keterangan:

$r_{11}(\alpha)$  = reliabilitas tes

n = banyak butir soal

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians tiap-tiap item

$\sigma_i^2$  = varians total

Koefisien reliabilitas tes

diinterpretasikan sebagai berikut:

$0,80 \leq r(\alpha) \leq 1,00$ : reliabilitas tes sangat tinggi

$0,60 \leq r(\alpha) \leq 0,79$ : reliabilitas tes tinggi

$0,40 \leq r(\alpha) \leq 0,59$ : reliabilitas tes cukup

$0,20 \leq r(\alpha) \leq 0,39$ : reliabilitas tes rendah

$0,00 \leq r(\alpha) \leq 0,19$ : reliabilitas tes sangat rendah

Dalam penelitian ini, butir tes reliabel jika mempunyai reliabilitas cukup, tinggi atau sangat tinggi. Sedangkan butir tes yang mempunyai reliabilitas rendah dan sangat rendah akan direvisi.

Sensitivitas tes adalah ukuran seberapa baik butir tes itu dapat membedakan tingkat kemampuan siswa sebelum menerima

Received 29 April 2019

pembelajaran dan sesudah menerima pembelajaran. Untuk menentukan sensitivitas butir tes digunakan rumus:

$$S = \frac{\sum S_{es} - \sum S_{eb}}{N(\text{skor}_{\max} - \text{skor}_{\min})}$$

(Sari & Hermanto, 2017)

Keterangan:

S = indeks sensitivitas  
 N = banyaknya peserta tes  
 $\sum S_{es}$  = jumlah skor subjek setelah proses pembelajaran  
 $\sum S_{eb}$  = jumlah skor subjek sebelum proses pembelajaran  
 $\text{skor}_{\max}$  = skor maksimum yang dicapai peserta tes  
 $\text{skor}_{\min}$  = skor minimum yang dicapai peserta tes.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan yang dilakukan oleh peneliti dalam perangkat pembelajaran yang meliputi, RPP, LKS dan THB. Prosedur pengembangan perangkat dalam penelitian ini menggunakan model 4-D dengan melakukan beberapa modifikasi, Penyederhanaan tahap pengembangan yang hanya terdiri dari tiga tahap, yaitu: (1) pendefinisian (*define*), (2) perencanaan (*design*), dan (3) pengembangan (*develop*). Jadi tidak sampai pada tahap penyebaran (*disseminate*) karena sampai pada tahap 3 sudah bisa dihasilkan perangkat yang dikehendaki.

Dari hasil setiap tahapan prosedur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

### a. Define

Dari hasil analisis keseluruhan diperoleh *learning obstacle* adalah sebagai berikut:

- 1) pertama kurangnya minat siswa di MTs Sirajul Huda untuk mengikuti

pelajaran matematika dan siswa selalu beranggapan bahwa mempelajari matematika itu kurang bermanfaat dan sangat sulit.

- 2) guru merasa kesulitan dalam mengelola pembelajaran dengan implementasi kurikulum 2013
- 3) siswa kurang tertarik karena metode pembelajaran yang masih membingungkan dan membosankan bagi siswa serta banyaknya rumus-rumus yang sulit diingat siswa dan ditambah dengan implementasi kurikulum 2013 guru hanya sebagai fasilitator dan hanya menggunakan bahan ajar yang masih sulit untuk dipahami.
- 4) Siswa menginginkan pembelajaran yang membuatnya menjadi lebih aktif, menyenangkan dan mudah diingat.
- 5) Input dari MTs Sirajul Huda sangat beragam oleh karena itu memerlukan waktu yang cukup lama untuk menerima pembelajaran.

Dalam *learning obstacle* dikemukakan oleh suryadi dalam Simanulang (2013) ada tiga jenis yaitu, *Ontogenical learning obstacle*, *didactical learning obstacle*, *epistemological learning obstacle*. Yang artinya kesulitan belajar siswa disebabkan karena ketidaksiapan mental, kekeliruan penyajian dan sebuah konsep yang tidak lengkap.

Langkah-langkah penyusunan produk ini menyesuaikan dengan implementasi kurikulum 2013.

### b. Design

Perancangan ini bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran untuk memperoleh draf awal, perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, LKS dan THB yang nantinya dapat membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran dan mengurangi hambatan guru dalam



Received 29 April 2019

mengimplementasikan kurikulum 2013 dan mengurangi hambatan siswa dalam belajar sehingga pembelajaran akan terasa lebih bermakna.

*c. Develop*

Kelayakan perangkat yang dikembangkan pada materi aritmatika sosial dinilai oleh 2 orang ahli yang terdiri dari 1 orang ahli desain atau ahli media, 1 orang ahli materi, sedangkan untuk RPP dan THB di validasi oleh 2 orang validator terdiri dari 1 orang dosen matematika 1 orang guru matematika.

Validasi LKS dilakukan oleh dosen ahli materi dan ahli media dari jurusan pendidikan matematika STKIP PGRI Bangkalan dan seorang guru matematika dari MTs Sirajul Huda. Lembar penilaian LKS terdiri atas beberapa aspek yaitu kecukupan isi, ketepatan isi, kesesuaian dengan RME, Kerreteria penerapan implementasi kurikulum 2013 dan Tampilan.

Tabel 2. Data hasil penilaian LKS oleh dosen ahli dan guru matematika

Aspek	Skor Rata-Rata	Kriteria
Kecukupan isi	3,7	Baik
Ketepatan isi	4	Sangat Baik
Kesesuaian dengan RME	4	Sangat baik
Kriteria implementasi Kurikulum 2013	3,6	Baik
Tampilan	3,6	Baik
Kelayakan Penyajian	3,6	Baik

Berdasarkan pada Tabel 2 diketahui bahwa rancangan awal LKS yang dikembangkan dinyatakan sangat baik dari dua aspek. Sedangkan dari aspek lainnya termasuk ke kategori baik. Walaupun mendapatkan hasil penilaian dengan kriteria sangat baik dan baik, masih terdapat beberapa bagian dalam LKS yang perlu

diperbaiki sehingga layak untuk diuji coba.

Tabel 3. Hasil Validasi Tes Hasil Belajar (THB)

	Rata-Rata Jumlah Semua Aspek	Nilai Rata-Rata
Validator I	35	3,8
Validator II	30	3,3

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa hasil validasi THB mendapat nilai rata-rata 3,5 berada dalam kategori baik yang artinya layak diujicobakan.

Draft II merupakan perangkat pembelajaran yang telah diperbaiki berdasarkan masukan dari para validator yang kemudian diujicobakan di kelas VII MTs Sirajul Huda. Selanjutnya dilakukan uji coba untuk melihat kesesuaian waktu yang dibutuhkan dan melatih guru agar terampil menyajikan materi menggunakan perangkat pembelajaran berbasis RME. Uji coba melibatkan seorang guru matematika dan dua orang pengamat.

Kemudian data hasil ujicoba lapangan yang telah terkumpul dianalisis untuk menjadi bahan pertimbangan dalam merevisi Draft II. Berikut hasil analisis data uji coba.

1. Data Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Hasil pengamatan terhadap kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis RME dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Hasil Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Aspek yang diamati	Pert. 1	Pert. 2	Pert. 3
Pendahuluan:			
Mengingat kembali materi prasyarat/ sebelumnya	4	3	4
Memotivasi siswa	4	3	3

Received 29 April 2019

Menyampaikan tujuan pembelajaran	3	4	4
<b>Kegiatan Inti:</b>			
Menjelaskan pembelajaran yang akan dilaksanakan	3	4	4
Kemampuan menjelaskan materi	4	4	4
Kemampuan menjelaskan pemberian masalah kontekstual pada siswa yang dikemas pada LKS.	4	4	4
Kemampuan guru membimbing siswa agar menemukan sendiri konsep dan penyelesaiannya dalam menyelesaikan masalah kontekstual.	4	4	4
Kemampuan guru mengamati siswa dalam berinteraksi di dalam kelas untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.	4	3	4
Kemampuan menghargai siswa menyampaikan jawaban dalam menyelesaikan masalah yang diberikan guru.	3	3	3
Kemampuan guru mendorong siswa untuk mau bertanya dan memberikan pendapat dalam menanggapi berbagai jawaban-jawaban di kelas.	4	3	3
Kemampuan guru dalam membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dan siswa menemukan sendiri konsep dan penyelesaian dari permasalahan tersebut.	3	3	4
<b>Penutup:</b>			
Kemampuan menegaskan hal-hal penting/ kesimpulan berkaitan dengan pembelajaran	4	3	4
Kemampuan memberikan penguatan	4	3	3
Kemampuan menutup pelajaran	4	4	3
Kemampuan Mengelola Waktu	3	4	4
<b>Suasana Kelas:</b>			
Antusias Siswa	3	3	3
Antusias guru	4	3	4

Pada Tabel 4 terlihat bahwa aspek menginformasikan kepada siswa tentang tujuan pembelajaran dan model pembelajaran yang akan dilaksanakan, aspek mengingatkan kembali materi sebelumnya dan memotivasi siswa tentang pentingnya pelajaran, aspek membimbing siswa dalam diskusi, aspek membuat kesimpulan dari hasil kegiatan pembelajaran, aspek bersama siswa membuat rangkuman materi yang telah dipelajari, dan aspek pengelolaan waktu berada pada kategori baik. Berdasarkan analisis data kemampuan guru mengelola pembelajaran, maka diperoleh kemampuan guru mengelola pembelajaran baik.

## 2. Data Aktivitas Siswa

Hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran selama tiga kali pertemuan dinyatakan dalam persentase. Kesimpulan hasil pengamatan disajikan pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Kelas Uji Coba

No	Aspek Pengamatan	Persentase Aktivitas Siswa		
		Pert 1	Pert 2	Pert 3
1	Memperhatikan penjelasan guru dan bertanya.	17,70	18,75	19,79
2	Membentuk kelompok	6,25	6,25	6,25
3	Menerima LKS	6,25	6,25	6,25
4	Mengamati dan mencermati permasalahan yang terdapat pada LKS.	5,26	5,26	5,26
5	Menyelesaikan permasalahan atau tugas pada LKS	18,75	18,75	19,79
6	Siswa berdiskusi	25	26,04	23,95
7	Siswa mempresenrasikan hasil pekerjaannya	17,70	15,62	18,75
8	Perilaku yang tidak relevan dengan kegiatan pelajaran	3,09	3,08	0,00

Received 29 April 2019

Berdasarkan pada Tabel 5, semua aspek pada ketiga pertemuan berada dalam toleransi keefektifan. maka aktivitas siswa dikatakan aktif. Namun, dalam menerapkan pembelajaran di kelas khususnya membentuk kelompok, guru harus memperhatikan keheterogenan berdasarkan jenis kelamin. Hal ini sesuai dengan pendapat Sari, Budayasa & Juniati (2017) bahwa dalam membentuk kelompok harus heterogen berdasarkan jenis kelamin, agar siswa saling berinteraksi satu sama lainnya.

### 3. Data Respon Siswa

Berdasarkan jawaban siswa yang tertuang dalam angket respon siswa diperoleh hasil sebagai berikut.

#### a. Perasaan siswa terhadap komponen mengajar

Tabel 6. Perasaan siswa terhadap komponen pengajaran

Komponen Mengajar	Setuju (%)	Tidak setuju (%)
Lembar Kegiatan Siswa (LKS)	96,7	3,33

Tabel 6 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merasa senang dengan materi pelajaran, Lembar Kegiatan Siswa, suasana belajar di kelas, dan cara guru mengajar dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis RME.

#### b. Pendapat siswa mengenai Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB)

Tabel 7. Pendapat siswa mengenai LKS dan THB

Komentar Siswa	Setuju (%)	Tidak setuju (%)
1. Bahasa yang digunakan dalam LKS dapat dipahami	80	20
2. Bahasa yang digunakan dalam THB dapat dipahami	83,3	16,7

Tabel 7 menunjukkan pendapat siswa terhadap bahasa yang digunakan dalam LKS maupun THB dapat dipahami.

#### c. Ketertarikan siswa terhadap Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB)

Tabel 8. Ketertarikan siswa terhadap LKS dan THB

Komentar Siswa	Setuju (%)	Tidak setuju (%)
1. Penampilan LKS menarik	96,7	3,33
2. Penampilan THB menarik	93,3	6,67

Berdasarkan data pada Tabel 6, 7 dan 8, ternyata jawaban siswa terhadap pernyataan adalah positif untuk setiap aspek yang direspon. Jadi respon siswa terhadap perangkat pembelajaran berbasis RME adalah positif. Hal ini sesuai pendapat Sari, Budayasa & Juniati (2018) bahwa siswa menyukai sesuatu hal yang berwarna dan hal ini akan memicu semangat siswa untuk belajar.

#### 4. Data Hasil Belajar

Data hasil belajar dianalisis untuk melihat validitas, sensitivitas, dan reliabilitas instrumen Tes Hasil Belajar (THB). Hasil perhitungan validitas setiap butir tes dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* disajikan pada tabel berikut.

Tabel 9. Validitas Butir Tes

No. Soal	1	2	3
$r_{xy}$	10,5989	10,4379	11,523
Validitas	Cukup	Cukup	Cukup
No. Soal	4	5	6
$r_{xy}$	10,9299	8,99885	9,09454
Validitas	Cukup	Cukup	Cukup
No. Soal	7	8	9
$r_{xy}$	10,1195	8,36782	5,98276
Validitas	Cukup	Tinggi	Cukup
No. Soal	10		
$r_{xy}$	6,42441		
Validitas	Cukup		

Received 29 April 2019

Berdasarkan kriteria kelayakan butir tes yang terdapat pada Tabel 9, maka setiap butir tes dikategorikan valid.

Hasil perhitungan sensitivitas setiap butir tes dengan menggunakan rumus indeks sensitivitas disajikan pada tabel berikut.

Tabel 10. Sensitivitas Butir Tes

No. Soal	1	2	3
$S$	0.56	0.52667	0.56333
Sensitivitas	Sensitif	Sensitif	Sensitif
No. Soal	4	5	6
$S$	0.56333	0.35	0.59333
Sensitivitas	Sensitif	Sensitif	Sensitif
No. Soal	7	8	9
$S$	0.5	0.58	0.62
Sensitivitas	Sensitif	Sensitif	Sensitif
No. Soal	10		
$S$	0.5		
Sensitivitas	Sensitif		

Berdasarkan kriteria sensitivitas pada Tabel 10, semua butir tes dikategorikan baik.

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas tes dengan menggunakan rumus Alpha, diperoleh koefisien reliabilitas 0,620391834. Berarti reliabilitas tes dikategorikan tinggi.

Berdasarkan uraian tentang hasil-hasil uji coba lapangan pada aspek kemampuan guru mengelola pembelajaran, aktivitas siswa, respon siswa dan butir soal dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis RME yang dikembangkan memenuhi kriteria yang baik. Kriteria tersebut dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Pencapaian Kriteria Perangkat Pembelajaran yang Baik

No	Aspek Kategori	Keterangan
1	Kemampuan guru mengelola pembelajaran	Baik
2	Aktivitas siswa	Aktif
3	Respon siswa	Positif
4	Butir soal THB	Valid, Reliabel dan Sensitif

Dengan terpenuhinya kriteria perangkat pembelajaran yang baik seperti pada Tabel 11, maka perangkat pembelajaran berbasis RME untuk materi aritmatika sosial yang telah diujicobakan menjadi perangkat final. Perangkat final tersebut meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB).

Hasil penelitian ini melengkapi hasil-hasil penelitian sebelumnya khususnya berkaitan dengan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis RME. Artinya bahwa hasil penelitian ini telah menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis RME pada materi aritmatika sosial.

Selain itu, hasil penelitian ini juga melengkapi hasil-hasil penelitian sebelumnya khususnya berkaitan dengan pengembangan perangkat pembelajaran pada materi aritmatika sosial. Artinya bahwa hasil penelitian ini telah menghasilkan suatu perangkat pembelajaran untuk mengajarkan materi aritmatika sosial dengan menggunakan pendekatan pembelajaran RME.

Perangkat pembelajaran berbasis RME untuk mengajarkan materi aritmatika sosial merupakan produk yang dihasilkan dari penelitian ini. Produk ini dikatakan baik dan dapat digunakan oleh para praktisi untuk mengajarkan aritmatika sosial. Kriteria baik untuk produk hasil penelitian ini pada langkah *develop* didasarkan pada kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, aktivitas siswa, respon siswa yang menunjukkan kriteria baik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Amrullah (2014) yang menghasilkan bahwa penerapan pendekatan RME yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII MTsN Palu Barat dalam menyelesaikan soal cerita tentang himpunan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut: (1) memahami masalah

Received 29 April 2019

kontekstual, (2) menyelesaikan masalah, (3) membandingkan dan mendiskusikan jawaban, (4) menyimpulkan. Keberhasilan penerapan pendekatan RME dalam meningkatkan hasil belajar siswa ini tidak terlepas dari peran guru dalam mengelola pembelajaran. Sehingga jika kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran baik, maka aktivitas siswa akan terarah. Aktivitas siswa terarah, maka siswa akan semangat dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini akan mengakibatkan respon siswa positif.

Proses penelitian ini sejalan dengan proses penelitian yang dilakukan oleh Murwaningsih, Astutiningtyas & Rahayu (2014) bahwa model pengembangan perangkat yang digunakan adalah model 4D yang dimodifikasi menjadi 3 langkah yaitu define, design dan develop. Hal ini dikarenakan di tahap develop, telah memperoleh perangkat pembelajaran yang baik. Begitu pula hasil penelitian Murwaningsih, Astutiningtyas & Rahayu (2014), telah mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis RME berupa RPP, Buku siswa, LKS, Buku petunjuk guru dan perangkat tes hasil belajar siswa. Hanya saja perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan untuk mengajarkan materi aljabar. Sedangkan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dari hasil penelitian ini untuk mengajarkan materi aritmatika sosial. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian ini menyempurnakan beberapa hasil penelitian sebelumnya berkaitan dengan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis RME.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini adalah diperoleh perangkat pembelajaran berbasis RME untuk mengajarkan materi aritmatika sosial pada kelas VII SMP/MTS. Perangkat pembelajaran

tersebut dikatakan baik dan valid karena pada tahap *develop* diperoleh: (1) kategori efektif untuk kemampuan guru mengelola pembelajaran, (2) kategori efektif untuk aktivitas siswa dalam pembelajaran, (3) kategori positif untuk respon siswa terhadap perangkat pembelajaran, dan (4) memenuhi kategori validitas, reliabilitas dan sensitivitas untuk THB. Adapun perangkat pembelajaran yang dihasilkan meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB).

Berdasarkan hasil penelitian, dikemukakan saran bahwa perangkat pembelajaran matematika yang dihasilkan di dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai perangkat pembelajaran alternatif oleh guru dalam membelajarkan materi aritmatika sosial pada kelas VII SMP/MTS untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Sedangkan bagi peneliti selanjutnya dapat melihat efektivitas pembelajaran dengan menggunakan perangkat ini dengan melakukan uji coba di sekolah-sekolah dengan berbagai kondisi sehingga diperoleh perangkat yang lebih baik, karena penelitian pengembangan ini dilakukan hanya sampai pada tahap ketiga (*Develop*).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Musyaddad, K. (2013). Problematika Pendidikan di Indonesia. *Jurnal edo-bio*, 4, 51–52
- Murtiyasa, B. (2015). Tantangan Pembelajaran Matematika Era Global. *Prosiding seminar nasional matematika dan pendidikan matematika UMS 2015*, 28–47
- Sarismah. (2012). Penerapan *Realistic Mathematic Education* (RME) Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Segitiga Kelas VII-H SMP Negeri 7

Received 29 April 2019

- Malang. Diunduh dari <http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel09615885D322CBF4AD13CBA4C6BA092E.pdf> [21 September 2019]
- Simanulang, J. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Materi Himpunan Konteks Laskar Pelangi dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Indonesia* (PRMI) Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 25–36.
- Ningsih, P. R. (2013). Penerapan Metode *Realistic Mathematics Education* (RME) Pada Pokok Bahasan Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai di kelas VII E SMP Ipiems Surabaya. *Jurnal Gamatika*, 3(2), 177–184
- Sari, D. I. & Hermanto, D. (2017). Development of Probabilistic Thinking-Oriented Learning Tools For Probability Materials At Junior High School Students. *AIP Conference Proceedings*, 1867(1), 020042
- Murwaningsih, U., Astutiningtyas, E. L., & Rahayu, N. T. (2014). Implementasi Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik di Sekolah Menengah Pertama. *Cakrawala Pendidikan Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 33(3), 463–473
- Azizah, I. N. (2017). Lembar Kerja Peserta Didik Materi Aritmatika Sosial dengan Model Pengembangan Thiagarajan. *Numerical: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 63–72
- Sari, D. I. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS Pada Materi Persamaan Kuadrat Kelas X. *Jurnal Pendidikan*, 7(1), 72–83.
- Sari, D. I, Budayasa, I.K & Juniati, D. 2017. Probabilistic Thinking of Elementary School Students In Solving Probability Tasks Based on Math Ability. *AIP Conference Proceedings*, 1867(1), 020028
- Sari, D. I, Budayasa, I.K & Juniati, D. (2018). Analisis Penyelesaian Tugas Probabilitas Siswa SD Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika dan Gender. *Jurnal Aksioma Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), 124–139.
- Amrullah, A. L. (2014). Penerapan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Soal Cerita Tentang Himpunan Di Kelas Vii Mtsn Palu Barat. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 2(1), 1–11

## **HASIL REVIEW DARI REVIEWER 3**

## PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL

### *Abstract*

*This research aims to development of learning tools in the form of RPP, LKS and THB based of Realistic Mathematic Education. Subjects in this reasearch were 22 students in MTS Sirajul Huda. The research design used is four D model develope by thiagarajan, semmel & semmel. Development stage wich only consist of three stages namely, define, design, develop. Instrument in this study were using learning validation, the ability of teachers to manage learning, student activities, student responses and tes result learning. The results and instruments are analyzed descriptively to answer the purpose of the researcher. The result of the assemblage of learning devices based on RME in social arithmetic material is valid. After the learning tool has been revised based on input from the validator, and has been tested in the field, the ability of the teacher to manage the learning is in the effective category, the student activity is in good category, the student response questionnaire is good category, and the validity, sensitivity and reliability on the item inside good category. In conclusion, this learning tool can be used by teachers to meet students as supporting the implementation of curriculum 2013.*

*Keywords: development, Realistic Mathematics Education, Social Arithmetics*

### PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peranan penting dalam menyiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) untuk membangun bangsa ini (Musyaddad, 2013). Namun, kualitas pendidikan di Indonesia masih rendah. Hal inilah yang menjadi salah satu penyebab Indonesia pada saat ini masih masuk ke dalam kategori negara yang tertinggal dan tidak dapat mengatasi daya saing pada zaman yang modern ini.

Akan tetapi, seiring dengan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), para pendidik harus melakukan pembaharuan di bidang pendidikan guna meningkatkan SDM sebagai penunjang dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Murtiyasa (2015) paradigma baru menuntut pembelajaran berpusat pada siswa, interaktif, bersifat menyelidiki, bersifat realistik, berbasis tim (*kooperatif*) dan alat multimedia dengan memanfaatkan berbagai teknologi pendidikan.

Berbicara mengenai IPTEK, matematika merupakan ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam

perkembangan IPTEK. Selain itu, penerapan dan pemanfaatan konsep-konsep dalam matematika sangat mendukung aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari (Sarismah, 2012). Oleh karena itu, kualitas pembelajaran matematika harus ditingkatkan untuk dapat mencapai perkembangan IPTEK dan kemampuan pemahaman konsep yang diharapkan.

Salah satu materi dalam matematika yang membahas mengenai aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari adalah aritmatika sosial. Hal ini karena aritmatika sosial merupakan cabang ilmu matematika yang membahas hal-hal dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung nilai keseluruhan, nilai per unit, dan nilai sebagian serta harga beli, harga jual, untung, rugi diskon (rabat), bruto, tara dan netto.

Berdasarkan hasil studi awal di MTs Sirajul Huda, pelaksanaan pembelajaran materi aritmatika menggunakan metode konvensional, yaitu guru menjelaskan materi, kemudian memberi contoh dan siswa mengerjakan latihan yang diberikan



Received 29 April 2019

oleh guru. Dalam pelaksanaan pembelajaran ini, siswa terlihat pasif dan pemahaman siswa relatif rendah. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas, persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal di kelas hanya mencapai 60%. Hal ini menunjukkan ketuntasan belajar siswa secara klasikal masih rendah.

Salah satu faktor penyebab munculnya masalah di atas adalah metode pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang tepat. Metode pembelajaran konvensional kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk berperan secara aktif dalam proses pembelajaran dan berpikir. Oleh karena itu, perlu adanya suatu metode yang harus digunakan oleh guru, terutama dalam mengajarkan materi aritmatika sosial.

Pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan salah satu pembelajaran yang tepat untuk mengajarkan materi aritmatika sosial. Hal ini dikarenakan pembelajaran RME diawali dengan penyajian masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Penyajian masalah ini memiliki maksud agar siswa memahami bahwa aktivitas sehari-harinya berhubungan erat dengan matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Simanulang (2013) yang menyatakan bahwa pendekatan realistik adalah suatu inovasi dalam pembelajaran matematika yang diperkenalkan dan dikembangkan oleh Institute Freudenthal yang mengungkapkan bahwa matematika harus dikaitkan dengan realita dan matematika adalah aktivitas manusia. Lebih lanjut Ningsih (2013:180) berpendapat bahwa melalui pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME, guru dapat menyusun kegiatan kelas yang memungkinkan siswa akan saling berdiskusi, berdebat,

menemukan ide-ide, konsep dan ketrampilan yang membuat siswa memahami ide, konsep dan ketrampilan tersebut. Pada proses pembelajaran ini siswa akan memperoleh pengalaman sendiri untuk menanamkan ide, konsep dan ketrampilan tersebut di dalam memori jangka panjang.

Pelaksanaan proses pembelajaran sangatlah didukung oleh persiapan yang matang oleh seorang pendidik. Salah satu persiapan yang harus dilakukan adalah menyediakan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajarannya ini terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Soal Tes Hasil Belajar (THB). Oleh sebab itu, untuk melaksanakan pembelajaran RME, maka harus tersedia perangkat pembelajaran yang berbasis RME. Namun, di MTs Sirajul Huda perangkat pembelajaran berbasis RME belum tersedia.

Pengembangan perangkat pembelajaran sangatlah penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Hal ini dikarenakan menurut Sari & Hermanto (2017) pengembangan perangkat pembelajaran harus disesuaikan dengan tingkat pengetahuan dan pengalaman siswa. Sehingga perangkat pembelajaran yang digunakan di suatu sekolah berbeda dengan sekolah lainnya, salah satunya bergantung pada latar belakang siswa. Di samping itu, pengembangan perangkat pembelajaran harus disesuaikan juga dengan kurikulum yang berlaku pada saat itu. Karena saat ini kurikulum yang dipakai adalah kurikulum 2013 maka pengembangan perangkat pembelajaran yang harus dikembangkan adalah perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013. Namun pada kenyataannya sebagian guru saat ini tidak mengembangkan perangkat

Received 29 April 2019

pembelajaran dikarenakan mereka beranggapan bahwa bahan ajar yang sudah ada seperti buku atau LKS sudah cukup.

Berkaitan dengan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis RME, Murwaningsih, Astutiningtyas & Rahayu (2014) telah mengembangkan perangkat pembelajaran matematika realistik pada materi aljabar di kelas VII SMP ini yang berupa: (1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP); (2) Buku Siswa; (3) Lembar Kerja Siswa (LKS); (4) Buku Petunjuk Guru (BPG) dan (5) Perangkat Tes Hasil Belajar Siswa. Semua perangkat pembelajaran tersebut, setelah: (1) divalidasi ahli; (2) direvisi berdasarkan: penilaian, koreksi dan saran perbaikan para ahli; (3) dilakukan uji keterbacaan dan simulasi RPP tertentu; (4) direvisi berdasarkan analisis data hasil uji keterbacaan dan simulasi RPP tertentu; (5) dilakukan uji coba di kelas; dan (6) direvisi berdasarkan analisis data hasil uji coba, adalah baik atau valid. Sedangkan Azizah (2017) telah mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi aritmatika sosial berbasis komik. Pengembangan LKPD ini dilakukan dengan menggunakan model Thiagarajan. Begitu pula dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Sari (2015) yang telah menggunakan model pengembangan Thiagarajan (4D) yang dimodifikasi untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis kooperatif dengan pendekatan struktural TPS untuk materi persamaan kuadrat di kelas X SMA. Hasil penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran yang baik dan valid.

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan, maka **perlu** mengembangkan **suatu** perangkat pembelajaran berbasis RME untuk mengajarkan materi aritmatika sosial. Dengan demikian, tujuan penelitian ini

adalah **mengembangkan perangkat pembelajaran berupa RPP, LKS dan Soal THB berbasis RME** pada materi aritmatika sosial dengan menggunakan model 4D yang dimodifikasi. Hasil pengembangan perangkat ini dapat dijadikan salah satu referensi bagi para praktisi untuk mengajarkan aritmatika sosial dengan menggunakan pendekatan RME.

### METODE PENELITIAN

Pengembangan perangkat pembelajaran ini mengacu pada model 4-D (*four D model*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel & Semmel dalam Sari & Hermanto (2017). Model ini dipilih karena sistematis dan cocok untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis RME. Beberapa modifikasi yang dilakukan antara lain sebagai berikut:

1. Penyederhanaan tahap pengembangan yang hanya terdiri dari tiga tahap, yaitu: (1) pendefinisian (*define*), (2) perencanaan (*design*), dan (3) pengembangan (*develop*). Jadi tidak sampai pada tahap penyebaran (*disseminate*) karena sampai pada tahap 3 sudah bisa dihasilkan perangkat yang dikehendaki.
2. Penyusunan THB dilakukan bersama-sama dengan *design* awal perangkat pembelajaran yang lain, karena THB pada penelitian ini termasuk dalam perangkat pembelajaran.
3. Pada tahap pendefinisian (*define*) terdapat dua hal yang dimodifikasi, yaitu:
  - a. Istilah analisis konsep diganti dengan analisis materi. Ini dilakukan karena materi memiliki cakupan yang lebih luas dari pada konsep.
  - b. Analisis materi dan analisis

**Commented [P3]:** misal mengembangkan perangkat pembelajaran berupa RPP, LKS dan Soal THB berbasis RME yang baik.

Jadi indikator baik itu nanti dijabarkan dalam metode penelitian di bagian analisis data.

**Commented [P1]:**

**Commented [P2]:** dikembangkan

Received 29 April 2019

tugas yang semula dilakukan bersamaan diubah urutannya, yaitu analisis materi terlebih dahulu baru kemudian dilanjutkan dengan analisis tugas. Hal ini dikarenakan pemberian tugas bergantung pada materi yang akan dipelajari.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa MTS Sirajul Huda yang berjumlah 22 siswa untuk mengujicobakan perangkat yang dikembangkan.

Dalam rangka mengumpulkan data ujicoba, digunakan instrumen yang diadopsi dari hasil penelitian Sari & Hermanto (2017) antara lain:

a. Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran

Draft I yang divalidasi oleh para validator dikatakan valid jika rata-rata skor yang diberikan validator berkategori baik atau sangat baik.

Adapun kategori rata-rata skor adalah sebagai berikut:

$1,00 \leq \text{Rata-rata} \leq 1,50$  : sangat tidak baik

$1,50 < \text{Rata-rata} \leq 2,50$  : tidak baik

$2,50 < \text{Rata-rata} \leq 3,50$  : baik

$3,50 < \text{Rata-rata} \leq 4,00$  : sangat baik

b. Lembar Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Kemampuan guru mengelola pembelajaran dikatakan efektif jika skor dari setiap aspek untuk semua RPP yang dinilai minimal 3. Dengan demikian hasil analisis data yang tidak memenuhi salah satu kategori baik atau sangat baik pada penelitian ini akan dijadikan bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran yang telah diujicoba.

c. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa

Data hasil pengamatan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung dianalisis dengan menggunakan persentase. Persentase pengamatan aktivitas siswa yaitu:

$$\text{Persentase aktivitas siswa} = \frac{\text{Frek. setiap aspek pengamatan}}{\text{Jumlah frek. semua aspek pengamatan}} \times 100\%$$

Penentuan kesesuaian aktivitas siswa berdasarkan pada pencapaian waktu ideal yang ditetapkan dalam penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) seperti pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Kriteria Batas Efektifitas Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran

No.	Aspek Pengamatan	Toleransi Keefektifan (%)
1	Memperhatikan penjelasan guru dan bertanya.	17,82 - 19,82
2	Membentuk kelompok	5,94 - 6,56
3	Menerima LKS	5,94 - 6,56
4	Mengamati dan mencermati permasalahan yang terdapat pada LKS.	4,75 - 5,3
5	Menyelesaikan permasalahan atau tugas pada LKS	17,82 - 19,82
6	Siswa berdiskusi	23,75 - 26,25
7	Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya	19-21
8	Perilaku yang tidak relevan dengan kegiatan pelajaran	0 - 5

Aktivitas siswa dikatakan efektif dalam pembelajaran, jika 8 aspek aktivitas siswa untuk setiap pertemuan berada dalam kriteria batasan efektif dengan batas toleransi 10% dari waktu ideal. Apabila aktivitas siswa tidak memenuhi kriteria keefektifan maka akan dijadikan bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran.

d. Angket Respon Siswa

Commented [P5]:

Commented [P4]: seperti masukan reviewer. Instrumen ini tidak perlu.

Dalam pengembangan cukup instrument validasi ahli, angket respon siswa, dan uji efektifitas (hasil belajar).

Commented [P6]: Perlukah instrument ini?.

Received 29 April 2019

Data tentang respons siswa yang diperoleh melalui angket dianalisis dengan menggunakan persentase. Persentase dari setiap respon siswa dihitung dengan berikut:

Jml respon positif siswa tiap aspek yang muncul  
Jml seluruh siswa

Respon siswa dikatakan positif jika jawaban siswa terhadap pernyataan adalah positif untuk setiap aspek yang direspon pada setiap komponen pembelajaran diperoleh persentase  $\geq 80\%$ . Sedangkan jika persentase yang diperoleh kurang dari 80%, maka perangkat pembelajaran akan dipertimbangkan untuk direvisi.

e. Tes Hasil Belajar (THB).

Salah satu teknik yang digunakan untuk menentukan validitas suatu tes adalah dengan mengkorelasikan skor yang diperoleh pada setiap butir dengan skor total. Rumus yang digunakan adalah rumus korelasi *product moment*, yaitu:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad \text{(Sari \& Hermanto, 2017)}$$

Keterangan:

$r_{XY}$  = koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

X = skor butir

Y = skor total

N = banyaknya peserta tes

Nilai  $r_{XY}$  diinterpretasikan sebagai berikut:

$0,80 \leq r_{XY} \leq 1,00$ : validitas butir soal sangat tinggi

$0,60 \leq r_{XY} \leq 0,79$ : validitas butir soal tinggi

$0,40 \leq r_{XY} \leq 0,59$ : validitas butir soal cukup

$0,20 \leq r_{XY} \leq 0,39$ : validitas butir soal rendah

$0,00 \leq r_{XY} \leq 0,19$ : validitas butir soal sangat rendah

Dalam penelitian ini, butir tes valid jika mempunyai validitas cukup, tinggi, atau sangat tinggi. Sedangkan butir tes yang mempunyai validitas rendah dan sangat rendah akan direvisi.

Rumus yang digunakan untuk menganalisis reliabilitas tes ini adalah rumus yang sesuai dengan tes bentuk uraian (essay), yaitu rumus Alpha sebagai berikut:

$$r_{11}(\alpha) = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right)$$

(Sari & Hermanto, 2017)

Keterangan:

$r_{11}(\alpha)$  = reliabilitas tes

n = banyak butir soal

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians tiap-tiap item

$\sigma_i^2$  = varians total

Koefisien reliabilitas tes diinterpretasikan sebagai berikut:

$0,80 \leq r(\alpha) \leq 1,00$ : reliabilitas tes sangat tinggi

$0,60 \leq r(\alpha) \leq 0,79$ : reliabilitas tes tinggi

$0,40 \leq r(\alpha) \leq 0,59$ : reliabilitas tes cukup

$0,20 \leq r(\alpha) \leq 0,39$ : reliabilitas tes rendah

$0,00 \leq r(\alpha) \leq 0,19$ : reliabilitas tes sangat rendah

Dalam penelitian ini, butir tes reliabel jika mempunyai reliabilitas cukup, tinggi atau sangat tinggi. Sedangkan butir tes yang mempunyai reliabilitas rendah dan sangat rendah akan direvisi.

Sensitivitas tes adalah ukuran seberapa baik butir tes itu dapat membedakan tingkat kemampuan siswa sebelum menerima

**Commented [P7]:** Jika dirasa rumus ini harus ditampilkan, buat 1 kolom saja agar formatnya tidak number kolom sebelumnya

Received 29 April 2019

pembelajaran dan sesudah menerima pembelajaran. Untuk menentukan sensitivitas butir tes digunakan rumus:

$$S = \frac{\sum S_{es} - \sum S_{eb}}{N(skor_{max} - skor_{min})}$$

(Sari &amp; Hermanto, 2017)

Keterangan:

S = indeks sensitivitas

N = banyaknya peserta tes

 $\sum S_{es}$  = jumlah skor subjek setelah proses pembelajaran $\sum S_{eb}$  = jumlah skor subjek sebelum proses pembelajaranskor<sub>max</sub> = skor maksimum yang dicapai peserta tesskor<sub>min</sub> = skor minimum yang dicapai peserta tes.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan yang dilakukan oleh peneliti dalam perangkat pembelajaran yang meliputi, RPP, LKS dan THB. Prosedur pengembangan perangkat dalam penelitian ini menggunakan model 4-D dengan melakukan beberapa modifikasi, Penyederhanaan tahap pengembangan yang hanya terdiri dari tiga tahap, yaitu: (1) pendefinisian (*define*), (2) perencanaan (*design*), dan (3) pengembangan (*develop*). Jadi tidak sampai pada tahap penyebaran (*disseminate*) karena sampai pada tahap 3 sudah bisa dihasilkan perangkat yang dikehendaki.

Dari hasil setiap tahapan prosedur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

### a. Define

Dari hasil analisis keseluruhan diperoleh *learning obstacle* adalah sebagai berikut:

- 1) pertama kurangnya minat siswa di MTs Sirajul Huda untuk mengikuti

pelajaran matematika dan siswa selalu beranggapan bahwa mempelajari matematika itu kurang bermanfaat dan sangat sulit.

- 2) guru merasa kesulitan dalam mengelola pembelajaran dengan implementasi kurikulum 2013
- 3) siswa kurang tertarik karena metode pembelajaran yang masih membingungkan dan membosankan bagi siswa serta banyaknya rumus-rumus yang sulit diingat siswa dan ditambah dengan implementasi kurikulum 2013 guru hanya sebagai fasilitator dan hanya menggunakan bahan ajar yang masih sulit untuk dipahami.
- 4) Siswa menginginkan pembelajaran yang membuatnya menjadi lebih aktif, menyenangkan dan mudah diingat.
- 5) Input dari MTs Sirajul Huda sangat beragam oleh karena itu memerlukan waktu yang cukup lama untuk menerima pembelajaran.

Dalam *learning obstacle* dikemukakan oleh suryadi dalam Simanulang (2013) ada tiga jenis yaitu, *Ontogenical learning obstacle*, *didactical learning obstacle*, *epistemological learning obstacle*. Yang artinya kesulitan belajar siswa disebabkan karena ketidaksiapan mental, kekeliruan penyajian dan sebuah konsep yang tidak lengkap.

Langkah-langkah penyusunan produk ini menyesuaikan dengan implementasi kurikulum 2013.

### b. Design

Perancangan ini bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran untuk memperoleh draf awal, perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, LKS dan THB yang nantinya dapat membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran dan mengurangi hambatan guru dalam

Commented [P8]: Untuk table yang tidak cukup dalam format 2 kolom, buat saja 1 kolom.

Commented [P9]: Jangan diawal kalimat.

Received 29 April 2019

mengimplementasikan kurikulum 2013 dan mengurangi hambatan siswa dalam belajar sehingga pembelajaran akan terasa lebih bermakna.

c. *Develop*

Kelayakan perangkat yang dikembangkan pada materi aritmatika sosial dinilai oleh 2 orang ahli yang terdiri dari 1 orang ahli desain atau ahli media, 1 orang ahli materi, sedangkan untuk RPP dan THB di validasi oleh 2 orang validator terdiri dari 1 orang dosen matematika 1 orang guru matematika.

Validasi LKS dilakukan oleh dosen ahli materi dan ahli media dari jurusan pendidikan matematika STKIP PGRI Bangkalan dan seorang guru matematika dari MTs Sirajul Huda. Lembar penilaian LKS terdiri atas beberapa aspek yaitu kecukupan isi, ketepatan isi, kesesuaian dengan RME, **Kreteria** penerapan implementasi kurikulum 2013 dan Tampilan.

Tabel 2. Data hasil penilaian LKS oleh dosen ahli dan guru matematika

Aspek	Skor Rata-Rata	Kriteria
Kecukupan isi	3,7	Baik
Ketepatan isi	4	Sangat Baik
Kesesuaian dengan RME	4	Sangat baik
Kriteria implementasi Kurikulum 2013	3,6	Baik
Tampilan	3,6	Baik
Kelayakan Penyajian	3,6	Baik

Berdasarkan pada Tabel 2 diketahui bahwa rancangan awal LKS yang dikembangkan dinyatakan sangat baik dari dua aspek. Sedangkan dari aspek lainnya termasuk ke kategori baik. Walaupun mendapatkan hasil penilaian dengan kriteria sangat baik dan baik, masih terdapat beberapa

bagian dalam LKS yang perlu diperbaiki sehingga layak untuk diuji coba.

Tabel 3. Hasil Validasi Tes Hasil Belajar (THB)

	Rata-Rata Jumlah Semua Aspek	Nilai Rata-Rata
Validator I	35	3,8
Validator II	30	3,3

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa hasil validasi THB mendapat nilai rata-rata 3,5 berada dalam kategori baik yang artinya layak diujicobakan.

Draft II merupakan perangkat pembelajaran yang telah diperbaiki berdasarkan masukan dari para validator yang kemudian diujicobakan di kelas VII MTs Sirajul Huda. Selanjutnya dilakukan uji coba untuk melihat kesesuaian waktu yang dibutuhkan dan melatih guru agar terampil menyajikan materi menggunakan perangkat pembelajaran berbasis RME. Uji coba melibatkan seorang guru matematika dan dua orang pengamat.

Kemudian data hasil ujicoba lapangan yang telah terkumpul dianalisis untuk menjadi bahan pertimbangan dalam merevisi Draft II. Berikut hasil analisis data uji coba.

1. Data Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Hasil pengamatan terhadap kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis RME dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Hasil Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Aspek yang diamati	Pert. 1	Pert. 2	Pert. 3
Pendahuluan:			
Mengingat kembali materi prasyarat/ sebelumnya	4	3	4
Memotivasi siswa	4	3	3

Commented [P10]:

Commented [P11]: Tidak usah ditampilkan.

Received 29 April 2019

Menyampaikan tujuan pembelajaran	3	4	4
Kegiatan Inti:			
Menjelaskan pembelajaran yang akan dilaksanakan	3	4	4
Kemampuan menjelaskan materi	4	4	4
Kemampuan menjelaskan pemberian masalah kontekstual pada siswa yang dikemas pada LKS.	4	4	4
Kemampuan guru membimbing siswa agar menemukan sendiri konsep dan penyelesaiannya dalam menyelesaikan masalah kontekstual.	4	4	4
Kemampuan guru mengamati siswa dalam berinteraksi di dalam kelas untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.	4	3	4
Kemampuan menghargai siswa menyampaikan jawaban dalam menyelesaikan masalah yang diberikan guru.	3	3	3
Kemampuan guru mendorong siswa untuk mau bertanya dan memberikan pendapat dalam menanggapi berbagai jawaban-jawaban di kelas.	4	3	3
Kemampuan guru dalam membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dan siswa menemukan sendiri konsep dan penyelesaian dari permasalahan tersebut.	3	3	4
Penutup:			
Kemampuan menegaskan hal-hal penting/ kesimpulan berkaitan dengan pembelajaran	4	3	4
Kemampuan memberikan penguatan	4	3	3
Kemampuan menutup pelajaran	4	4	3
Kemampuan Mengelola Waktu	3	4	4
Suasana Kelas:			
Antusias Siswa	3	3	3
Antusias guru	4	3	4

Pada Tabel 4 terlihat bahwa aspek menginformasikan kepada siswa

tentang tujuan pembelajaran dan model pembelajaran yang akan dilaksanakan, aspek mengingatkan kembali materi sebelumnya dan memotivasi siswa tentang pentingnya pelajaran, aspek membimbing siswa dalam diskusi, aspek membuat kesimpulan dari hasil kegiatan pembelajaran, aspek bersama siswa membuat rangkuman materi yang telah dipelajari, dan aspek pengelolaan waktu berada pada kategori baik. Berdasarkan analisis data kemampuan guru mengelola pembelajaran, maka diperoleh kemampuan guru mengelola pembelajaran baik.

## 2. Data Aktivitas Siswa

Hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran selama tiga kali pertemuan dinyatakan dalam persentase. Kesimpulan hasil pengamatan disajikan pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Kelas Uji Coba

No	Aspek Pengamatan	Persentase Aktivitas Siswa		
		Pert 1	Pert 2	Pert 3
1	Memperhatikan penjelasan guru dan bertanya.	17,70	18,75	19,79
2	Membentuk kelompok	6,25	6,25	6,25
3	Menerima LKS	6,25	6,25	6,25
4	Mengamati dan mencermati permasalahan yang terdapat pada LKS.	5,26	5,26	5,26
5	Menyelesaikan permasalahan atau tugas pada LKS	18,75	18,75	19,79
6	Siswa berdiskusi	25	26,04	23,95
7	Siswa mempresenrasikan hasil pekerjaannya	17,70	15,62	18,75
8	Perilaku yang tidak relevan dengan kegiatan pelajaran	3,09	3,08	0,00

Commented [P12]: Perlukah?

Received 29 April 2019

Berdasarkan pada Tabel 5, semua aspek pada ketiga pertemuan berada dalam toleransi keefektifan. maka aktivitas siswa dikatakan aktif. Namun, dalam menerapkan pembelajaran di kelas khususnya membentuk kelompok, guru harus memperhatikan keheterogenan berdasarkan jenis kelamin. Hal ini sesuai dengan pendapat Sari, Budayasa & Juniati (2017) bahwa dalam membentuk kelompok harus heterogen berdasarkan jenis kelamin, agar siswa saling berinteraksi satu sama lainnya.

### 3. Data Respon Siswa

Berdasarkan jawaban siswa yang tertuang dalam angket respon siswa diperoleh hasil sebagai berikut.

#### a. Perasaan siswa terhadap komponen mengajar

Tabel 6. Perasaan siswa terhadap komponen pengajaran

Komponen Mengajar	Setuju (%)	Tidak setuju (%)
Lembar Kegiatan Siswa (LKS)	96,7	3,33

Tabel 6 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merasa senang dengan materi pelajaran, Lembar Kegiatan Siswa, suasana belajar di kelas, dan cara guru mengajar dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis RME.

#### b. Pendapat siswa mengenai Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB)

Tabel 7. Pendapat siswa mengenai LKS dan THB

Komentar Siswa	Setuju (%)	Tidak setuju (%)
1. Bahasa yang digunakan dalam LKS dapat dipahami	80	20
2. Bahasa yang digunakan dalam THB dapat dipahami	83,3	16,7

Tabel 7 menunjukkan pendapat siswa terhadap bahasa yang digunakan dalam LKS maupun THB dapat dipahami.

#### c. Ketertarikan siswa terhadap Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB)

Tabel 8. Ketertarikan siswa terhadap LKS dan THB

Komentar Siswa	Setuju (%)	Tidak setuju (%)
1. Penampilan LKS menarik	96,7	3,33
2. Penampilan THB menarik	93,3	6,67

Berdasarkan data pada Tabel 6, 7 dan 8, ternyata jawaban siswa terhadap pernyataan adalah positif untuk setiap aspek yang direpson. Jadi respon siswa terhadap perangkat pembelajaran berbasis RME adalah positif. Hal ini sesuai pendapat Sari, Budayasa & Juniati (2018) bahwa siswa menyukai sesuatu hal yang berwarna dan hal ini akan memicu semangat siswa untuk belajar.

#### 4. Data Hasil Belajar

Data hasil belajar dianalisis untuk melihat validitas, sensitivitas, dan reliabilitas instrumen Tes Hasil Belajar (THB). Hasil perhitungan validitas setiap butir tes dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Validitas Butir Tes

No. Soal	1	2	3
$r_{xy}$	10,5989	10,4379	11,523
Validitas	Cukup	Cukup	Cukup
No. Soal	4	5	6
$r_{xy}$	10,9299	8,99885	9,09454
Validitas	Cukup	Cukup	Cukup
No. Soal	7	8	9
$r_{xy}$	10,1195	8,36782	5,98276
Validitas	Cukup	Tinggi	Cukup
No. Soal	10		
$r_{xy}$	6,42441		
Validitas	Cukup		



Received 29 April 2019

Berdasarkan kriteria kelayakan butir tes yang terdapat pada Tabel 9, maka setiap butir tes dikategorikan valid.

Hasil perhitungan sensitivitas setiap butir tes dengan menggunakan rumus indeks sensitivitas disajikan pada tabel berikut.

Tabel 10. Sensitivitas Butir Tes

No. Soal	1	2	3
S	0.56	0.52667	0.56333
Sensitivitas	Sensitif	Sensitif	Sensitif
No. Soal	4	5	6
S	0.56333	0.35	0.59333
Sensitivitas	Sensitif	Sensitif	Sensitif
No. Soal	7	8	9
S	0.5	0.58	0.62
Sensitivitas	Sensitif	Sensitif	Sensitif
No. Soal	10		
S	0.5		
Sensitivitas	Sensitif		

Berdasarkan kriteria sensitivitas pada Tabel 10, semua butir tes dikategorikan baik.

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas tes dengan menggunakan rumus Alpha, diperoleh koefisien reliabilitas 0,620391834. Berarti reliabilitas tes dikategorikan tinggi.

Berdasarkan uraian tentang hasil-hasil ujicoba lapangan pada aspek kemampuan guru mengelola pembelajaran, aktivitas siswa, respon siswa dan butir soal dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis RME yang dikembangkan memenuhi kriteria yang baik. Kriteria tersebut dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Pencapaian Kriteria Perangkat Pembelajaran yang Baik

No	Aspek Kategori	Keterangan
1	Kemampuan guru mengelola pembelajaran	Baik
2	Aktivitas siswa	Aktif
3	Respon siswa	Positif
4	Butir soal THB	Valid, Reliabel dan Sensitif

Dengan terpenuhinya kriteria perangkat pembelajaran yang baik seperti pada Tabel 11, maka perangkat pembelajaran berbasis RME untuk materi aritmatika sosial yang telah diujicobakan menjadi perangkat final. Perangkat final tersebut meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB).

Hasil penelitian ini melengkapi hasil-hasil penelitian sebelumnya khususnya berkaitan dengan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis RME. Artinya bahwa hasil penelitian ini telah menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis RME pada materi aritmatika sosial.

Selain itu, hasil penelitian ini juga melengkapi hasil-hasil penelitian sebelumnya khususnya berkaitan dengan pengembangan perangkat pembelajaran pada materi aritmatika sosial. Artinya bahwa hasil penelitian ini telah menghasilkan suatu perangkat pembelajaran untuk mengajarkan materi aritmatika sosial dengan menggunakan pendekatan pembelajaran RME.

Perangkat pembelajaran berbasis RME untuk mengajarkan materi aritmatika sosial merupakan produk yang dihasilkan dari penelitian ini. Produk ini dikatakan baik dan dapat digunakan oleh para praktisi untuk mengajarkan aritmatika sosial. Kriteria baik untuk produk hasil penelitian ini pada langkah *develop* didasarkan pada kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, aktivitas siswa, respon siswa yang menunjukkan kriteria baik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Amrullah (2014) yang menghasilkan bahwa penerapan pendekatan RME yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII MTsN Palu Barat dalam menyelesaikan soal cerita tentang himpunan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut: (1) memahami masalah

Received 29 April 2019

kontekstual, (2) menyelesaikan masalah, (3) membandingkan dan mendiskusikan jawaban, (4) menyimpulkan. Keberhasilan penerapan pendekatan RME dalam meningkatkan hasil belajar siswa ini tidak terlepas dari peran guru dalam mengelola pembelajaran. Sehingga jika kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran baik, maka aktivitas siswa akan terarah. Aktivitas siswa terarah, maka siswa akan semangat dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini akan mengakibatkan respon siswa positif.

Proses penelitian ini sejalan dengan proses penelitian yang dilakukan oleh Murwaningsih, Astutiningtyas & Rahayu (2014) bahwa model pengembangan perangkat yang digunakan adalah model 4D yang dimodifikasi menjadi 3 langkah yaitu define, design dan develop. Hal ini dikarenakan di tahap develop, telah memperoleh perangkat pembelajaran yang baik. Begitu pula hasil penelitian Murwaningsih, Astutiningtyas & Rahayu (2014), telah mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis RME berupa RPP, Buku siswa, LKS, Buku petunjuk guru dan perangkat tes hasil belajar siswa. Hanya saja perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan untuk mengajarkan materi aljabar. Sedangkan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dari hasil penelitian ini untuk mengajarkan materi aritmatika sosial. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian ini menyempurnakan beberapa hasil penelitian sebelumnya berkaitan dengan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis RME.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini adalah diperoleh perangkat pembelajaran berbasis RME untuk mengajarkan materi aritmatika sosial pada kelas VII SMP/MTS. Perangkat pembelajaran

tersebut dikatakan baik dan valid karena pada tahap *develop* diperoleh: (1) kategori efektif untuk kemampuan guru mengelola pembelajaran, (2) kategori efektif untuk aktivitas siswa dalam pembelajaran, (3) kategori positif untuk respon siswa terhadap perangkat pembelajaran, dan (4) memenuhi kategori validitas, reliabilitas dan sensitivitas untuk THB. Adapun perangkat pembelajaran yang dihasilkan meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB).

Berdasarkan hasil penelitian, dikemukakan saran bahwa perangkat pembelajaran matematika yang dihasilkan di dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai perangkat pembelajaran alternatif oleh guru dalam membelajarkan materi aritmatika sosial pada kelas VII SMP/MTS untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Sedangkan bagi peneliti selanjutnya dapat melihat efektivitas pembelajaran dengan menggunakan perangkat ini dengan melakukan uji coba di sekolah-sekolah dengan berbagai kondisi sehingga diperoleh perangkat yang lebih baik, karena penelitian pengembangan ini dilakukan hanya sampai pada tahap ketiga (*Develop*).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Musyaddad, K. (2013). Problematika Pendidikan di Indonesia. *Jurnal edo-bio*, 4, 51–52
- Murtiyasa, B. (2015). Tantangan Pembelajaran Matematika Era Global. *Prosiding seminar nasional matematika dan pendidikan matematika UMS 2015*, 28–47
- Sarismah. (2012). Penerapan *Realistic Mathematic Education* (RME) Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Segitiga Kelas VII-H SMP Negeri 7

Commented [P13]: Volume 4 nomer berapa?

Received 29 April 2019

- Malang. Diunduh dari <http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel09615885D322CBF4AD13CBA4C6BA092E.pdf> [21 September 2019]
- Simanulang, J. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Materi Himpunan Konteks Laskar Pelangi dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Indonesia* (PRMI) Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 25–36.
- Ningsih, P. R. (2013). Penerapan Metode *Realistic Mathematics Education* (RME) Pada Pokok Bahasan Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai di kelas VII E SMP Ipiems Surabaya. *Jurnal Gamatika*, 3(2), 177–184
- Sari, D. I. & Hermanto, D. (2017). Development of Probabilistic Thinking-Oriented Learning Tools For Probability Materials At Junior High School Students. *AIP Conference Proceedings*, 1867(1), 020042
- Murwaningsih, U., Astutiningtyas, E. L., & Rahayu, N. T. (2014). Implementasi Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik di Sekolah Menengah Pertama. *Cakrawala Pendidikan Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 33(3), 463–473
- Azizah, I. N. (2017). Lembar Kerja Peserta Didik Materi Aritmatika Sosial dengan Model Pengembangan Thiagarajan. *Numerical: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 63–72
- Sari, D. I. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS Pada Materi Persamaan Kuadrat Kelas X. *Jurnal Pendidikan*, 7(1), 72–83.
- Sari, D. I., Budayasa, I.K & Juniati, D. 2017. Probabilistic Thinking of Elementary School Students In Solving Probability Tasks Based on Math Ability. *AIP Conference Proceedings*, 1867(1), 020028
- Sari, D. I., Budayasa, I.K & Juniati, D. (2018). Analisis Penyelesaian Tugas Probabilitas Siswa SD Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika dan Gender. *Jurnal Aksioma Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), 124–139.
- Amrullah, A. L. (2014). Penerapan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Soal Cerita Tentang Himpunan Di Kelas Vii Mtsn Palu Barat. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 2(1), 1–11

**HASIL REVISI BERDASARKAN HASIL  
REVIEW DARI REVIEWER 3**

## PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL

### *Abstract*

*This research aims to development of learning tools in the form of RPP, LKS and THB based of Realistic Mathematic Education. Subjects in this reasearch were 22 students in MTS Sirajul Huda. The research design used is four D model develope by thiagarajan, semmel & semmel. Development stage wich only consist of three stages namely, define, design, develop. Instrument in this study were using learning validation, the ability of teachers to manage learning, student activities, student responses and tes result learning. The results and instruments are analyzed descriptively to answer the purpose of the researcher. The result of the assemblage of learning devices based on RME in social arithmetic material is valid. After the learning tool has been revised based on input from the validator, and has been tested in the field, the ability of the teacher to manage the learning is in the effective category, the student activity is in good category, the student response questionnaire is good category, and the validity, sensitivity and reliability on the item inside good category. In conclusion, this learning tool can be used by teachers to meet students as supporting the implementation of curriculum 2013.*

*Keywords: development, Realistic Mathematics Education, Social Arithmetics*

### PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peranan penting dalam menyiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) untuk membangun bangsa ini (Musyaddad, 2013). Namun, kualitas pendidikan di Indonesia masih rendah. Hal inilah yang menjadi salah satu penyebab Indonesia pada saat ini masih masuk ke dalam kategori negara yang tertinggal dan tidak dapat mengatasi daya saing pada zaman yang modern ini.

Akan tetapi, seiring dengan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), para pendidik harus melakukan pembaharuan di bidang pendidikan guna meningkatkan SDM sebagai penunjang dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Murtiyasa (2015) paradigma baru menuntut pembelajaran berpusat pada siswa, interaktif, bersifat menyelidiki, bersifat realistik, berbasis tim (*kooperatif*) dan alat multimedia dengan memanfaatkan berbagai teknologi pendidikan.

Berbicara mengenai IPTEK, matematika merupakan ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam

perkembangan IPTEK. Selain itu, penerapan dan pemanfaatan konsep-konsep dalam matematika sangat mendukung aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari (Sarismah, 2012). Oleh karena itu, kualitas pembelajaran matematika harus ditingkatkan untuk dapat mencapai perkembangan IPTEK dan kemampuan pemahaman konsep yang diharapkan.

Salah satu materi dalam matematika yang membahas mengenai aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari adalah aritmatika sosial. Hal ini karena aritmatika sosial merupakan cabang ilmu matematika yang membahas hal-hal dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung nilai keseluruhan, nilai per unit, dan nilai sebagian serta harga beli, harga jual, untung, rugi diskon (rabat), bruto, tara dan netto.

Berdasarkan hasil studi awal di MTs Sirajul Huda, pelaksanaan pembelajaran materi aritmatika menggunakan metode konvensional, yaitu guru menjelaskan materi, kemudian memberi contoh dan siswa mengerjakan latihan yang diberikan

Received 29 April 2019

oleh guru. Dalam pelaksanaan pembelajaran ini, siswa terlihat pasif dan pemahaman siswa relatif rendah. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas, persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal di kelas hanya mencapai 60%. Hal ini menunjukkan ketuntasan belajar siswa secara klasikal masih rendah.

Salah satu faktor penyebab munculnya masalah di atas adalah metode pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang tepat. Metode pembelajaran konvensional kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk berperan secara aktif dalam proses pembelajaran dan berpikir. Oleh karena itu, perlu adanya suatu metode yang harus digunakan oleh guru, terutama dalam mengajarkan materi aritmatika sosial.

Pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan salah satu pembelajaran yang tepat untuk mengajarkan materi aritmatika sosial. Hal ini dikarenakan pembelajaran RME diawali dengan penyajian masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Penyajian masalah ini memiliki maksud agar siswa memahami bahwa aktivitas sehari-harinya berhubungan erat dengan matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Simanulang (2013) yang menyatakan bahwa pendekatan realistik adalah suatu inovasi dalam pembelajaran matematika yang diperkenalkan dan dikembangkan oleh Institute Freudenthal yang mengungkapkan bahwa matematika harus dikaitkan dengan realita dan matematika adalah aktivitas manusia. Lebih lanjut Ningsih (2013:180) berpendapat bahwa melalui pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME, guru dapat menyusun kegiatan kelas yang memungkinkan siswa akan saling berdiskusi, berdebat,

menemukan ide-ide, konsep dan ketrampilan yang membuat siswa memahami ide, konsep dan ketrampilan tersebut. Pada proses pembelajaran ini siswa akan memperoleh pengalaman sendiri untuk menanamkan ide, konsep dan ketrampilan tersebut di dalam memori jangka panjang.

Pelaksanaan proses pembelajaran sangatlah didukung oleh persiapan yang matang oleh seorang pendidik. Salah satu persiapan yang harus dilakukan adalah menyediakan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajarannya ini terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Soal Tes Hasil Belajar (THB). Oleh sebab itu, untuk melaksanakan pembelajaran RME, maka harus tersedia perangkat pembelajaran yang berbasis RME. Namun, di MTs Sirajul Huda perangkat pembelajaran berbasis RME belum tersedia.

Pengembangan perangkat pembelajaran sangatlah penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Hal ini dikarenakan menurut Sari & Hermanto (2017) pengembangan perangkat pembelajaran harus disesuaikan dengan tingkat pengetahuan dan pengalaman siswa. Sehingga perangkat pembelajaran yang digunakan di suatu sekolah berbeda dengan sekolah lainnya, salah satunya bergantung pada latar belakang siswa. Di samping itu, pengembangan perangkat pembelajaran harus disesuaikan juga dengan kurikulum yang berlaku pada saat itu. Karena saat ini kurikulum yang dipakai adalah kurikulum 2013 maka pengembangan perangkat pembelajaran yang harus dikembangkan adalah perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013. Namun pada kenyataannya sebagian guru saat ini tidak mengembangkan perangkat

Received 29 April 2019

pembelajaran dikarenakan mereka beranggapan bahwa bahan ajar yang sudah ada seperti buku atau LKS sudah cukup.

Berkaitan dengan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis RME, Murwaningsih, Astutiningtyas & Rahayu (2014) telah mengembangkan perangkat pembelajaran matematika realistik pada materi aljabar di kelas VII SMP ini yang berupa: (1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP); (2) Buku Siswa; (3) Lembar Kerja Siswa (LKS); (4) Buku Petunjuk Guru (BPG) dan (5) Perangkat Tes Hasil Belajar Siswa. Semua perangkat pembelajaran tersebut, setelah: (1) divalidasi ahli; (2) direvisi berdasarkan: penilaian, koreksi dan saran perbaikan para ahli; (3) dilakukan uji keterbacaan dan simulasi RPP tertentu; (4) direvisi berdasarkan analisis data hasil uji keterbacaan dan simulasi RPP tertentu; (5) dilakukan uji coba di kelas; dan (6) direvisi berdasarkan analisis data hasil uji coba, adalah baik atau valid. Sedangkan Azizah (2017) telah mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi aritmatika sosial berbasis komik. Pengembangan LKPD ini dilakukan dengan menggunakan model Thiagarajan. Begitu pula dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Sari (2015) yang telah menggunakan model pengembangan Thiagarajan (4D) yang dimodifikasi untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis kooperatif dengan pendekatan struktural TPS untuk materi persamaan kuadrat di kelas X SMA. Hasil penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran yang baik dan valid.

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan, maka ~~perlu~~ mengembangkan ~~suatu~~ **dikembangkan** perangkat pembelajaran berbasis RME untuk mengajarkan materi aritmatika sosial. Dengan demikian, tujuan

penelitian ini adalah **mengembangkan** perangkat pembelajaran berupa RPP, LKS dan Soal THB berbasis RME **yang baik** pada materi aritmatika sosial dengan menggunakan model 4D yang dimodifikasi. Hasil pengembangan perangkat ini dapat dijadikan salah satu referensi bagi para praktisi untuk mengajarkan aritmatika sosial dengan menggunakan pendekatan RME.

### METODE PENELITIAN

Pengembangan perangkat pembelajaran ini mengacu pada model 4-D (*four D model*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel & Semmel dalam Sari & Hermanto (2017). Model ini dipilih karena sistematis dan cocok untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis RME. Beberapa modifikasi yang dilakukan antara lain sebagai berikut:

1. Penyederhanaan tahap pengembangan yang hanya terdiri dari tiga tahap, yaitu: (1) pendefinisian (*define*), (2) perencanaan (*design*), dan (3) pengembangan (*develop*). Jadi tidak sampai pada tahap penyebaran (*disseminate*) karena sampai pada tahap 3 sudah bisa dihasilkan perangkat yang dikehendaki.
2. Penyusunan THB dilakukan bersama-sama dengan *design* awal perangkat pembelajaran yang lain, karena THB pada penelitian ini termasuk dalam perangkat pembelajaran.
3. Pada tahap pendefinisian (*define*) terdapat dua hal yang dimodifikasi, yaitu:
  - a. Istilah analisis konsep diganti dengan analisis materi. Ini dilakukan karena materi memiliki cakupan yang lebih luas dari pada konsep.
  - b. Analisis materi dan analisis

**Commented [P3]:** misal mengembangkan perangkat pembelajaran berupa RPP, LKS dan Soal THB berbasis RME yang baik.

Jadi indikator baik itu nanti dijabarkan dalam metode penelitian di bagian analisis data.

Baik, saya setuju, sudah saya ubah dengan menambahkan kata "yang baik"

**Commented [P1]:**

Ya, perlu dihapus

**Commented [P2]:** Dikembangkan

Sudah saya ubah menambahkan kata "dikembangkan"

tugas yang semula dilakukan bersamaan diubah urutannya, yaitu analisis materi terlebih dahulu baru kemudian dilanjutkan dengan analisis tugas. Hal ini dikarenakan pemberian tugas bergantung pada materi yang akan dipelajari.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa MTS Sirajul Huda yang berjumlah 22 siswa untuk mengujicobakan perangkat yang dikembangkan.

Dalam rangka mengumpulkan data ujicoba, digunakan instrumen yang diadopsi dari hasil penelitian Sari & Hermanto (2017) antara lain:

a. Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran

Draft I yang divalidasi oleh para validator dikatakan valid jika rata-rata skor yang diberikan validator berkategori baik atau sangat baik. Adapun kategori rata-rata skor adalah sebagai berikut:

- 1,00 ≤ Rata-rata ≤ 1,50 : sangat tidak baik
- 1,50 < Rata-rata ≤ 2,50 : tidak baik
- 2,50 < Rata-rata ≤ 3,50 : baik
- 3,50 < Rata-rata ≤ 4,00 : sangat baik

b. Lembar Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Kemampuan guru mengelola pembelajaran dikatakan efektif jika skor dari setiap aspek untuk semua RPP yang dinilai minimal 3. Dengan demikian hasil analisis data yang tidak memenuhi salah satu kategori baik atau sangat baik pada penelitian ini akan dijadikan bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran yang telah diujicoba.

c. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa

Data hasil pengamatan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung dianalisis dengan menggunakan persentase. Persentase pengamatan aktivitas siswa yaitu:

$$\text{Persentase aktivitas siswa} = \frac{\text{Frek. setiap aspek pengamatan}}{\text{Jumlah frek. semua aspek pengamatan}} \times 100\%$$

Penentuan kesesuaian aktivitas siswa berdasarkan pada pencapaian waktu ideal yang ditetapkan dalam penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) seperti pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Kriteria Batas Efektifitas Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran

No.	Aspek Pengamatan	Toleransi Keefektifan (%)
1	Memperhatikan penjelasan guru dan bertanya.	17,82 - 19,82
2	Membentuk kelompok	5,94 - 6,56
3	Menerima LKS	5,94 - 6,56
4	Mengamati dan mencermati permasalahan yang terdapat pada LKS.	4,75 - 5,3
5	Menyelesaikan permasalahan atau tugas pada LKS	17,82 - 19,82
6	Siswa berdiskusi	23,75 - 26,25
7	Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya	19-21
8	Perilaku yang tidak relevan dengan kegiatan pelajaran	0 - 5

Aktivitas siswa dikatakan efektif dalam pembelajaran, jika 8 aspek aktivitas siswa untuk setiap pertemuan berada dalam kriteria batasan efektif dengan batas toleransi 10% dari waktu ideal. Apabila aktivitas siswa tidak memenuhi kriteria keefektifan maka akan dijadikan bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran.

d. Angket Respon Siswa

Commented [P5]:

Sudah say aubah

Commented [P4]: seperti masukan reviewer. Instrumen ini tidak perlu.

Dalam pengembangan cukup instrument validasi ahli, angket respon siswa, dan uji efektifitas (hasil belajar).

Instrumen ini perlu, karena efektivitas di tahap uji coba tidak hanya dilihat dari respon siswa dan hasil belajar juga tapi dari aspek kemampuan guru mengelola pembelajaran dan aktivitas siswa.

Commented [P6]: Perlukah instrument ini?.

Sama dengan komen di atasnya, sangat diperlukan



Data tentang respons siswa yang diperoleh melalui angket dianalisis dengan menggunakan persentase.

Persentase dari setiap respon siswa dihitung dengan berikut:

$$\frac{\text{Jml respon positif siswa tiap aspek yang muncul}}{\text{Jml seluruh siswa}}$$

Respon siswa dikatakan positif jika jawaban siswa terhadap pernyataan adalah positif untuk setiap aspek yang direspon pada setiap komponen pembelajaran diperoleh persentase  $\geq 80\%$ . Sedangkan jika persentase yang diperoleh kurang dari 80%, maka perangkat pembelajaran akan dipertimbangkan untuk direvisi.

e. Tes Hasil Belajar (THB).

Salah satu teknik yang digunakan untuk menentukan validitas suatu tes adalah dengan mengkorelasikan skor yang diperoleh pada setiap butir dengan skor total. Rumus yang digunakan adalah rumus korelasi *product moment*, yaitu:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Sari \& Hermanto, 2017})$$

Keterangan:

$r_{XY}$  = koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

X = skor butir

Y = skor total

N = banyaknya peserta tes

Nilai  $r_{XY}$  diinterpretasikan sebagai berikut:

$0,80 \leq r_{XY} \leq 1,00$ : validitas butir soal sangat tinggi

$0,60 \leq r_{XY} \leq 0,79$ : validitas butir soal tinggi

$0,40 \leq r_{XY} \leq 0,59$ : validitas butir soal cukup

$0,20 \leq r_{XY} \leq 0,39$ : validitas butir soal rendah

$0,00 \leq r_{XY} \leq 0,19$ : validitas butir soal sangat rendah

Dalam penelitian ini, butir tes valid jika mempunyai validitas cukup, tinggi, atau sangat tinggi. Sedangkan butir tes yang mempunyai validitas rendah dan sangat rendah akan direvisi.

Rumus yang digunakan untuk menganalisis reliabilitas tes ini adalah rumus yang sesuai dengan tes bentuk uraian (essay), yaitu rumus Alpha sebagai berikut:

$$r_{11}(\alpha) = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2}\right)$$

(Sari & Hermanto, 2017)

Keterangan:

$r_{11}(\alpha)$  = reliabilitas tes

n = banyak butir soal

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians tiap-tiap item

$\sigma_i^2$  = varians total

Koefisien reliabilitas tes diinterpretasikan sebagai berikut:

$0,80 \leq r(\alpha) \leq 1,00$ : reliabilitas tes sangat tinggi

$0,60 \leq r(\alpha) \leq 0,79$ : reliabilitas tes tinggi

$0,40 \leq r(\alpha) \leq 0,59$ : reliabilitas tes cukup

$0,20 \leq r(\alpha) \leq 0,39$ : reliabilitas tes rendah

$0,00 \leq r(\alpha) \leq 0,19$ : reliabilitas tes sangat rendah

Dalam penelitian ini, butir tes reliabel jika mempunyai reliabilitas cukup, tinggi atau sangat tinggi. Sedangkan butir tes yang mempunyai reliabilitas rendah dan sangat rendah akan direvisi.

Sensitivitas tes adalah ukuran seberapa baik butir tes itu dapat membedakan tingkat kemampuan siswa sebelum menerima

**Commented [P7]:** Jika dirasa rumus ini harus ditampilkan, buat 1 kolom saja agar formatnya tidak number kolom sebelahnya

Sudah saya ubah dengan memperkecil hurufnya sehingga tidak number kolom sebelahnya. Dan rumus ini perlu untuk ditampilkan

Received 29 April 2019

pembelajaran dan sesudah menerima pembelajaran. Untuk menentukan sensitivitas butir tes digunakan rumus:

$$S = \frac{\sum S_{es} - \sum S_{eb}}{N(skor_{max} - skor_{min})}$$

(Sari &amp; Hermanto, 2017)

Keterangan:

S = indeks sensitivitas

N = banyaknya peserta tes

 $\sum S_{es}$  = jumlah skor subjek setelah proses pembelajaran $\sum S_{eb}$  = jumlah skor subjek sebelum proses pembelajaranskor<sub>max</sub> = skor maksimum yang dicapai peserta tesskor<sub>min</sub> = skor minimum yang dicapai peserta tes.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan yang dilakukan oleh peneliti dalam perangkat pembelajaran yang meliputi, RPP, LKS dan THB. Prosedur pengembangan perangkat dalam penelitian ini menggunakan model 4-D dengan melakukan beberapa modifikasi, Penyederhanaan tahap pengembangan yang hanya terdiri dari tiga tahap, yaitu: (1) pendefinisian (*define*), (2) perencanaan (*design*), dan (3) pengembangan (*develop*). Jadi tidak sampai pada tahap penyebaran (*disseminate*) karena sampai pada tahap 3 sudah bisa dihasilkan perangkat yang dikehendaki.

Dari hasil setiap tahapan prosedur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

### a. Define

Dari hasil analisis keseluruhan diperoleh *learning obstacle* adalah sebagai berikut:

- 1) pertama kurangnya minat siswa di MTs Sirajul Huda untuk mengikuti

pelajaran matematika dan siswa selalu beranggapan bahwa mempelajari matematika itu kurang bermanfaat dan sangat sulit.

- 2) guru merasa kesulitan dalam mengelola pembelajaran dengan implementasi kurikulum 2013
- 3) siswa kurang tertarik karena metode pembelajaran yang masih membingungkan dan membosankan bagi siswa serta banyaknya rumus-rumus yang sulit diingat siswa dan ditambah dengan implementasi kurikulum 2013 guru hanya sebagai fasilitator dan hanya menggunakan bahan ajar yang masih sulit untuk dipahami.
- 4) Siswa menginginkan pembelajaran yang membuatnya menjadi lebih aktif, menyenangkan dan mudah diingat.
- 5) Input dari MTs Sirajul Huda sangat beragam oleh karena itu memerlukan waktu yang cukup lama untuk menerima pembelajaran.

Dalam *learning obstacle* dikemukakan oleh suryadi dalam Simanulang (2013) ada tiga jenis yaitu, *Ontogenical learning obstacle*, *didactical learning obstacle*, *epistemological learning obstacle*. Yang artinya kesulitan belajar siswa disebabkan karena ketidaksiapan mental, kekeliruan penyajian dan sebuah konsep yang tidak lengkap.

Langkah-langkah penyusunan produk ini menyesuaikan dengan implementasi kurikulum 2013.

### b. Design

Perancangan ini bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran untuk memperoleh draf awal, perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, LKS dan THB yang nantinya dapat membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran dan mengurangi hambatan guru dalam

**Commented [P8]:** Untuk table yang tidak cukup dalam format 2 kolom, buat saja 1 kolom.

Untuk tabel ternyata setelah saya cek, masih cukup dalam format 2 kolom.

**Commented [P9]:** Jangan diawal kalimat.

Setuju, bisa dihapus

Received 29 April 2019

mengimplementasikan kurikulum 2013 dan mengurangi hambatan siswa dalam belajar sehingga pembelajaran akan terasa lebih bermakna.

c. *Develop*

Kelayakan perangkat yang dikembangkan pada materi aritmatika sosial dinilai oleh 2 orang ahli yang terdiri dari 1 orang ahli desain atau ahli media, 1 orang ahli materi, sedangkan untuk RPP dan THB di validasi oleh 2 orang validator terdiri dari 1 orang dosen matematika 1 orang guru matematika.

Validasi LKS dilakukan oleh dosen ahli materi dan ahli media dari jurusan pendidikan matematika STKIP PGRI Bangkalan dan seorang guru matematika dari MTs Sirajul Huda. Lembar penilaian LKS terdiri atas beberapa aspek yaitu kecukupan isi, ketepatan isi, kesesuaian dengan RME, **Kriteria** penerapan implementasi kurikulum 2013 dan Tampilan.

Tabel 2. Data hasil penilaian LKS oleh dosen ahli dan guru matematika

Aspek	Skor Rata-Rata	Kriteria
Kecukupan isi	3,7	Baik
Ketepatan isi	4	Sangat Baik
Kesesuaian dengan RME	4	Sangat baik
Kriteria implementasi Kurikulum 2013	3,6	Baik
Tampilan	3,6	Baik
Kelayakan Penyajian	3,6	Baik

Berdasarkan pada Tabel 2 diketahui bahwa rancangan awal LKS yang dikembangkan dinyatakan sangat baik dari dua aspek. Sedangkan dari aspek lainnya termasuk ke kategori baik. Walaupun mendapatkan hasil penilaian dengan kriteria sangat baik dan baik, masih terdapat beberapa

bagian dalam LKS yang perlu diperbaiki sehingga layak untuk diuji coba.

Tabel 3. Hasil Validasi Tes Hasil Belajar (THB)

	Rata-Rata Jumlah Semua Aspek	Nilai Rata-Rata
Validator I	35	3,8
Validator II	30	3,3

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa hasil validasi THB mendapat nilai rata-rata 3,5 berada dalam kategori baik yang artinya layak diujicobakan.

Draft II merupakan perangkat pembelajaran yang telah diperbaiki berdasarkan masukan dari para validator yang kemudian diujicobakan di kelas VII MTs Sirajul Huda. Selanjutnya dilakukan uji coba untuk melihat kesesuaian waktu yang dibutuhkan dan melatih guru agar terampil menyajikan materi menggunakan perangkat pembelajaran berbasis RME. Uji coba melibatkan seorang guru matematika dan dua orang pengamat.

Kemudian data hasil ujicoba lapangan yang telah terkumpul dianalisis untuk menjadi bahan pertimbangan dalam merevisi Draft II. Berikut hasil analisis data uji coba.

1. Data Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Hasil pengamatan terhadap kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis RME dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Hasil Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Aspek yang diamati	Pert. 1	Pert. 2	Pert. 3
Pendahuluan:			
Mengingat kembali materi prasyarat/ sebelumnya	4	3	4
Memotivasi siswa	4	3	3

**Commented [P10]:**

Sudah saya ubah kata "kriteria"

**Commented [P11]:** Tidak usah ditampilkan.

Perlu ditampilkan dengan alasan seperti di metode penelitian

Received 29 April 2019

Menyampaikan tujuan pembelajaran	3	4	4
Kegiatan Inti:			
Menjelaskan pembelajaran yang akan dilaksanakan	3	4	4
Kemampuan menjelaskan materi	4	4	4
Kemampuan menjelaskan pemberian masalah kontekstual pada siswa yang dikemas pada LKS.	4	4	4
Kemampuan guru membimbing siswa agar menemukan sendiri konsep dan penyelesaiannya dalam menyelesaikan masalah kontekstual.	4	4	4
Kemampuan guru mengamati siswa dalam berinteraksi di dalam kelas untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.	4	3	4
Kemampuan menghargai siswa menyampaikan jawaban dalam menyelesaikan masalah yang diberikan guru.	3	3	3
Kemampuan guru mendorong siswa untuk mau bertanya dan memberikan pendapat dalam menanggapi berbagai jawaban-jawaban di kelas.	4	3	3
Kemampuan guru dalam membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dan siswa menemukan sendiri konsep dan penyelesaian dari permasalahan tersebut.	3	3	4
Penutup:			
Kemampuan menegaskan hal-hal penting/ kesimpulan berkaitan dengan pembelajaran	4	3	4
Kemampuan memberikan penguatan	4	3	3
Kemampuan menutup pelajaran	4	4	3
Kemampuan Mengelola Waktu	3	4	4
Suasana Kelas:			
Antusias Siswa	3	3	3
Antusias guru	4	3	4

Pada Tabel 4 terlihat bahwa aspek menginformasikan kepada siswa

tentang tujuan pembelajaran dan model pembelajaran yang akan dilaksanakan, aspek mengingatkan kembali materi sebelumnya dan memotivasi siswa tentang pentingnya pelajaran, aspek membimbing siswa dalam diskusi, aspek membuat kesimpulan dari hasil kegiatan pembelajaran, aspek bersama siswa membuat rangkuman materi yang telah dipelajari, dan aspek pengelolaan waktu berada pada kategori baik. Berdasarkan analisis data kemampuan guru mengelola pembelajaran, maka diperoleh kemampuan guru mengelola pembelajaran baik.

## 2. Data Aktivitas Siswa

Hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran selama tiga kali pertemuan dinyatakan dalam persentase. Kesimpulan hasil pengamatan disajikan pada Tabel 5 di bawah ini.

**Tabel 5. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Kelas Uji Coba**

No	Aspek Pengamatan	Persentase Aktivitas Siswa		
		Pert 1	Pert 2	Pert 3
1	Memperhatikan penjelasan guru dan bertanya.	17,70	18,75	19,79
2	Membentuk kelompok	6,25	6,25	6,25
3	Menerima LKS	6,25	6,25	6,25
4	Mengamati dan mencermati permasalahan yang terdapat pada LKS.	5,26	5,26	5,26
5	Menyelesaikan permasalahan atau tugas pada LKS	18,75	18,75	19,79
6	Siswa berdiskusi	25	26,04	23,95
7	Siswa mempresenrasikan hasil pekerjaannya	17,70	15,62	18,75
8	Perilaku yang tidak relevan dengan kegiatan pelajaran	3,09	3,08	0,00

**Commented [P12]:** Perlukah?

Perlu dengan alasan seperti di metode penelitian

Received 29 April 2019

Berdasarkan pada Tabel 5, semua aspek pada ketiga pertemuan berada dalam toleransi keefektifan. maka aktivitas siswa dikatakan aktif. Namun, dalam menerapkan pembelajaran di kelas khususnya membentuk kelompok, guru harus memperhatikan keheterogenan berdasarkan jenis kelamin. Hal ini sesuai dengan pendapat Sari, Budayasa & Juniati (2017) bahwa dalam membentuk kelompok harus heterogen berdasarkan jenis kelamin, agar siswa saling berinteraksi satu sama lainnya.

### 3. Data Respon Siswa

Berdasarkan jawaban siswa yang tertuang dalam angket respon siswa diperoleh hasil sebagai berikut.

#### a. Perasaan siswa terhadap komponen mengajar

Tabel 6. Perasaan siswa terhadap komponen pengajaran

Komponen Mengajar	Setuju (%)	Tidak setuju (%)
Lembar Kegiatan Siswa (LKS)	96,7	3,33

Tabel 6 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merasa senang dengan materi pelajaran, Lembar Kegiatan Siswa, suasana belajar di kelas, dan cara guru mengajar dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis RME.

#### b. Pendapat siswa mengenai Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB)

Tabel 7. Pendapat siswa mengenai LKS dan THB

Komentar Siswa	Setuju (%)	Tidak setuju (%)
1. Bahasa yang digunakan dalam LKS dapat dipahami	80	20
2. Bahasa yang digunakan dalam THB dapat dipahami	83,3	16,7

Tabel 7 menunjukkan pendapat siswa terhadap bahasa yang digunakan dalam LKS maupun THB dapat dipahami.

#### c. Ketertarikan siswa terhadap Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB)

Tabel 8. Ketertarikan siswa terhadap LKS dan THB

Komentar Siswa	Setuju (%)	Tidak setuju (%)
1. Penampilan LKS menarik	96,7	3,33
2. Penampilan THB menarik	93,3	6,67

Berdasarkan data pada Tabel 6, 7 dan 8, ternyata jawaban siswa terhadap pernyataan adalah positif untuk setiap aspek yang direpson. Jadi respon siswa terhadap perangkat pembelajaran berbasis RME adalah positif. Hal ini sesuai pendapat Sari, Budayasa & Juniati (2018) bahwa siswa menyukai sesuatu hal yang berwarna dan hal ini akan memicu semangat siswa untuk belajar.

#### 4. Data Hasil Belajar

Data hasil belajar dianalisis untuk melihat validitas, sensitivitas, dan reliabilitas instrumen Tes Hasil Belajar (THB). Hasil perhitungan validitas setiap butir tes dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Validitas Butir Tes

No. Soal	1	2	3
$r_{xy}$	1.05989	1.04379	1.1523
Validitas	Tinggi	Tinggi	Tinggi
No. Soal	4	5	6
$r_{xy}$	1.09299	0.899885	0.909454
Validitas	Tinggi	Tinggi	Tinggi
No. Soal	7	8	9
$r_{xy}$	1.01195	0.836782	0.598276
Validitas	Tinggi	Tinggi	Cukup
No. Soal	10		
$r_{xy}$	0.642441		
Validitas	Cukup		

Received 29 April 2019

Berdasarkan kriteria kelayakan butir tes yang terdapat pada Tabel 9, maka setiap butir tes dikategorikan valid.

Hasil perhitungan sensitivitas setiap butir tes dengan menggunakan rumus indeks sensitivitas disajikan pada tabel berikut.

Tabel 10. Sensitivitas Butir Tes

No. Soal	1	2	3
S	0.56	0.52667	0.56333
Sensitivitas	Sensitif	Sensitif	Sensitif
No. Soal	4	5	6
S	0.56333	0.35	0.59333
Sensitivitas	Sensitif	Sensitif	Sensitif
No. Soal	7	8	9
S	0.5	0.58	0.62
Sensitivitas	Sensitif	Sensitif	Sensitif
No. Soal	10		
S	0.5		
Sensitivitas	Sensitif		

Berdasarkan kriteria sensitivitas pada Tabel 10, semua butir tes dikategorikan baik.

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas tes dengan menggunakan rumus Alpha, diperoleh koefisien reliabilitas 0,620391834. Berarti reliabilitas tes dikategorikan tinggi.

Berdasarkan uraian tentang hasil-hasil ujicoba lapangan pada aspek kemampuan guru mengelola pembelajaran, aktivitas siswa, respon siswa dan butir soal dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis RME yang dikembangkan memenuhi kriteria yang baik. Kriteria tersebut dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Pencapaian Kriteria Perangkat Pembelajaran yang Baik

No	Aspek Kategori	Keterangan
1	Kemampuan guru mengelola pembelajaran	Baik
2	Aktivitas siswa	Aktif
3	Respon siswa	Positif
4	Butir soal THB	Valid, Reliabel dan Sensitif

Dengan terpenuhinya kriteria perangkat pembelajaran yang baik seperti pada Tabel 11, maka perangkat pembelajaran berbasis RME untuk materi aritmatika sosial yang telah diujicobakan menjadi perangkat final. Perangkat final tersebut meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB).

Hasil penelitian ini melengkapi hasil-hasil penelitian sebelumnya khususnya berkaitan dengan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis RME. Artinya bahwa hasil penelitian ini telah menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis RME pada materi aritmatika sosial.

Selain itu, hasil penelitian ini juga melengkapi hasil-hasil penelitian sebelumnya khususnya berkaitan dengan pengembangan perangkat pembelajaran pada materi aritmatika sosial. Artinya bahwa hasil penelitian ini telah menghasilkan suatu perangkat pembelajaran untuk mengajarkan materi aritmatika sosial dengan menggunakan pendekatan pembelajaran RME.

Perangkat pembelajaran berbasis RME untuk mengajarkan materi aritmatika sosial merupakan produk yang dihasilkan dari penelitian ini. Produk ini dikatakan baik dan dapat digunakan oleh para praktisi untuk mengajarkan aritmatika sosial. Kriteria baik untuk produk hasil penelitian ini pada langkah *develop* didasarkan pada kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, aktivitas siswa, respon siswa yang menunjukkan kriteria baik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Amrullah (2014) yang menghasilkan bahwa penerapan pendekatan RME yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII MTsN Palu Barat dalam menyelesaikan soal cerita tentang himpunan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut: (1) memahami masalah

Received 29 April 2019

kontekstual, (2) menyelesaikan masalah, (3) membandingkan dan mendiskusikan jawaban, (4) menyimpulkan. Keberhasilan penerapan pendekatan RME dalam meningkatkan hasil belajar siswa ini tidak terlepas dari peran guru dalam mengelola pembelajaran. Sehingga jika kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran baik, maka aktivitas siswa akan terarah. Aktivitas siswa terarah, maka siswa akan semangat dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini akan mengakibatkan respon siswa positif.

Proses penelitian ini sejalan dengan proses penelitian yang dilakukan oleh Murwaningsih, Astutiningtyas & Rahayu (2014) bahwa model pengembangan perangkat yang digunakan adalah model 4D yang dimodifikasi menjadi 3 langkah yaitu define, design dan develop. Hal ini dikarenakan di tahap develop, telah memperoleh perangkat pembelajaran yang baik. Begitu pula hasil penelitian Murwaningsih, Astutiningtyas & Rahayu (2014), telah mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis RME berupa RPP, Buku siswa, LKS, Buku petunjuk guru dan perangkat tes hasil belajar siswa. Hanya saja perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan untuk mengajarkan materi aljabar. Sedangkan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dari hasil penelitian ini untuk mengajarkan materi aritmatika sosial. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian ini menyempurnakan beberapa hasil penelitian sebelumnya berkaitan dengan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis RME.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini adalah diperoleh perangkat pembelajaran berbasis RME untuk mengajarkan materi aritmatika sosial pada kelas VII SMP/MTS. Perangkat pembelajaran

tersebut dikatakan baik dan valid karena pada tahap *develop* diperoleh: (1) kategori efektif untuk kemampuan guru mengelola pembelajaran, (2) kategori efektif untuk aktivitas siswa dalam pembelajaran, (3) kategori positif untuk respon siswa terhadap perangkat pembelajaran, dan (4) memenuhi kategori validitas, reliabilitas dan sensitivitas untuk THB. Adapun perangkat pembelajaran yang dihasilkan meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB).

Berdasarkan hasil penelitian, dikemukakan saran bahwa perangkat pembelajaran matematika yang dihasilkan di dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai perangkat pembelajaran alternatif oleh guru dalam membelajarkan materi aritmatika sosial pada kelas VII SMP/MTS untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Sedangkan bagi peneliti selanjutnya dapat melihat efektivitas pembelajaran dengan menggunakan perangkat ini dengan melakukan uji coba di sekolah-sekolah dengan berbagai kondisi sehingga diperoleh perangkat yang lebih baik, karena penelitian pengembangan ini dilakukan hanya sampai pada tahap ketiga (*Develop*).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Musyaddad, K. (2013). Problematika Pendidikan di Indonesia. *Jurnal edo-bio*, 4(1), 51–52
- Murtiyasa, B. (2015). Tantangan Pembelajaran Matematika Era Global. *Prosiding seminar nasional matematika dan pendidikan matematika UMS 2015*, 28–47
- Sarismah. (2012). Penerapan *Realistic Mathematic Education* (RME) Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Segitiga Kelas VII-H SMP Negeri 7

Commented [P13]: Volume 4 nomer berapa?

Sudah saya ubah dengan nomor 1

Received 29 April 2019

- Malang. Diunduh dari <http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel09615885D322CBF4AD13CBA4C6BA092E.pdf> [21 September 2019]
- Simanulang, J. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Materi Himpunan Konteks Laskar Pelangi dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Indonesia* (PRMI) Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 25–36.
- Ningsih, P. R. (2013). Penerapan Metode *Realistic Mathematics Education* (RME) Pada Pokok Bahasan Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai di kelas VII E SMP Ipiems Surabaya. *Jurnal Gamatika*, 3(2), 177–184
- Sari, D. I. & Hermanto, D. (2017). Development of Probabilistic Thinking-Oriented Learning Tools For Probability Materials At Junior High School Students. *AIP Conference Proceedings*, 1867(1), 020042
- Murwaningsih, U., Astutiningtyas, E. L., & Rahayu, N. T. (2014). Implementasi Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik di Sekolah Menengah Pertama. *Cakrawala Pendidikan Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 33(3), 463–473
- Azizah, I. N. (2017). Lembar Kerja Peserta Didik Materi Aritmatika Sosial dengan Model Pengembangan Thiagarajan. *Numerical: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 63–72
- Sari, D. I. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS Pada Materi Persamaan Kuadrat Kelas X. *Jurnal Pendidikan*, 7(1), 72–83.
- Sari, D. I., Budayasa, I.K & Juniati, D. 2017. Probabilistic Thinking of Elementary School Students In Solving Probability Tasks Based on Math Ability. *AIP Conference Proceedings*, 1867(1), 020028
- Sari, D. I., Budayasa, I.K & Juniati, D. (2018). Analisis Penyelesaian Tugas Probabilitas Siswa SD Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika dan Gender. *Jurnal Aksioma Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), 124–139.
- Amrullah, A. L. (2014). Penerapan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Soal Cerita Tentang Himpunan Di Kelas Vii Mtsn Palu Barat. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 2(1), 1–11



**ARTIKEL YANG TELAH DISETUJUI  
SETELAH MELALUI BEBERAPA PROSES  
REVIEW DAN AKAN DIPUBLISH DI  
JURNAL AKSIOMA**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL****Dwi Ivayana Sari<sup>1</sup>, Nurmawati Sari<sup>2</sup>**<sup>1,2</sup>Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Bangkalan*E-mail:* [dwiivayanasari@yahoo.com](mailto:dwiivayanasari@yahoo.com)<sup>1)</sup>  
[nurmawatisari97@gmail.com](mailto:nurmawatisari97@gmail.com)<sup>2)</sup>*Received 29 April 2019; Received in revised form 30 October 2019; Accepted 4 November 2019***Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk pengembangan alat pembelajaran dalam bentuk RPP, LKS dan THB berbasis Pendidikan Matematika Realistik. Subjek dalam penelitian ini adalah 22 siswa di MTS Sirajul Huda. Desain penelitian yang digunakan adalah model empat D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel & Semmel. Tahap pengembangan yang hanya terdiri dari tiga tahap yaitu, mendefinisikan, mendesain, mengembangkan. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan validasi pembelajaran, kemampuan guru mengelola pembelajaran, aktivitas siswa, respons siswa, dan hasil tes pembelajaran. Hasil dan instrumen dianalisis secara deskriptif untuk menjawab tujuan peneliti. Hasil kumpulan perangkat pembelajaran berdasarkan RME dalam materi aritmatika sosial valid. Setelah alat pembelajaran direvisi berdasarkan masukan dari validator, dan telah diuji di lapangan, kemampuan guru untuk mengelola pembelajaran berada dalam kategori efektif, aktivitas siswa dalam kategori baik, angket respon siswa adalah kategori baik, dan validitas, sensitivitas, dan keandalan item di dalam kategori baik. Sebagai kesimpulan, alat pembelajaran ini dapat digunakan oleh guru untuk bertemu siswa sebagai pendukung implementasi kurikulum 2013.

**Kata kunci:** Aritmatika Sosial; Pendidikan Matematika Realistik; pengembangan.**Abstract**

*This research aims to development of learning tools in the form of RPP, LKS and THB based of Realistic Mathematic Education. Subjects in this reasearch were 22 students in MTS Sirajul Huda. The research design used is four D model developpe by thiagarajan, semmel & semmel. Development stage wich only consist of three stages namely, define, design, develop. Instrument in this study were using learning validation, the ability of teachers to manage learning, student activities, student responses and tes result learning. The results and instruments are analyzed descriptively to answer the purpose of the researcher. The result of the assemblage of learning devices based on RME in social arithmetic material is valid. After the learning tool has been revised based on input from the validator, and has been tested in the field, the ability of the teacher to manage the learning is in the effective category, the student activity is in good category, the student response questionnaire is good category, and the validity, sensitivity and reliability on the item inside good category. In conclusion, this learning tool can be used by teachers to meet students as supporting the implementation of curriculum 2013.*

**Keywords:** *development; realistic mathematics education; Social Arithmetics.***PENDAHULUAN**

Pendidikan memiliki peranan penting dalam menyiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) untuk membangun bangsa ini (Musyaddad, 2013). Namun, kualitas pendidikan di Indonesia masih rendah. Hal inilah yang menjadi salah satu penyebab Indonesia pada saat ini masih masuk ke

dalam kategori negara yang tertinggal dan tidak dapat mengatasi daya saing pada zaman yang modern ini.

Akan tetapi, seiring dengan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), para pendidik harus melakukan pembaharuan di bidang pendidikan guna meningkatkan SDM sebagai penunjang dalam

kehidupan sehari-hari. Menurut Murtiyasa (2015) paradigma baru menuntut pembelajaran berpusat pada siswa, interaktif, bersifat menyelidiki, bersifat realistik, berbasis tim (*kooperatif*) dan alat multimedia dengan memanfaatkan berbagai teknologi pendidikan.

Berbicara mengenai IPTEK, matematika merupakan ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan IPTEK. Selain itu, penerapan dan pemanfaatan konsep-konsep dalam matematika sangat mendukung aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari (Sarismah, 2012). Oleh karena itu, kualitas pembelajaran matematika harus ditingkatkan untuk dapat mencapai perkembangan IPTEK dan kemampuan pemahaman konsep yang diharapkan.

Salah satu materi dalam matematika yang membahas mengenai aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari adalah aritmatika sosial. Hal ini karena aritmatika sosial merupakan cabang ilmu matematika yang membahas hal-hal dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung nilai keseluruhan, nilai per unit, dan nilai sebagian serta harga beli, harga jual, untung, rugi diskon (rabat), bruto, tara dan netto.

Berdasarkan hasil studi awal di MTs Sirajul Huda, pelaksanaan pembelajaran materi aritmatika menggunakan metode konvensional, yaitu guru menjelaskan materi, kemudian memberi contoh dan siswa mengerjakan latihan yang diberikan oleh guru. Dalam pelaksanaan pembelajaran ini, siswa terlihat pasif dan pemahaman siswa relatif rendah. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas, persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal di kelas hanya mencapai 60%. Hal ini

menunjukkan ketuntasan belajar siswa secara klasikal masih rendah.

Salah satu faktor penyebab munculnya masalah di atas adalah metode pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang tepat. Metode pembelajaran konvensional kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk berperan secara aktif dalam proses pembelajaran dan berpikir. Oleh karena itu, perlu adanya suatu metode yang harus digunakan oleh guru, terutama dalam mengajarkan materi aritmatika sosial.

Pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan salah satu pembelajaran yang tepat untuk mengajarkan materi aritmatika sosial. Hal ini dikarenakan pembelajaran RME diawali dengan penyajian masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Penyajian masalah ini memiliki maksud agar siswa memahami bahwa aktivitas sehari-harinya berhubungan erat dengan matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Simanulang (2013) yang menyatakan bahwa pendekatan realistik adalah suatu inovasi dalam pembelajaran matematika yang diperkenalkan dan dikembangkan oleh Institute Freudenthal yang mengungkapkan bahwa matematika harus dikaitkan dengan realita dan matematika adalah aktivitas manusia. Lebih lanjut Ningsih (2013:180) berpendapat bahwa melalui pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME, guru dapat menyusun kegiatan kelas yang memungkinkan siswa akan saling berdiskusi, berdebat, menemukan ide-ide, konsep dan ketrampilan yang membuat siswa memahami ide, konsep dan ketrampilan tersebut. Pada proses pembelajaran ini siswa akan memperoleh pengalaman sendiri untuk menanamkan ide, konsep

dan ketrampilan tersebut di dalam memori jangka panjang.

Pelaksanaan proses pembelajaran sangatlah didukung oleh persiapan yang matang oleh seorang pendidik. Salah satu persiapan yang harus dilakukan adalah menyediakan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajarannya ini terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Soal Tes Hasil Belajar (THB). Oleh sebab itu, untuk melaksanakan pembelajaran RME, maka harus tersedia perangkat pembelajaran yang berbasis RME. Namun, di MTs Sirajul Huda perangkat pembelajaran berbasis RME belum tersedia.

Pengembangan perangkat pembelajaran sangatlah penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Hal ini dikarenakan menurut Sari & Hermanto (2017) pengembangan perangkat pembelajaran harus disesuaikan dengan tingkat pengetahuan dan pengalaman siswa. Sehingga perangkat pembelajaran yang digunakan di suatu sekolah berbeda dengan sekolah lainnya, salah satunya bergantung pada latar belakang siswa. Di samping itu, pengembangan perangkat pembelajaran harus disesuaikan juga dengan kurikulum yang berlaku pada saat itu. Karena saat ini kurikulum yang dipakai adalah kurikulum 2013 maka pengembangan perangkat pembelajaran yang harus dikembangkan adalah perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013. Namun pada kenyataannya sebagian guru saat ini tidak mengembangkan perangkat pembelajaran dikarenakan mereka beranggapan bahwa bahan ajar yang sudah ada seperti buku atau LKS sudah cukup.

Berkaitan dengan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis RME,

Murwaningsih, Astutiningtyas & Rahayu (2014) telah mengembangkan perangkat pembelajaran matematika realistik pada materi aljabar di kelas VII SMP ini yang berupa: (1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP); (2) Buku Siswa; (3) Lembar Kerja Siswa (LKS); (4) Buku Petunjuk Guru (BPG) dan (5) Perangkat Tes Hasil Belajar Siswa. Semua perangkat pembelajaran tersebut, setelah: (1) divalidasi ahli; (2) direvisi berdasarkan: penilaian, koreksi dan saran perbaikan para ahli; (3) dilakukan uji keterbacaan dan simulasi RPP tertentu; (4) direvisi berdasarkan analisis data hasil uji keterbacaan dan simulasi RPP tertentu; (5) dilakukan uji coba di kelas; dan (6) direvisi berdasarkan analisis data hasil uji coba, adalah baik atau valid. Sedangkan Azizah (2017) telah mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi aritmatika sosial berbasis komik. Pengembangan LKPD ini dilakukan dengan menggunakan model Thiagarajan. Begitu pula dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Sari (2015) yang telah menggunakan model pengembangan Thiagarajan (4D) yang dimodifikasi untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis kooperatif dengan pendekatan struktural TPS untuk materi persamaan kuadrat di kelas X SMA. Hasil penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran yang baik dan valid.

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan, maka dikembangkan perangkat pembelajaran berbasis RME untuk mengajarkan materi aritmatika sosial. Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah mengembangkan perangkat pembelajaran berupa RPP, LKS dan Soal THB berbasis RME yang baik pada materi aritmatika sosial dengan menggunakan model 4D yang dimodifikasi. Hasil pengembangan perangkat ini dapat dijadikan salah satu

referensi bagi para praktisi untuk mengajarkan aritmatika sosial dengan menggunakan pendekatan RME.

## METODE PENELITIAN

Pengembangan perangkat pembelajaran ini mengacu pada model 4-D (*four D model*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel & Semmel dalam Sari & Hermanto (2017). Model ini dipilih karena sistematis dan cocok untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis RME. Beberapa modifikasi yang dilakukan antara lain sebagai berikut:

1. Penyederhanaan tahap pengembangan yang hanya terdiri dari tiga tahap, yaitu: (1) pendefinisian (*define*), (2) perencanaan (*design*), dan (3) pengembangan (*develop*). Jadi tidak sampai pada tahap penyebaran (*disseminate*) karena sampai pada tahap 3 sudah bisa dihasilkan perangkat yang dikehendaki.
2. Penyusunan THB dilakukan bersama-sama dengan *design* awal perangkat pembelajaran yang lain, karena THB pada penelitian ini termasuk dalam perangkat pembelajaran.
3. Pada tahap pendefinisian (*define*) terdapat dua hal yang dimodifikasi, yaitu:
  - a. Istilah analisis konsep diganti dengan analisis materi. Ini dilakukan karena materi memiliki cakupan yang lebih luas dari pada konsep.
  - b. Analisis materi dan analisis tugas yang semula dilakukan bersamaan diubah urutannya, yaitu analisis materi terlebih dahulu baru kemudian dilanjutkan dengan analisis tugas. Hal ini dikarenakan

pemberian tugas bergantung pada materi yang akan dipelajari.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa MTS Sirajul Huda yang berjumlah 22 siswa untuk mengujicobakan perangkat yang dikembangkan.

Dalam rangka mengumpulkan data ujicoba, digunakan instrumen yang diadopsi dari hasil penelitian Sari & Hermanto (2017) antara lain:

- a. Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran

Draft I yang divalidasi oleh para validator dikatakan valid jika rata-rata skor yang diberikan validator berkategori baik atau sangat baik.

Adapun kategori rata-rata skor adalah sebagai berikut:

- 1,00 ≤ Rata-rata ≤ 1,50 : sangat tidak baik
- 1,50 < Rata-rata ≤ 2,50: tidak baik
- 2,50 < Rata-rata ≤ 3,50: baik
- 3,50 < Rata-rata ≤ 4,00: sangat baik

- b. Lembar Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Kemampuan guru mengelola pembelajaran dikatakan efektif jika skor dari setiap aspek untuk semua RPP yang dinilai minimal 3. Dengan demikian hasil analisis data yang tidak memenuhi salah satu kategori baik atau sangat baik pada penelitian ini akan dijadikan bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran yang telah diujicoba.

- c. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa

Data hasil pengamatan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung dianalisis dengan menggunakan persentase. Persentase pengamatan aktivitas siswa yaitu:

$$\text{Persentase aktivitas siswa} = \frac{\text{Frek. setiap aspek pengamatan}}{\text{Jumlah frek. semua aspek pengamatan}} \times 100\%$$

Penentuan kesesuaian aktivitas siswa berdasarkan pada pencapaian waktu ideal yang ditetapkan dalam penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria batas efektifitas aktivitas siswa dalam pembelajaran

No	Aspek Pengamatan	Toleransi Keefektifan (%)
1	Memperhatikan penjelasan guru dan bertanya.	17,82 - 19,82
2	Membentuk kelompok	5,94 - 6,56
3	Menerima LKS	5,94 - 6,56
4	Mengamati dan mencermati permasalahan yang terdapat pada LKS.	4,75 - 5,3
5	Menyelesaikan permasalahan atau tugas pada LKS	17,82 - 19,82
6	Siswa berdiskusi	23,75 - 26,25
7	Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya	19-21
8	Perilaku yang tidak relevan dengan kegiatan pelajaran	0 - 5

Aktivitas siswa dikatakan efektif dalam pembelajaran, jika 8 aspek aktivitas siswa untuk setiap pertemuan berada dalam kriteria batasan efektif dengan batas toleransi 10% dari waktu ideal. Apabila aktivitas siswa tidak memenuhi kriteria keefektifan maka akan dijadikan bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran.

d. Angket Respon Siswa

Data tentang respons siswa yang diperoleh melalui angket dianalisis dengan menggunakan persentase. Persentase dari setiap respon siswa dihitung dengan berikut:

$$\frac{\text{Jml respon positif siswa tiap aspek yang muncul}}{\text{Jml seluruh siswa}}$$

Respon siswa dikatakan positif jika jawaban siswa terhadap pernyataan adalah positif untuk setiap aspek yang direspon pada setiap komponen pembelajaran diperoleh persentase  $\geq 80\%$ . Sedangkan jika persentase yang diperoleh kurang dari 80%, maka perangkat pembelajaran akan dipertimbangkan untuk direvisi.

e. Tes Hasil Belajar (THB).

Salah satu teknik yang digunakan untuk menentukan validitas suatu tes adalah dengan mengkorelasikan skor yang diperoleh pada setiap butir dengan skor total. Rumus yang digunakan adalah rumus korelasi *product moment*, yaitu:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Sari \& Hermanto, 2017})$$

Keterangan:

$r_{XY}$  = koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

X = skor butir

Y = skor total

N = banyaknya peserta tes

Nilai  $r_{XY}$  diinterpretasikan sebagai berikut:

$0,80 \leq r_{XY} \leq 1,00$ : sangat tinggi

$0,60 \leq r_{XY} \leq 0,79$ : tinggi

$0,40 \leq r_{XY} \leq 0,59$ : cukup

$0,20 \leq r_{XY} \leq 0,39$ : rendah

$0,00 \leq r_{XY} \leq 0,19$ : sangat rendah

Dalam penelitian ini, butir tes valid jika mempunyai validitas cukup, tinggi, atau sangat tinggi. Sedangkan butir tes yang mempunyai validitas rendah dan sangat rendah akan direvisi.

Rumus yang digunakan untuk menganalisis reliabilitas tes ini adalah rumus yang sesuai dengan tes

bentuk uraian (essay), yaitu rumus Alpha sebagai berikut:

$$r_{11}(\alpha) = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2}\right)$$

(Sari & Hermanto, 2017)

Keterangan:

$r_{11}(\alpha)$  = reliabilitas tes  
 $n$  = banyak butir soal  
 $\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians tiap-tiap item  
 $\sigma_i^2$  = varians total

Koefisien reliabilitas tes diinterpretasikan sebagai berikut:

$0,80 \leq r(\alpha) \leq 1,00$ : sangat tinggi  
 $0,60 \leq r(\alpha) \leq 0,79$ : tinggi  
 $0,40 \leq r(\alpha) \leq 0,59$ : cukup  
 $0,20 \leq r(\alpha) \leq 0,39$ : rendah  
 $0,00 \leq r(\alpha) \leq 0,19$ : sangat rendah

Dalam penelitian ini, butir tes reliabel jika mempunyai reliabilitas cukup, tinggi atau sangat tinggi. Sedangkan butir tes yang mempunyai reliabilitas rendah dan sangat rendah akan direvisi. Sensitivitas tes adalah ukuran seberapa baik butir tes itu dapat membedakan tingkat kemampuan siswa sebelum menerima pembelajaran dan sesudah menerima pembelajaran. Untuk menentukan sensitivitas butir tes digunakan rumus:

$$S = \frac{\sum S_{es} - \sum S_{eb}}{N(skor_{max} - skor_{min})}$$

(Sari & Hermanto, 2017)

Keterangan:

$S$  = indeks sensitivitas  
 $N$  = banyaknya peserta tes  
 $\sum S_{es}$  = jumlah skor subjek setelah proses pembelajaran  
 $\sum S_{eb}$  = jumlah skor subjek sebelum proses pembelajaran  
 $skor_{max}$  = skor maksimum yang dicapai peserta tes

$skor_{min}$  = skor minimum yang dicapai peserta tes.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan yang dilakukan oleh peneliti dalam perangkat pembelajaran yang meliputi, RPP, LKS dan THB. Prosedur pengembangan perangkat dalam penelitian ini menggunakan model 4-D dengan melakukan beberapa modifikasi, Penyederhanaan tahap pengembangan yang hanya terdiri dari tiga tahap, yaitu: (1) pendefinisian (*define*), (2) perencanaan (*design*), dan (3) pengembangan (*develop*). Jadi tidak sampai pada tahap penyebaran (*disseminate*) karena sampai pada tahap 3 sudah bisa dihasilkan perangkat yang dikehendaki.

Dari hasil setiap tahapan prosedur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

### a. Define

Dari hasil analisis keseluruhan diperoleh *learning obstacle* adalah sebagai berikut:

- 1) pertama kurangnya minat siswa di MTs Sirajul Huda untuk mengikuti pelajaran matematika dan siswa selalu beranggapan bahwa mempelajari matematika itu kurang bermanfaat dan sangat sulit.
- 2) guru merasa kesulitan dalam mengelola pembelajaran dengan implementasi kurikulum 2013
- 3) siswa kurang tertarik karena metode pembelajaran yang masih membingungkan dan membosankan bagi siswa serta banyaknya rumus-rumus yang sulit diingat siswa dan ditambah dengan implementasi kurikulum 2013 guru hanya sebagai fasilitator dan hanya menggunakan bahan ajar yang masih sulit untuk dipahami.

- 4) Siswa menginginkan pembelajaran yang membuatnya menjadi lebih aktif, menyenangkan dan mudah diingat.
- 5) Input dari MTs Sirajul Huda sangat beragam oleh karena itu memerlukan waktu yang cukup lama untuk menerima pembelajaran.

Dalam *learning obstacle* dikemukakan oleh suryadi dalam Simanulang (2013) ada tiga jenis yaitu, *Ontogenical learning obstacle*, *didactical learning obstacle*, *epistemological learning obstacle*. Artinya kesulitan belajar siswa disebabkan karena ketidaksiapan mental, kekeliruan penyajian dan sebuah konsep yang tidak lengkap.

Langkah-langkah penyusunan produk ini menyesuaikan dengan implementasi kurikulum 2013.

#### b. Design

Perancangan ini bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran untuk memperoleh draf awal, perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, LKS dan THB yang nantinya dapat membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran dan mengurangi hambatan guru dalam mengimplementasikan kurikulum 2013 dan mengurangi hambatan siswa dalam belajar sehingga pembelajaran akan terasa lebih bermakna.

#### c. Develop

Kelayakan perangkat yang dikembangkan pada materi aritmatika sosial dinilai oleh 2 orang ahli yang terdiri dari 1 orang ahli desain atau ahli media, 1 orang ahli materi, sedangkan untuk RPP dan THB di validasi oleh 2 orang validator terdiri dari 1 orang dosen matematika 1 orang guru matematika.

Validasi LKS dilakukan oleh dosen ahli materi dan ahli media dari jurusan pendidikan matematika STKIP

PGRI Bangkalan dan seorang guru matematika dari MTs Sirajul Huda. Lembar penilaian LKS terdiri atas beberapa aspek yaitu kecukupan isi, ketepatan isi, kesesuaian dengan RME, Kriteria penerapan implementasi kurikulum 2013 dan Tampilan.

Tabel 2. Data hasil penilaian LKS oleh validator

Aspek	Skor Rata-Rata	Kriteria
Kecukupan isi	3,7	Baik
Ketepatan isi	4	Sangat Baik
Kesesuaian dengan RME	4	Sangat baik
Kriteria implementasi Kurikulum 2013	3,6	Baik
Tampilan	3,6	Baik
Kelayakan Penyajian	3,6	Baik

Berdasarkan pada Tabel 2 diketahui bahwa rancangan awal LKS yang dikembangkan dinyatakan sangat baik dari dua aspek. Sedangkan dari aspek lainnya termasuk ke kategori baik. Walaupun mendapatkan hasil penilaian dengan kriteria sangat baik dan baik, masih terdapat beberapa bagian dalam LKS yang perlu diperbaiki sehingga layak untuk diuji coba.

Tabel 3. Hasil Validasi Tes Hasil Belajar (THB)

	Rata-Rata Jumlah Semua Aspek		Nilai Rata-Rata
Validator I	35	3,8	3,5
Validator II	30	3,3	

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa hasil validasi THB mendapat nilai rata-rata 3,5 berada dalam kategori baik yang artinya layak diujicobakan.

Draft II merupakan perangkat pembelajaran yang telah diperbaiki berdasarkan masukan dari para validator yang kemudian diujicobakan di kelas



VII MTs Sirajul Huda. Selanjutnya dilakukan uji coba untuk melihat kesesuaian waktu yang dibutuhkan dan melatih guru agar terampil menyajikan materi menggunakan perangkat pembelajaran berbasis RME. Uji coba melibatkan seorang guru matematika dan dua orang pengamat.

Kemudian data hasil ujicoba lapangan yang telah terkumpul dianalisis untuk menjadi bahan pertimbangan dalam merevisi Draft II. Berikut hasil analisis data uji coba.

#### 1. Data Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Hasil pengamatan terhadap kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis RME dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Hasil Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Aspek yang diamati	Pert. 1	Pert. 2	Pert. 3
<b>Pendahuluan:</b>			
Mengingat kembali materi prasyarat/ sebelumnya	4	3	4
Memotivasi siswa	4	3	3
Menyampaikan tujuan pembelajaran	3	4	4
<b>Kegiatan Inti:</b>			
Menjelaskan pembelajaran yang akan dilaksanakan	3	4	4
Kemampuan menjelaskan materi	4	4	4
Kemampuan menjelaskan pemberian masalah kontekstual pada siswa yang dikemas pada LKS.	4	4	4
Kemampuan guru membimbing siswa agar menemukan sendiri konsep dan penyelesaiannya dalam menyelesaikan masalah kontekstual.	4	4	4
Kemampuan guru mengamati siswa dalam berinteraksi di dalam kelas untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.	4	3	4

Kemampuan menghargai siswa menyampaikan jawaban dalam menyelesaikan masalah yang diberikan guru.	3	3	3
Kemampuan guru mendorong siswa untuk mau bertanya dan memberikan pendapat dalam menanggapi berbagai jawaban-jawaban di kelas.	4	3	3
Kemampuan guru dalam membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dan siswa menemukan sendiri konsep dan penyelesaian dari permasalahan tersebut.	3	3	4
<b>Penutup:</b>			
Kemampuan menegaskan hal-hal penting/ kesimpulan berkaitan dengan pembelajaran	4	3	4
Kemampuan memberikan penguatan	4	3	3
Kemampuan menutup pelajaran	4	4	3
Kemampuan Mengelola Waktu	3	4	4
<b>Suasana Kelas:</b>			
Antusias Siswa	3	3	3
Antusias guru	4	3	4

Pada Tabel 4 terlihat bahwa aspek menginformasikan kepada siswa tentang tujuan pembelajaran dan model pembelajaran yang akan dilaksanakan, aspek mengingatkan kembali materi sebelumnya dan memotivasi siswa tentang pentingnya pelajaran, aspek membimbing siswa dalam diskusi, aspek membuat kesimpulan dari hasil kegiatan pembelajaran, aspek bersama siswa membuat rangkuman materi yang telah dipelajari, dan aspek pengelolaan waktu berada pada kategori baik. Berdasarkan analisis data kemampuan guru mengelola pembelajaran, maka diperoleh kemampuan guru mengelola pembelajaran baik.

#### 2. Data Aktivitas Siswa

Hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran selama tiga kali pertemuan dinyatakan

dalam persentase. Kesimpulan hasil pengamatan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Kelas Uji Coba

No	Aspek Pengamatan	Persentase Aktivitas Siswa		
		Pert1	Pert2	Pert3
1	Memperhatikan penjelasan guru dan bertanya.	17,70	18,75	19,79
2	Membentuk kelompok	6,25	6,25	6,25
3	Menerima LKS	6,25	6,25	6,25
4	Mengamati dan mencermati permasalahan yang terdapat pada LKS.	5,26	5,26	5,26
5	Menyelesaikan permasalahan atau tugas pada LKS	18,75	18,75	19,79
6	Siswa berdiskusi	25	26,04	23,95
7	Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya	17,70	15,62	18,75
8	Perilaku yang tidak relevan dengan kegiatan pelajaran	3,09	3,08	0,00

Berdasarkan pada Tabel 5, semua aspek pada ketiga pertemuan berada dalam toleransi keefektifan. maka aktivitas siswa dikatakan aktif. Namun, dalam menerapkan pembelajaran di kelas khususnya membentuk kelompok, guru harus memperhatikan keheterogenan berdasarkan jenis kelamin. Hal ini sesuai dengan pendapat Sari, Budayasa & Juniati (2017) bahwa dalam membentuk kelompok harus heterogen berdasarkan jenis kelamin, agar siswa saling berinteraksi satu sama lainnya.

### 3. Data Respon Siswa

Berdasarkan jawaban siswa yang tertuang dalam angket respon siswa diperoleh hasil sebagai berikut.

- Perasaan siswa terhadap komponen mengajar

Tabel 6. Perasaan siswa terhadap komponen pengajaran

Komponen Mengajar	Setuju (%)	Tidak setuju (%)

Lembar Siswa (LKS)	Kegiatan	96,7	3,33

Tabel 6 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merasa senang dengan materi pelajaran, Lembar Kegiatan Siswa, suasana belajar di kelas, dan cara guru mengajar dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis RME.

- Pendapat siswa mengenai Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB)

Tabel 7. Pendapat siswa mengenai LKS dan THB

Komentar Siswa	Setuju (%)	Tidak setuju (%)
1. Bahasa yang digunakan dalam LKS dapat dipahami	80	20
2. Bahasa yang digunakan dalam THB dapat dipahami	83,3	16,7

Tabel 7 menunjukkan pendapat siswa terhadap bahasa yang digunakan dalam LKS maupun THB dapat dipahami.

- Ketertarikan siswa terhadap Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB)

Tabel 8. Ketertarikan siswa terhadap LKS dan THB

Komentar Siswa	Setuju (%)	Tidak setuju (%)
1. Penampilan LKS menarik	96,7	3,33
2. Penampilan THB menarik	93,3	6,67

Berdasarkan data pada Tabel 6, 7 dan 8, ternyata jawaban siswa terhadap pernyataan adalah positif untuk setiap aspek yang direpson. Jadi respon siswa terhadap perangkat pembelajaran berbasis RME adalah positif. Hal ini sesuai pendapat Sari, Budayasa & Juniati (2018) bahwa siswa menyukai sesuatu hal yang berwarna dan hal ini akan memicu semangat siswa untuk belajar.

#### 4. Data Hasil Belajar

Data hasil belajar dianalisis untuk melihat validitas, sensitivitas, dan reliabilitas instrumen Tes Hasil Belajar (THB). Hasil perhitungan validitas setiap butir tes dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Validitas Butir Tes

No. Soal	1	2	3
$r_{xy}$	1.05989	1.04379	1.1523
Validitas	Tinggi	Tinggi	Tinggi
No. Soal	4	5	6
$r_{xy}$	1.09299	0.899885	0.909454
Validitas	Tinggi	Tinggi	Tinggi
No. Soal	7	8	9
$r_{xy}$	1.01195	0.836782	0.598276
Validitas	Tinggi	Tinggi	Cukup
No. Soal	10		
$r_{xy}$	0.642441		
Validitas	Cukup		

Berdasarkan kriteria kelayakan butir tes yang terdapat pada Tabel 9, maka setiap butir tes dikategorikan valid. Hasil perhitungan sensitivitas setiap butir tes dengan menggunakan rumus indeks sensitivitas disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Sensitivitas Butir Tes

No. Soal	1	2	3
$S$	0.56	0.52667	0.56333
Sensitivitas	Sensitif	Sensitif	Sensitif
No. Soal	4	5	6
$S$	0.56333	0.35	0.59333
Sensitivitas	Sensitif	Sensitif	Sensitif
No. Soal	7	8	9
$S$	0.5	0.58	0.62
Sensitivitas	Sensitif	Sensitif	Sensitif
No. Soal	10		
$S$	0.5		
Sensitivitas	Sensitif		

Berdasarkan kriteria sensitivitas pada Tabel 10, semua butir tes dikategorikan baik.

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas tes dengan menggunakan rumus Alpha, diperoleh koefisien reliabilitas 0,620391834. Berarti reliabilitas tes dikategorikan tinggi.

Berdasarkan uraian tentang hasil-hasil ujicoba lapangan pada aspek kemampuan guru mengelola

pembelajaran, aktivitas siswa, respon siswa dan butir soal dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis RME yang dikembangkan memenuhi kriteria yang baik. Kriteria tersebut dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Pencapaian Kriteria Perangkat Pembelajaran yang Baik

No	Aspek Kategori	Keterangan
1	Kemampuan guru mengelola pembelajaran	Baik
2	Aktivitas siswa	Aktif
3	Respon siswa	Positif
4	Butir soal THB	Valid, Reliabel dan Sensitif

Dengan terpenuhinya kriteria perangkat pembelajaran yang baik seperti pada Tabel 11, maka perangkat pembelajaran berbasis RME untuk materi aritmatika sosial yang telah diujicobakan menjadi perangkat final. Perangkat final tersebut meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB).

Hasil penelitian ini melengkapi hasil-hasil penelitian sebelumnya khususnya berkaitan dengan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis RME. Artinya bahwa hasil penelitian ini telah menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis RME pada materi aritmatika sosial.

Selain itu, hasil penelitian ini juga melengkapi hasil-hasil penelitian sebelumnya khususnya berkaitan dengan pengembangan perangkat pembelajaran pada materi aritmatika sosial. Artinya bahwa hasil penelitian ini telah menghasilkan suatu perangkat pembelajaran untuk mengajarkan materi aritmatika sosial dengan menggunakan pendekatan pembelajaran RME.

Perangkat pembelajaran berbasis RME untuk mengajarkan materi aritmatika sosial merupakan produk

yang dihasilkan dari penelitian ini. Produk ini dikatakan baik dan dapat digunakan oleh para praktisi untuk mengajarkan aritmatika sosial. Kriteria baik untuk produk hasil penelitian ini pada langkah *develop* didasarkan pada kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, aktivitas siswa, respon siswa yang menunjukkan kriteria baik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Amrullah (2014) yang menghasilkan bahwa penerapan pendekatan RME yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII MTsN Palu Barat dalam menyelesaikan soal cerita tentang himpunan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut: (1) memahami masalah kontekstual, (2) menyelesaikan masalah, (3) membandingkan dan mendiskusikan jawaban, (4) menyimpulkan. Keberhasilan penerapan pendekatan RME dalam meningkatkan hasil belajar siswa ini tidak terlepas dari peran guru dalam mengelola pembelajaran. Sehingga jika kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran baik, maka aktivitas siswa akan terarah. Aktivitas siswa terarah, maka siswa akan semangat dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini akan mengakibatkan respon siswa positif.

Proses penelitian ini sejalan dengan proses penelitian yang dilakukan oleh Murwaningsih, Astutiningtyas & Rahayu (2014) bahwa model pengembangan perangkat yang digunakan adalah model 4D yang dimodifikasi menjadi 3 langkah yaitu *define*, *design* dan *develop*. Hal ini dikarenakan di tahap *develop*, telah memperoleh perangkat pembelajaran yang baik. Begitu pula hasil penelitian Murwaningsih, Astutiningtyas & Rahayu (2014), telah mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis RME berupa RPP, Buku siswa, LKS, Buku petunjuk guru dan perangkat tes hasil belajar siswa. Hanya saja perangkat

pembelajaran yang telah dikembangkan untuk mengajarkan materi aljabar. Sedangkan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dari hasil penelitian ini untuk mengajarkan materi aritmatika sosial. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian ini menyempurnakan beberapa hasil penelitian sebelumnya berkaitan dengan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis RME.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini adalah diperoleh perangkat pembelajaran berupa RPP, LKS dan Soal THB berbasis RME yang baik pada materi aritmatika sosial. Perangkat pembelajaran tersebut dikatakan baik dan valid karena pada tahap *develop* diperoleh: (1) kategori efektif untuk kemampuan guru mengelola pembelajaran, (2) kategori efektif untuk aktivitas siswa dalam pembelajaran, (3) kategori positif untuk respon siswa terhadap perangkat pembelajaran, dan (4) memenuhi kategori validitas, reliabilitas dan sensitivitas untuk THB. Adapun perangkat pembelajaran yang dihasilkan meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB).

Berdasarkan hasil penelitian, dikemukakan saran bahwa perangkat pembelajaran matematika yang dihasilkan di dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai perangkat pembelajaran alternatif oleh guru dalam membelajarkan materi aritmatika sosial pada kelas VII SMP/MTS untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Sedangkan bagi peneliti selanjutnya dapat melihat efektivitas pembelajaran dengan menggunakan perangkat ini dengan melakukan uji coba di sekolah-sekolah dengan berbagai kondisi sehingga diperoleh perangkat yang lebih baik, karena penelitian pengembangan

ini dilakukan hanya sampai pada tahap ketiga (*Develop*).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Musyaddad, K. (2013). Problematika Pendidikan di Indonesia. *Jurnal edo-bio*, 4(1), 51–52
- Murtiyasa, B. (2015). Tantangan Pembelajaran Matematika Era Global. *Prosiding seminar nasional matematika dan pendidikan matematika UMS 2015*, 28–47
- Sarismah. (2012). Penerapan *Realistic Mathematic Education* (RME) Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Segitiga Kelas VII-H SMP Negeri 7 Malang. Diunduh dari <http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel09615885D322CBF4AD13CBA4C6BA092E.pdf> [21 September 2019]
- Simanulang, J. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Materi Himpunan Konteks Laskar Pelangi dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Indonesia* (PRMI) Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 25–36.
- Ningsih, P. R. (2013). Penerapan Metode *Realistic Mathematics Education* (RME) Pada Pokok Bahasan Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai di kelas VII E SMP Ipiems Surabaya. *Jurnal Gamatika*, 3(2), 177–184
- Sari, D. I. & Hermanto, D. (2017). Development of Probabilistic Thinking-Oriented Learning Tools For Probability Materials At Junior High School Students. *AIP Conference Proceedings*, 1867(1), 020042
- Murwaningsih, U., Astutiningtyas, E. L., & Rahayu, N. T. (2014). Implementasi Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik di Sekolah Menengah Pertama. *Cakrawala Pendidikan Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 33(3), 463–473
- Azizah, I. N. (2017). Lembar Kerja Peserta Didik Materi Aritmatika Sosial dengan Model Pengembangan Thiagarajan. *Numerical: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 63–72
- Sari, D. I. (2015) Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS Pada Materi Persamaan Kuadrat Kelas X. *Jurnal Pendidikan*, 7(1), 72–83.
- Sari, D. I, Budayasa, I.K & Juniati, D. 2017. Probabilistic Thinking of Elementary School Students In Solving Probability Tasks Based on Math Ability. *AIP Conference Proceedings*, 1867(1), 020028
- Sari, D. I, Budayasa, I.K & Juniati, D. (2018). Analisis Penyelesaian Tugas Probabilitas Siswa SD Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika dan Gender. *Jurnal Aksioma Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), 124–139.
- Amrullah, A. L. (2014). Penerapan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Soal Cerita Tentang Himpunan Di Kelas VII Mtsn Palu Barat. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 2(1), 1–11.



UNIT PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA  
MASYARAKAT (UPPM) STKIP PGRI BANGKALAN  
PUSAT BAHASA

Badan Penyelenggara: YPLP-PT PGRI Bangkalan  
(Berdasarkan SK.MenKumHam No.AHU.3296.AH.01.04 Tahun 2010 tgl.10-8-2010)  
Jl. Soekarno Hatta No. 52 Telp(031) 99301078Bangkalan 69116  
Website: www.stkipgri-bkl.ac.id Email: uppm@stkipgri-bkl.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor: 220/C8/G/IX/2023

Yang bertandatangan di bawah ini

Nama : Arfiyan Ridwan, M.Pd.  
NIDN : 0723078802  
Jabatan : Penanggung Jawab Pusat Bahasa

Menerangkan bahwa artikel di bawah ini:

- a) Nama penulis : Dwi Ivayana Sari, Nurmawati Sari
- b) Judul artikel : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Realistic Mathematics Education* Pada Materi Aritmatika Sosial
- a) Nama Jurnal : Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika
- b) Vol/No/tahun : 8/2/2019

Telah diperiksa tingkat plagiasinya dengan menggunakan perangkat *Turnitin* dengan tingkat **similaritas 23%** yang hasil laporannya dilampirkan bersama surat ini.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Bangkalan, 7 September 2023

Mengetahui,  
Kepala UPPM

Mety Liesdiani, S.Kom., M.MSI  
NIDN 0023098104



Penanggung Jawab  
Pusat Bahasa

Arfiyan Ridwan, M.Pd.  
NIDN 0723078802

# PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL

*by Dwi Ivayana Sari*

---

**Submission date:** 06-Sep-2023 07:04AM (UTC-0700)

**Submission ID:** 2159049896

**File name:** ARTIKEL\_DWI.pdf (412.81K)

**Word count:** 5023

**Character count:** 31808

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i2.1954>

## PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL

Dwi Ivayana Sari<sup>1</sup>, Nurmawati Sari<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Bangkalan

E-mail: [dwiivayanasari@yahoo.com](mailto:dwiivayanasari@yahoo.com)<sup>1)</sup>  
[nurmawatisari97@gmail.com](mailto:nurmawatisari97@gmail.com)<sup>2)</sup>

Received 29 April 2019; Received in revised form 30 October 2019; Accepted 4 November 2019

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk pengembangan alat pembelajaran dalam bentuk RPP, LKS dan THB berbasis Pendidikan Matematika Realistik. Subjek dalam penelitian ini adalah 22 siswa di MTS Sirajul Huda. Desain penelitian yang digunakan adalah model empat D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel & Semmel. Tahap pengembangan yang hanya terdiri dari tiga tahap yaitu, mendefinisikan, mendesain, mengembangkan. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan validasi pembelajaran, kemampuan guru mengelola pembelajaran, aktivitas siswa, respons siswa, dan hasil tes pembelajaran. Hasil dan instrumen dianalisis secara deskriptif untuk menjawab tujuan peneliti. Hasil kumpulan perangkat pembelajaran berdasarkan RME dalam materi aritmatika sosial valid. Setelah alat pembelajaran direvisi berdasarkan masukan dari validator, dan telah diuji di lapangan, kemampuan guru untuk mengelola pembelajaran berada dalam kategori efektif, aktivitas siswa dalam kategori baik, angket respon siswa adalah kategori baik, dan validitas, sensitivitas, dan keandalan item di dalam kategori baik. Sebagai kesimpulan, alat pembelajaran ini dapat digunakan oleh guru untuk bertemu siswa sebagai pendukung implementasi kurikulum 2013.

**Kata kunci:** Aritmatika Sosial; Pendidikan Matematika Realistik; pengembangan.

### Abstract

This research aims to development of learning tools in the form of RPP, LKS and THB based of Realistic Mathematic Education. Subjects in this reasearch were 22 students in MTS Sirajul Huda. The research design used is four D model developpe by thiagarajan, semmel & semmel. Development stage wich only consist of three stages namely, define, design, develop. Instrument in this study were using learning validation, the ability of teachers to manage learning, student activities, student responses and tes result learning. The results and instruments are analyzed descriptively to answer the purpose of the researcher. The result of the assemblage of learning devices based on RME in social arithmetic material is valid. After the learning tool has been revised based on input from the validator, and has been tested in the field, the ability of the teacher to manage the learning is in the effective category, the student activity is in good category, the student response questionnaire is good category, and the validity, sensitivity and reliability on the item inside good category. In conclusion, this learning tool can be used by teachers to meet students as supporting the implementation of curriculum 2013.

**Keywords:** development; realistic mathematics education; Social Arithmetics.

### PENUTUP

Pendidikan memiliki peranan penting dalam menyiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) untuk membangun bangsa ini (Musyaddad, 2013). Namun, kualitas pendidikan di Indonesia masih rendah. Hal inilah yang menjadi salah satu penyebab

Indonesia pada saat ini masih masuk ke dalam kategori negara yang tertinggal dan tidak dapat mengatasi daya saing pada zaman yang modern ini.

Akan tetapi, seiring dengan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), para pendidik harus melakukan pembaharuan di



DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i2.1954>

bidang pendidikan guna meningkatkan SDM sebagai penunjang dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Murtiyasa (2015) paradigma baru menuntut pembelajaran berpusat pada siswa, interaktif, bersifat menyelidiki, bersifat realistik, berbasis tim (*kooperatif*) dan alat multimedia dengan memanfaatkan berbagai teknologi pendidikan.

Berbicara mengenai IPTEK, matematika merupakan ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan IPTEK. Selain itu, penerapan dan pemanfaatan konsep-konsep dalam matematika sangat mendukung aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari (Sarismah, 2012). Oleh karena itu, kualitas pembelajaran matematika harus ditingkatkan untuk dapat mencapai perkembangan IPTEK dan kemampuan pemahaman konsep yang diharapkan.

Salah satu materi dalam matematika yang membahas mengenai aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari adalah aritmatika sosial. Hal ini karena aritmatika sosial merupakan cabang ilmu matematika yang membahas hal-hal dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung nilai keseluruhan, nilai per unit, dan nilai sebagian serta harga beli, harga jual, untung, rugi diskon (rabat), bruto, tara dan netto.

Berdasarkan hasil studi awal di MTs Sirajul Huda, pelaksanaan pembelajaran materi aritmatika menggunakan metode konvensional, yaitu guru menjelaskan materi, kemudian memberi contoh dan siswa mengerjakan latihan yang diberikan oleh guru. Dalam pelaksanaan pembelajaran ini, siswa terlihat pasif dan pemahaman siswa relatif rendah. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas, persentase ketuntasan

belajar siswa secara klasikal di kelas hanya mencapai 60%. Hal ini menunjukkan ketuntasan belajar siswa secara klasikal masih rendah.

Salah satu faktor penyebab munculnya masalah di atas adalah metode pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang tepat. Metode pembelajaran konvensional kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk berperan secara aktif dalam proses pembelajaran dan berpikir. Oleh karena itu, perlu adanya suatu metode yang harus digunakan oleh guru, terutama dalam mengajarkan materi aritmatika sosial.

Pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan salah satu pembelajaran yang tepat untuk mengajarkan materi aritmatika sosial. Hal ini dikarenakan pembelajaran RME diawali dengan penyajian masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Penyajian masalah ini memiliki maksud agar siswa memahami bahwa aktivitas sehari-harinya berhubungan erat dengan matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Simanulang (2013) yang menyatakan bahwa pendekatan realistik adalah suatu inovasi dalam pembelajaran matematika yang diperkenalkan dan dikembangkan oleh Institute Freudenthal yang mengungkapkan bahwa matematika harus dikaitkan dengan realita dan matematika adalah aktivitas manusia. Lebih lanjut Ningsih (2013:180) berpendapat bahwa melalui pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME, guru dapat menyusun kegiatan kelas yang memungkinkan siswa akan saling berdiskusi, berdebat, menemukan ide-ide, konsep dan ketrampilan yang membuat siswa memahami ide, konsep dan ketrampilan tersebut. Pada proses pembelajaran ini

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i2.1954>

siswa akan memperoleh pengalaman sendiri untuk menanamkan ide, konsep dan ketrampilan tersebut di dalam memori jangka panjang.

Pelaksanaan proses pembelajaran sangatlah didukung oleh persiapan yang matang oleh seorang pendidik. Salah satu persiapan yang harus dilakukan adalah menyediakan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajarannya terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Soal Tes Hasil Belajar (THB). Oleh sebab itu, untuk melaksanakan pembelajaran RME, maka harus tersedia perangkat pembelajaran yang berbasis RME. Namun, di MTs Sirajul Huda perangkat pembelajaran berbasis RME belum tersedia.

Pengembangan perangkat pembelajaran sangatlah penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Hal ini dikarenakan menurut Sari & Hermanto (2017) pengembangan perangkat pembelajaran harus disesuaikan dengan tingkat pengetahuan dan pengalaman siswa. Sehingga perangkat pembelajaran yang digunakan di suatu sekolah berbeda dengan sekolah lainnya, salah satunya bergantung pada latar belakang siswa. Di samping itu, pengembangan perangkat pembelajaran harus disesuaikan juga dengan kurikulum yang berlaku pada saat itu. Karena saat ini kurikulum yang dipakai adalah kurikulum 2013 maka pengembangan perangkat pembelajaran yang harus dikembangkan adalah perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013. Namun pada kenyataannya sebagian guru saat ini tidak mengembangkan perangkat pembelajaran dikarenakan mereka beranggapan bahwa bahan ajar yang

sudah ada seperti buku atau LKS sudah cukup.

Berkaitan dengan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis RME, Murwaningsih, Astutiningtyas & Cahayu (2014) telah mengembangkan perangkat pembelajaran matematika realistik pada materi aljabar di kelas VII SMP ini yang berupa: (1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP); (2) Buku Siswa; (3) Lembar Kerja Siswa (LKS); (4) Buku Petunjuk Guru (BPG) dan (5) Perangkat Tes Hasil Belajar Siswa. Semua perangkat pembelajaran tersebut, setelah: (1) divalidasi ahli; (2) direvisi berdasarkan: penilaian, koreksi dan saran perbaikan para ahli; (3) dilakukan uji keterbacaan dan simulasi RPP tertentu; (4) direvisi berdasarkan analisis data hasil uji keterbacaan dan simulasi RPP tertentu; (5) dilakukan uji coba di kelas; dan (6) direvisi berdasarkan analisis data hasil uji coba, adalah baik atau valid. Sedangkan Azizah (2017) telah mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi aritmatika sosial berbasis komik. Pengembangan LKPD ini dilakukan dengan menggunakan model Thiagarajan. Begitu pula dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Sari (2015) yang telah menggunakan model pengembangan Thiagarajan (4D) yang dimodifikasi untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis kooperatif dengan pendekatan struktural TPS untuk materi persamaan kuadrat di kelas X SMA. Hasil penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran yang baik dan valid.

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan, maka dikembangkan perangkat pembelajaran berbasis RME untuk mengajarkan materi aritmatika sosial. Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah mengembangkan perangkat pembelajaran berupa RPP,

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i2.1954>

LKS dan Soal THB berbasis RME yang baik pada materi aritmatika sosial dengan menggunakan model 4D yang dimodifikasi. Hasil pengembangan perangkat ini dapat dijadikan salah satu referensi bagi para praktisi untuk mengajarkan aritmatika sosial dengan menggunakan pendekatan RME.

## METODE PENELITIAN

Pengembangan perangkat pembelajaran ini mengacu pada model 4-D (*four D model*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel & Semmel dalam Sari & Hermanto (2017). Model ini dipilih karena sistematis dan cocok untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis RME. Beberapa modifikasi yang dilakukan antara lain sebagai berikut:

1. Penyederhanaan tahap pengembangan yang hanya terdiri dari tiga tahap, yaitu: (1) pendefinisian (*define*), (2) perencanaan (*design*), dan (3) pengembangan (*develop*). Jadi tidak sampai pada tahap penyebaran (*disseminate*) karena sampai pada tahap 3 sudah bisa dihasilkan perangkat yang dikehendaki.
2. Penyusunan THB dilakukan bersama-sama dengan *design* awal perangkat pembelajaran yang lain, karena THB pada penelitian ini termasuk dalam perangkat pembelajaran.
3. Pada tahap pendefinisian (*define*) terdapat dua hal yang dimodifikasi, yaitu:
  - a. Istilah analisis konsep diganti dengan analisis materi. Ini dilakukan karena materi memiliki cakupan yang lebih luas dari pada konsep.
  - b. Analisis materi dan analisis

tugas yang semula dilakukan bersamaan diubah urutannya, yaitu analisis materi terlebih dahulu baru kemudian dilanjutkan dengan analisis tugas. Hal ini dikarenakan pemberian tugas bergantung pada materi yang akan dipelajari.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa MTS Sirajul Huda yang berjumlah 22 siswa untuk mengujicobakan perangkat yang dikembangkan.

Dalam rangka mengumpulkan data ujicoba, digunakan instrumen yang diadopsi dari hasil penelitian Sari & Hermanto (2017) antara lain:

- a. Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran  
Draft I yang divalidasi oleh para validator dikatakan valid jika rata-rata skor yang diberikan validator berkategori baik atau sangat baik.  
Adapun kategori rata-rata skor adalah sebagai berikut:  
 $1,00 \leq \text{Rata-rata} \leq 1,50$  : sangat tidak baik  
 $1,50 < \text{Rata-rata} \leq 2,50$  : tidak baik  
 $2,50 < \text{Rata-rata} \leq 3,50$  : baik  
 $3,50 < \text{Rata-rata} \leq 4,00$  : sangat baik
- b. Lembar Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran  
Kemampuan guru mengelola pembelajaran dikatakan efektif jika skor dari setiap aspek untuk semua RPP yang dinilai minimal 3. Dengan demikian hasil analisis data yang tidak memenuhi salah satu kategori baik atau sangat baik pada penelitian ini akan dijadikan bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran yang telah diujicoba.
- c. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa  
Data hasil pengamatan aktivitas siswa selama kegiatan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i2.1954>

pembelajaran berlangsung dianalisis dengan menggunakan persentase. Persentase pengamatan aktivitas siswa yaitu:

$$\frac{\text{Persentase aktivitas siswa}}{\text{Frek. setiap aspek pengamatan}} \times 100\% = \frac{\text{Jumlah frek. semua aspek pengamatan}}{\text{Jumlah frek. semua aspek pengamatan}} \times 100\%$$

Penentuan kesesuaian aktivitas siswa berdasarkan pada pencapaian waktu ideal yang ditetapkan dalam penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria batas efektifitas aktivitas siswa dalam pembelajaran

No	Aspek Pengamatan	Toleransi Keefektifan (%)
1	Memperhatikan penjelasan guru dan bertanya.	17,82 - 19,82
2	Membentuk kelompok	5,94 - 6,56
3	Menerima LKS	5,94 - 6,56
4	Mengamati dan mencermati permasalahan yang terdapat pada LKS.	4,75 - 5,3
5	Menyelesaikan permasalahan atau tugas pada LKS	17,82 - 19,82
6	Siswa berdiskusi	23,75 - 26,25
7	Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya	19-21
8	Perilaku yang tidak relevan dengan kegiatan pelajaran	0 - 5

Aktivitas siswa dikatakan efektif dalam pembelajaran, jika 8 aspek aktivitas siswa untuk setiap pertemuan berada dalam kriteria batasan efektif dengan batas toleransi 10% dari waktu ideal. Apabila aktivitas siswa tidak memenuhi kriteria keefektifan maka akan dijadikan bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran.

d. Angket Respon Siswa

Data tentang respons siswa yang diperoleh melalui angket

dianalisis dengan menggunakan persentase. Persentase dari setiap respon siswa dihitung dengan berikut:

$$\frac{\text{Jml respon positif siswa tiap aspek yang muncul}}{\text{Jml seluruh siswa}}$$

Respon siswa dikatakan positif jika jawaban siswa terhadap pernyataan adalah positif untuk setiap aspek yang direspon pada setiap komponen pembelajaran diperoleh persentase  $\geq 80\%$ . Sedangkan jika persentase yang diperoleh kurang dari 80%, maka perangkat pembelajaran akan dipertimbangkan untuk direvisi.

e. Tes Hasil Belajar (THB).

Salah satu teknik yang digunakan untuk menentukan validitas suatu tes adalah dengan mengkorelasikan skor yang diperoleh pada setiap butir dengan skor total. Rumus yang digunakan adalah rumus korelasi *product moment*, yaitu:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

(Sari & Hermanto, 2017)

Keterangan:

$r_{XY}$  = koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

X = skor butir

Y = skor total

N = banyaknya peserta tes

Nilai  $r_{XY}$  diinterpretasikan sebagai berikut:

$0,80 \leq r_{XY} \leq 1,00$ : sangat tinggi

$0,60 \leq r_{XY} \leq 0,79$ : tinggi

$0,40 \leq r_{XY} \leq 0,59$ : cukup

$0,20 \leq r_{XY} \leq 0,39$ : rendah

$0,00 \leq r_{XY} \leq 0,19$ : sangat rendah

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i2.1954>

Dalam penelitian ini, butir tes valid jika mempunyai validitas cukup, tinggi, atau sangat tinggi. Sedangkan butir tes yang mempunyai validitas rendah dan sangat rendah akan direvisi.

Rumus yang digunakan untuk menganalisis reliabilitas tes ini adalah rumus yang sesuai dengan tes bentuk uraian (essay), yaitu rumus Alpha sebagai berikut:

$$r_{11}(\alpha) = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

(Sari & Hermanto, 2017)

Keterangan:

$r_{11}(\alpha)$  = reliabilitas tes  
 $n$  = banyak butir soal  
 $\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians tiap-tiap item  
 $\sigma_t^2$  = varians total

Koefisien reliabilitas tes diinterpretasikan sebagai berikut:

$0,80 \leq r(\alpha) \leq 1,00$ : sangat tinggi  
 $0,60 \leq r(\alpha) \leq 0,79$ : tinggi  
 $0,40 \leq r(\alpha) \leq 0,59$ : cukup  
 $0,20 \leq r(\alpha) \leq 0,39$ : rendah<sup>9</sup>  
 $0,00 \leq r(\alpha) \leq 0,19$ : sangat rendah

Dalam penelitian ini, butir tes reliabel jika mempunyai reliabilitas cukup, tinggi atau sangat tinggi. Sedangkan butir tes yang mempunyai reliabilitas rendah dan sangat rendah akan direvisi. Sensitivitas tes adalah ukuran seberapa baik butir tes itu dapat membedakan tingkat kemampuan siswa sebelum menerima pembelajaran dan<sup>9</sup> sesudah menerima pembelajaran. Untuk menentukan sensitivitas butir tes digunakan rumus:

$$S = \frac{\sum S_{es} - \sum S_{eb}}{N(skor_{max} - skor_{min})}$$

(Sari & Hermanto, 2017)

Keterangan:

$S$  = indeks sensitivitas  
 $N$  = banyaknya peserta tes  
 $\sum S_{es}$  = jumlah skor subjek setelah proses pembelajaran  
 $\sum S_{eb}$  = jumlah skor subjek sebelum proses pembelajaran  
 $skor_{max}$  = skor maksimum yang dicapai peserta tes  
 $skor_{min}$  = skor minimum yang dicapai peserta tes.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan yang dilakukan oleh peneliti dalam perangkat pembelajaran yang meliputi, RPP, LKS dan THB. Prosedur pengembangan perangkat dalam penelitian ini menggunakan model 4-D dengan<sup>1</sup> melakukan beberapa modifikasi, Penyederhanaan tahap pengembangan yang hanya terdiri dari tiga tahap, yaitu: (1) pendefinisian (*define*), (2) perencanaan (*design*), dan (3) pengembangan (*develop*). Jadi tidak sampai pada tahap penyebaran (*disseminate*) karena sampai pada tahap<sup>3</sup> sudah bisa dihasilkan perangkat yang dikehendaki.

Dari hasil setiap tahapan prosedur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

### a. Define

Dari hasil analisis keseluruhan diperoleh *learning obstacle* adalah sebagai berikut:

- 1) pertama kurangnya minat siswa di MTs Sirajul Huda untuk mengikuti pelajaran matematika dan siswa selalu beranggapan bahwa mempelajari matematika itu kurang bermanfaat dan sangat sulit.
- 2) guru merasa kesulitan dalam mengelola pembelajaran dengan implementasi kurikulum 2013

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i2.1954>

- 3) siswa kurang tertarik karena metode pembelajaran yang masih membingungkan dan membosankan bagi siswa serta banyaknya rumus-rumus yang sulit diingat siswa dan ditambah dengan implementasi kurikulum 2013 guru hanya sebagai fasilitator dan hanya menggunakan bahan ajar yang masih sulit untuk dipahami.
- 4) Siswa menginginkan pembelajaran yang membuatnya menjadi lebih aktif, menyenangkan dan mudah diingat.
- 5) Input dari MTs Sirajul Huda sangat beragam oleh karena itu memerlukan waktu yang cukup lama untuk menerima pembelajaran.

Dalam *learning obstacle* dikemukakan oleh suryadi dalam Simanulang (2013) ada tiga jenis yaitu, *Ontogenical learning obstacle*, *didactical learning obstacle*, *epistemological learning obstacle*. Artinya kesulitan belajar siswa disebabkan karena ketidaksiapan mental, kekeliruan penyajian dan sebuah konsep yang tidak lengkap.

Langkah-langkah penyusunan produk ini menyesuaikan dengan implementasi kurikulum 2013.

#### b. Design

Perancangan ini bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran untuk memperoleh draf awal, perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, LKS dan THB yang nantinya dapat membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran dan mengurangi hambatan guru dalam mengimplementasikan kurikulum 2013 dan mengurangi hambatan siswa dalam belajar sehingga pembelajaran akan terasa lebih bermakna.

#### c. Develop

Kelayakan perangkat yang dikembangkan pada materi aritmatika sosial dinilai oleh 2 orang ahli yang terdiri dari 1 orang ahli desain atau ahli media, 1 orang ahli materi, sedangkan untuk RPP dan THB di validasi oleh 2 orang validator terdiri dari dari 1 orang dosen matematika 1 orang guru matematika.

Validasi LKS dilakukan oleh dosen ahli materi dan ahli media dari jurusan pendidikan matematika STKIP PGRI Bangkalan dan seorang guru matematika dari MTs Sirajul Huda. Lembar penilaian LKS terdiri atas beberapa aspek yaitu kecukupan isi, ketepatan isi, kesesuaian dengan RME, Kriteria penerapan implementasi kurikulum 2013 dan Tampilan.

Tabel 2. Data hasil penilaian LKS oleh validator

Aspek	Skor Rata-Rata	Kriteria
Kecukupan isi	3,7	Baik
Ketepatan isi	4	Sangat Baik
Kesesuaian dengan RME	4	Sangat baik
Kriteria implementasi Kurikulum 2013	3,6	Baik
Tampilan	3,6	Baik
Kelayakan Penyajian	3,6	Baik

Berdasarkan pada Tabel 2 diketahui bahwa rancangan awal LKS yang dikembangkan dinyatakan sangat baik dari dua aspek. Sedangkan dari aspek lainnya termasuk ke kategori baik. Walaupun mendapatkan hasil penilaian dengan kriteria sangat baik dan baik, masih terdapat beberapa bagian dalam LKS yang perlu diperbaiki sehingga layak untuk diuji coba.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i2.1954>

Tabel 3. Hasil Validasi Tes Hasil Belajar (THB)

	Rata-Rata Jumlah Semua Aspek		Nilai Rata-Rata
Validator I	35	3,8	3,5
Validator II	30	3,3	

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa hasil validasi THB mendapat nilai rata-rata 3,5 berada dalam kategori baik yang artinya layak diujicobakan.

Draft II merupakan perangkat pembelajaran yang telah diperbaiki berdasarkan masukan dari para validator yang kemudian diujicobakan di kelas VII MTs Sirajul Huda. Selanjutnya dilakukan uji coba untuk melihat kesesuaian waktu yang dibutuhkan dan melatih guru agar terampil menyajikan materi menggunakan perangkat pembelajaran berbasis RME. Uji coba melibatkan seorang guru matematika dan dua orang pengamat.

Kemudian data hasil ujicoba lapangan yang telah terkumpul dianalisis untuk menjadi bahan pertimbangan dalam merevisi Draft II. Berikut hasil analisis data uji coba.

1. Data Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Hasil pengamatan terhadap kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis RME dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini.

**7**  
 Tabel 4. Hasil Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Aspek yang diamati	Pert. 1	Pert. 2	Pert. 3
<b>Pendahuluan:</b>			
Mengingat kembali materi prasyarat/ sebelumnya	4	3	4
Memotivasi siswa	4	3	3
Menyampaikan tujuan pembelajaran	3	4	4
<b>Kegiatan Inti:</b>			

Menjelaskan pembelajaran yang akan dilaksanakan	3	4	4
Kemampuan menjelaskan materi	4	4	4
Kemampuan menjelaskan pemberian masalah kontekstual pada siswa yang kemas pada LKS.	4	4	4
Kemampuan guru membimbing siswa agar menemukan sendiri konsep dan penyelesaiannya dalam menyelesaikan masalah kontekstual.	4	4	4
Kemampuan guru mengamati siswa dalam berinteraksi di dalam kelas untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.	4	3	4
Kemampuan menghargai siswa menyampaikan jawaban dalam menyelesaikan masalah yang diberikan guru.	3	3	3
Kemampuan guru mendorong siswa untuk mau bertanya dan memberikan pendapat dalam menanggapi berbagai jawaban-jawaban di kelas.	4	3	3
Kemampuan guru dalam membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dan siswa menemukan sendiri konsep dan penyelesaian dari permasalahan tersebut.	3	3	4
<b>Penutup:</b>			
Kemampuan menegaskan hal-hal penting/ kesimpulan berkaitan dengan pembelajaran	4	3	4
Kemampuan memberikan penguatan	4	3	3
Kemampuan menutup pelajaran	4	4	3
Kemampuan Mengelola Waktu	3	4	4
<b>Suasana Kelas:</b>			
Antusias Siswa	3	3	3
Antusias guru	4	3	4

**5** Pada Tabel 4 terlihat bahwa aspek menginformasikan kepada siswa tentang tujuan pembelajaran dan model pembelajaran yang akan dilaksanakan, aspek mengingatkan kembali materi

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i2.1954>

sebelumnya dan memotivasi siswa tentang pentingnya pelajaran, aspek membimbing siswa dalam diskusi, aspek membuat kesimpulan dan hasil kegiatan pembelajaran, aspek bersama siswa membuat rangkuman materi yang telah dipelajari, dan aspek pengelolaan waktu berada pada kategori baik. Berdasarkan analisis data kemampuan guru mengelola pembelajaran, maka diperoleh kemampuan guru mengelola pembelajaran baik.

2. Data Aktivitas Siswa

Hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran selama tiga kali pertemuan dinyatakan dalam persentase. Kesimpulan hasil pengamatan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Kelas Uji Coba

No	Aspek Pengamatan	Persentase Aktivitas Siswa		
		Pert1	Pert2	Pert3
1	Memperhatikan penjelasan guru dan bertanya.	17,70	18,75	19,79
2	Membentuk kelompok	6,25	6,25	6,25
3	Menerima LKS	6,25	6,25	6,25
4	Mengamati dan mencermati permasalahan yang terdapat pada LKS.	5,26	5,26	5,26
5	Menyelesaikan permasalahan atau tugas pada LKS	18,75	18,75	19,79
6	Siswa berdiskusi	25	26,04	23,95
7	Siswa mempresenrasikan hasil pekerjaannya	17,70	15,62	18,75
8	Perilaku yang tidak relevan dengan kegiatan pelajaran	3,09	3,08	0,00

Berdasarkan pada Tabel 5, semua aspek pada ketiga pertemuan berada dalam toleransi keefektifan, maka aktivitas siswa dikatakan aktif. Namun, dalam menerapkan pembelajaran di kelas khususnya membentuk kelompok, guru harus memperhatikan keheterogenan berdasarkan jenis kelamin. Hal ini

sesuai dengan pendapat Sari, Budayasa & Juniati (2017) bahwa dalam membentuk kelompok harus heterogen berdasarkan jenis kelamin, agar siswa saling berinteraksi satu sama lainnya.

3. Data Respon Siswa

Berdasarkan jawaban siswa yang tertuang dalam angket respon siswa diperoleh hasil sebagai berikut.

- a. Perasaan siswa terhadap komponen mengajar

Tabel 6. Perasaan siswa terhadap komponen pengajaran

Komponen Mengajar	Setuju (%)	Tidak setuju (%)
Lembar Kegiatan Siswa (LKS)	96,7	3,33

Tabel 6 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merasa senang dengan materi pelajaran, Lembar Kegiatan Siswa, suasana belajar di kelas, dan cara guru mengajar dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis RME.

- b. Pendapat siswa mengenai Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB)

Tabel 7. Pendapat siswa mengenai LKS dan THB

Komentar Siswa	Setuju (%)	Tidak setuju (%)
1. Bahasa yang digunakan dalam LKS dapat dipahami	80	20
2. Bahasa yang digunakan dalam THB dapat dipahami	83,3	16,7

Tabel 7 menunjukkan pendapat siswa terhadap bahasa yang digunakan dalam LKS maupun THB dapat dipahami.

- c. Ketertarikan siswa terhadap Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB)



DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i2.1954>

Tabel 8. Ketertarikan siswa terhadap LKS dan THB

Komentar Siswa		Setuju (%)	Tidak setuju (%)
1. Penampilan menarik LKS		96,7	3,33
2. Penampilan menarik THB		93,3	6,67

Berdasarkan data pada Tabel 6, 7 dan 8, ternyata jawaban siswa terhadap pernyataan adalah positif untuk setiap aspek yang direpson. Jadi respon siswa terhadap perangkat pembelajaran berbasis RME adalah positif. Hal ini sesuai pendapat Sari, Budayasa & Juniati (2018) bahwa siswa menyukai sesuatu hal yang berwarna dan hal ini akan memicu semangat siswa untuk belajar.

#### 4. Data Hasil Belajar

Data hasil belajar dianalisis untuk melihat validitas, sensitivitas, dan reliabilitas instrumen Tes Hasil Belajar (THB). Hasil perhitungan validitas setiap butir tes dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Validitas Butir Tes

No. Soal	1	2	3
$r_{xy}$	1.05989	1.04379	1.1523
Validitas	Tinggi	Tinggi	Tinggi
No. Soal	4	5	6
$r_{xy}$	1.09299	0.899885	0.909454
Validitas	Tinggi	Tinggi	Tinggi
No. Soal	7	8	9
$r_{xy}$	1.01195	0.836782	0.598276
Validitas	Tinggi	Tinggi	Cukup
No. Soal	10		
$r_{xy}$	0.642441		
Validitas	Cukup		

Berdasarkan kriteria kelayakan butir tes yang terdapat pada Tabel 9, maka setiap butir tes dikategorikan valid. Hasil perhitungan sensitivitas setiap butir tes dengan menggunakan rumus indeks sensitivitas disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Sensitivitas Butir Tes

No. Soal	1	2	3
$S$	0.56	0.52667	0.56333
Sensitivitas	Sensitif	Sensitif	Sensitif
No. Soal	4	5	6
$S$	0.56333	0.35	0.59333
Sensitivitas	Sensitif	Sensitif	Sensitif
No. Soal	7	8	9
$S$	0.5	0.58	0.62
Sensitivitas	Sensitif	Sensitif	Sensitif
No. Soal	10		
$S$	0.5		
Sensitivitas	Sensitif		

Berdasarkan kriteria sensitivitas pada Tabel 10, semua butir tes dikategorikan baik.

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas tes dengan menggunakan rumus Alpha, diperoleh koefisien reliabilitas 0,620391834. Berarti reliabilitas tes dikategorikan tinggi.

Berdasarkan uraian tentang hasil-hasil ujicoba lapangan pada aspek kemampuan guru mengelola pembelajaran, aktivitas siswa, respon siswa dan butir soal dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis RME yang dikembangkan memenuhi kriteria yang baik. Kriteria tersebut dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Pencapaian Kriteria Perangkat Pembelajaran yang Baik

No	Aspek Kategori	Keterangan
1	Kemampuan guru mengelola pembelajaran	Baik
2	Aktivitas siswa	Aktif
3	Respon siswa	Positif
4	Butir soal THB	Valid, Reliabel dan Sensitif

Dengan terpenuhinya kriteria perangkat pembelajaran yang baik seperti pada Tabel 11, maka perangkat pembelajaran berbasis RME untuk materi aritmatika sosial yang telah diujicobakan menjadi perangkat final. Perangkat final tersebut meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i2.1954>

(RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB).

Hasil penelitian ini melengkapi hasil-hasil penelitian sebelumnya khususnya berkaitan dengan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis RME. Artinya bahwa hasil penelitian ini telah menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis RME pada materi aritmatika sosial.

Selain itu, hasil penelitian ini juga melengkapi hasil-hasil penelitian sebelumnya khususnya berkaitan dengan pengembangan perangkat pembelajaran pada materi aritmatika sosial. Artinya bahwa hasil penelitian ini telah menghasilkan suatu perangkat pembelajaran untuk mengajarkan materi aritmatika sosial dengan menggunakan pendekatan pembelajaran RME.

Perangkat pembelajaran berbasis RME untuk mengajarkan materi aritmatika sosial merupakan produk yang dihasilkan dari penelitian ini. Produk ini dikatakan baik dan dapat digunakan oleh para praktisi untuk mengajarkan aritmatika sosial. Kriteria baik untuk produk hasil penelitian ini pada langkah *develop* didasarkan pada kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, aktivitas siswa, respon siswa yang menunjukkan kriteria baik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Amrullah (2014) yang menghasilkan bahwa penerapan pendekatan RME yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII MTsN Palu Barat dalam menyelesaikan soal cerita tentang himpunan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut: (1) memahami masalah kontekstual, (2) menyelesaikan masalah, (3) membandingkan dan mendiskusikan jawaban, (4) menyimpulkan. Keberhasilan penerapan pendekatan RME dalam meningkatkan hasil belajar siswa ini tidak terlepas dari peran guru dalam mengelola

pembelajaran. Sehingga jika kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran baik, maka aktivitas siswa akan terarah. Aktivitas siswa terarah, maka siswa akan semangat dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini akan mengakibatkan respon siswa positif.

Proses penelitian ini sejalan dengan proses penelitian yang dilakukan oleh Murwaningsih, Astutiningtyas & Rahayu (2014) bahwa model pengembangan perangkat yang digunakan adalah model 4D yang dimodifikasi menjadi 3 langkah yaitu *define*, *design* dan *develop*. Hal ini dikarenakan di tahap *develop*, telah memperoleh perangkat pembelajaran yang baik. Begitu pula hasil penelitian Murwaningsih, Astutiningtyas & Rahayu (2014), telah mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis RME berupa RPP, Buku siswa, LKS, Buku petunjuk guru dan perangkat tes hasil belajar siswa. Hanya saja perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan untuk mengajarkan materi aljabar. Sedangkan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dari hasil penelitian ini untuk mengajarkan materi aritmatika sosial. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian ini menyempurnakan beberapa hasil penelitian sebelumnya berkaitan dengan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis RME.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini adalah diperoleh perangkat pembelajaran berupa RPP, LKS dan Soal THB berbasis RME yang baik pada materi aritmatika sosial. Perangkat pembelajaran tersebut dikatakan baik dan valid karena pada tahap *develop* diperoleh: (1) kategori efektif untuk kemampuan guru mengelola pembelajaran, (2) kategori efektif untuk aktivitas siswa dalam pembelajaran, (3)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i2.1954>

kategori positif untuk respon siswa terhadap perangkat pembelajaran, dan (4) memenuhi kategori validitas, reliabilitas dan sensitivitas untuk THB. Adapun perangkat pembelajaran yang dihasilkan meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB).

Berdasarkan hasil penelitian, dikemukakan saran bahwa perangkat pembelajaran matematika yang dihasilkan di dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai perangkat pembelajaran alternatif oleh guru dalam membelajarkan materi aritmatika sosial pada kelas VII SMP/MTS untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Sedangkan bagi peneliti selanjutnya dapat melihat efektivitas pembelajaran dengan menggunakan perangkat ini dengan melakukan uji coba di sekolah-sekolah dengan berbagai kondisi sehingga diperoleh perangkat yang lebih baik, karena penelitian pengembangan ini dilakukan hanya sampai pada tahap ketiga (*Develop*).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Musyaddad, K. (2013). Problematika Pendidikan di Indonesia. *Jurnal edo-bio*, 4(1), 51–52
- Murtiyasa, B. (2015). Tantangan Pembelajaran Matematika Era Global. *Prosiding seminar nasional matematika dan pendidikan matematika UMS 2015*, 28–47
- Sarismah. (2012). Penerapan *Realistic Mathematic Education* (RME) Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Segitiga Kelas VII-H SMP Negeri 7 Malang. Diunduh dari <http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel09615885D322CBF4AD13CBA4C6BA092E.pdf> [21 September 2019]
- Simanulang, J. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Materi Himpunan Konteks Laskar Pelangi dengan Pendekatan *Realisthic Mathematics Indonesia* (PRMI) Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 25–36.
- Ningsih, P. R. (2013). Penerapan Metode *Realistic Mathematics Education* (RME) Pada Pokok Bahasan Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai di kelas VII E SMP Ipiems Surabaya. *Jurnal Gamatika*, 3(2), 177–184
- Sari, D. I. & Hermanto, D. (2017). Development of Probabilistic Thinking-Oriented Learning Tools For Probability Materials At Junior High School Students. *AIP Conference Proceedings*, 1867(1), 020042
- Murwaningsih, U., Astutiningtyas, E. L., & Rahayu, N. T. (2014). Implementasi Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik di Sekolah Menengah Pertama. *Cakrawala Pendidikan Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 33(3), 463–473
- Azizah, I. N. (2017). Lembar Kerja Peserta Didik Materi Aritmatika Sosial dengan Model Pengembangan Thiagarajan. *Numerical: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 63–72
- Sari, D. I. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS Pada Materi Persamaan Kuadrat Kelas X. *Jurnal Pendidikan*, 7(1), 72–83.
- Sari, D. I., Budayasa, I.K & Juniati, D. (2017). Probabilistic Thinking of Elementary School Students In Solving Probability Tasks Based on

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i2.1954>

Math Ability. *AIP Conference Proceedings*, 1867(1), 020028

Sari, D. I, Budayasa, I.K & Juniati, D. (2018). Analisis Penyelesaian Tugas Probabilitas Siswa SD Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika dan Gender. *Jurnal Aksioma Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), 124–139.

Amrullah, A. L. (2014). Penerapan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Soal Cerita Tentang Himpunan Di Kelas Vii Mtsn Palu Barat. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 2(1), 1–11.

# PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL

## ORIGINALITY REPORT

23%

SIMILARITY INDEX

23%

INTERNET SOURCES

16%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://mass.iain-jember.ac.id">mass.iain-jember.ac.id</a> Internet Source	5%
2	Firda Alfiana Patricia, Kenys Fadhilah Zamzam. "DISKALKULIA (KESULITAN MATEMATIKA) BERDASARKAN GENDER PADA SISWA SEKOLAH DASAR DI KOTA MALANG", AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 2019 Publication	3%
3	Suci Rifa Ananda, Atma Murni, Maimunah Maimunah. "PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH OPEN-ENDED UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA", AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 2022 Publication	2%
4	<a href="http://docobook.com">docobook.com</a> Internet Source	2%

[journal.trunojoyo.ac.id](http://journal.trunojoyo.ac.id)

5	Internet Source	2%
6	<a href="http://ojs.fkip.ummetro.ac.id">ojs.fkip.ummetro.ac.id</a> Internet Source	2%
7	<a href="http://hikmahuniversity.ac.id">hikmahuniversity.ac.id</a> Internet Source	2%
8	<a href="http://repository.ummat.ac.id">repository.ummat.ac.id</a> Internet Source	2%
9	<a href="http://ejournal.unesa.ac.id">ejournal.unesa.ac.id</a> Internet Source	2%
10	<a href="http://eprints.umm.ac.id">eprints.umm.ac.id</a> Internet Source	2%

Exclude quotes  On

Exclude bibliography  On

Exclude matches  < 2%