

**PENGEMBANGAN DESAIN PEMBELAJARAN TOPIK ARITMATIKA
SOSIAL BERBASIS *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME)
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
PESERTA DIDIK DI KELAS VII**

TESIS



**HANIFA MUSLIMAH
17205060**

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
dalam mendapatkan gelar Magister Pendidikan

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2021**

ABSTRACT

Hanifa Muslimah 2020. The Development of Social Arithmetic Learning Design Based on Realistic Mathematics Education to Improve Problem Solving Ability in Class VII SMP / MTs. Thesis. The Magister of Mathematics Education Program at Mathematics and Science Faculty Padang State University.

Problem solving ability is one of the abilities that students must have in learning mathematics. At the preliminary study of social arithmetic material in class VII, the social arithmetic learning was presented in the textbooks that was used and introduced by using formulas without using the concept and separate learning from the students daily experiences, so that the students' mathematical problem solving abilities were still low. This is the basis for designing the learning of social arithmetic topics and relates with activities based on the student experiences (experience-based activities). The purpose of this research is to design social arithmetic learning topics for class VII SMP / MTs with the Realistic Mathematics Education (RME) approach, which is implemented through valid, practical, and effective teacher and student books.

This research is a design research that combines the Plomp model with the Gravemeijer & Cobb model, which consists of 3 phases, the preliminary research phase (preliminary research/preparation for the experiment), the development phase (development or prototyping/design experiment) and the assessment phase (assessment phase/retrospective analysis). The research subjects were students in class VII MTsN 2 Pasaman.

This research is implemented through teacher and student books. The results of conducting the experiment show that the context contained in the student book can stimulate students to develop their knowledge in finding social arithmetic concepts. The results showed that the learning design of social arithmetic topics with the RME approach was valid, practical, and effective. Valid in aspects of content and language. Practical in aspects of implementation, ease and time that was needed. The effective in aspects of its potential impact on the management of students' mathematical problems.

Keywords: Learning Design Development, Social Arithmetic, Teacher's Book, Student Book, Realistic Mathematics Education. Arithmetic, Teacher's Book, Student Book, Realistic Mathematics Education.

ABSTRAK

Hanifa Muslimah 2020. Pengembangan Desain Pembelajaran Aritmatika Sosial Berbasis Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Di Kelas VII SMP/ MTs. Tesis Program Studi Magister Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.

Kemampuan pemecahan masalah, merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam pembelajaran matematika. Pada saat studi pendahuluan mengenai materi aritmatika sosial pada kelas VII, alur pembelajaran aritmatika sosial yang disajikan dalam buku teks yang digunakan cenderung dikenalkan dengan penggunaan rumus tanpa melibatkan penemuan konsep itu sendiri dan pembelajaran terpisah dari pengalaman peserta didik sehari-hari sehingga mengakibatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik masih rendah. Hal ini mendasari untuk mendesain alur belajar topik aritmatika sosial dan menghubungkannya dengan aktivitas berdasarkan pengalaman peserta didik (*experience-based activities*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang alur belajar topik aritmatika sosial kelas VII SMP/MTs dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME), diimplementasikan melalui buku guru dan buku siswa yang valid, praktis dan efektif.

Penelitian ini merupakan *design research* yang mengkombinasikan model Plomp dengan model Gravemeijer & Cobb, yang terdiri dari 3 fase yaitu fase penelitian pendahuluan (*preliminary research/preparing for the experiment*), fase pengembangan (*development or prototyping phase/design experiment*) dan fase penilaian (*assessment phase/retrospective analysis*). Subjek penelitian adalah peserta didik di kelas VII MTsN 2 Pasaman.

Penelitian ini diimplementasikan melalui buku guru dan buku siswa. Hasil dari *conducting experiment* menunjukkan konteks yang dimuat dalam buku siswa dapat menstimulir peserta didik untuk mengembangkan pengetahuannya dalam menemukan konsep aritmatika sosial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain pembelajaran topik aritmatika sosial dengan pendekatan RME sudah valid, praktis dan efektif. Valid dari segi isi dan bahasa. Praktis dari segi keterlaksanaan, kemudahan dan waktu yang diperlukan. Efektif dari segi dampak potensialnya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kata Kunci: Pengembangan Desain Pembelajaran, Aritmatika Sosial, Buku Guru, Buku Siswa, *Realistic Mathematics Education*.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Nama Mahasiswa : Hanifa Muslimah

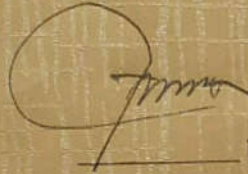
NIM: 17205060

Pembimbing

Tanda Tangan

Tanggal

Dr. Edwin Musdi, M.Pd



15 Februari 2021

Dekan FMIPA
Universitas Negeri Padang



Dr. Yulkifli, S.Pd, M.Si
NIP. 197307022003121002

Ketua Program Studi

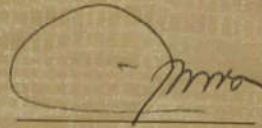


Dr. Yerizon, M.Si
NIP. 196707081993031005

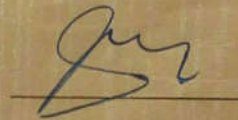
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS
MAGISTER PENDIDIKAN

No.	Nama	Tanda Tangan
-----	------	--------------

1.	Dr. Edwin Musdi, M.Pd (Ketua)
----	----------------------------------



2.	Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si. Ph.D (Anggota)
----	--



3.	Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd. M..Sc (Anggota)
----	--



Nama Mahasiswa : Hanifa Muslimah

NIM : 17205060

Tanggal Ujian : 15 Februari 2021

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya Tulis saya, tesis dengan judul “ **Pengembangan Desain Pembelajaran Aritmatika Sosial Berbasis *Realistic Mathematics Education* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik di Kelas VII SMP/MTs**” adalah hasil dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di UNP maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya saya tulis ini, murni gagasan pemikiran dan rumusan saya sendiri tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini, tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan didalam naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Februari 2021
Saya yang menyatakan



Hanifa Muslimah
NIM.17205060

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah puji syukur kita ucapkan kepada kehadiran Allah SWT, atas berkat dan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini yang berjudul ***“Pengembangan Desain Pembelajaran Aritmatika Sosial Berbasis Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik di Kelas VII SMP/MTs”***. Penyusunan tesis ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Magister Pendidikan program pasca sarjana pendidikan matematika.

Seluruh kegiatan dapat diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Edwin Musdi, M.Pd. selaku pembimbing yang telah memberikan waktu luang untuk membimbing dan mengarahkan serta masukan dalam membimbing peneliti selama penyusunan tesis ini.
2. Bapak Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd, M.Sc. dan Bapak Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si, Ph. D, selaku kontributor yang telah memberikan sumbangan pikiran untuk untuk penyempurnaan tesis ini.
3. Bapak Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd, M.Sc, Bapak Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si, Ph. D, Bapak Prof. Dr. Ali Asman M.Pd, Bapak Dr. Darmansyah, M.Pd, dan Bapak Dr. Abdurahman, M.Pd yang telah meluangkan waktu untuk memvalidasi dan memberikan masukan terhadap instrument dan produk penelitian yang dikembangkan.

4. Bapak Dr. Yerizon, M.Si sebagai Ketua Prodi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana UNP yang telah mengarahkan dan membimbing selama penyusunan tesis ini.
5. Bapak Kepala MTsN 2 Pasaman yang telah memberi izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian serta membantu peneliti selama pelaksanaan penelitian.
6. Ayahanda, Ibunda, Suami, dan keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan moril dan materi untuk membantu dalam menyelesaikan tesis ini.
7. Rekan-rekan mahasiswa program studi Magister Pendidikan Matematika di Universitas Negeri Padang (UNP) khususnya angkatan 2017 yang senantiasa memberikan dorongan dan semangat untuk menyelesaikan tesis ini.
8. Semua pihak yang telah membantu sampai tesis ini akhirnya dapat diselesaikan.

Atas bimbingan dan dukungan dari Bapak, Ibu, serta teman-teman berikan dibalas oleh Allah SWT dan menjadi amal ibadah dalam kehidupan kita. Tesis ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan dari semua pihak untuk kesempurnaan tesis ini. Semoga tesis ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, Februari 2021

Hanifa Muslimah

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian.....	9
D. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan	9
E. Pentingnya Penelitian	11
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	12
G. Defenisi Operasional	12
BAB II KAJIAN TEORI	15
A. Landasan Teori	15
1. Desain Pembelajaran.....	15
2. <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME).....	16
3. Hypothetical Learning Trajectory (HLT).....	29
4. <i>Local Instructional Theory</i> (LIT)	33
5. Aritmatika Sosial	34
6. Materi Aritmatika Sosial pada Kurikulum SMP/MTs	36
7. Kemampuan Pemecahan Masalah	37
8. Model Pengembangan.....	42
9. Buku Guru dan Buku Siswa.....	46
10. Kualitas Pengembangan.....	48
B. Penelitian Relevan	52
C. Kerangka Konseptual	53

BAB III METODE PENELITIAN	56
A. Jenis Penelitian	56
B. Prosedur Penelitian	57
1) Tahap Penelitian Pendahuluann (<i>Preliminary Research</i>)	59
2) Tahap Pengembangan atau pembuatan Prototipe (<i>Development or Prototyping Phase</i>)	61
3) Tahap Penilaian (<i>Assesment Phase</i>)	66
C. Instrumen Pengumpul Data	67
D. Teknik Analisis Data	74
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	80
A. Hasil Penelitian.....	80
B. Pembahasan	154
C. Keterbatasan Penelitian	162
BAB V PENUTUP	163
A. Kesimpulan.....	163
B. Implikasi	163
C. Saran	166
DAFTAR PUSTAKA	167
LAMPIRAN.....	173

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Empat Tipe Pembelajaran Matematika	22
2. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Semester 2 Kelas VII SMP	36
3. Rubrik Penskoran Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	41
4. Instrumen Penelitian	67
5. Aspek-aspek Validasi HLT Berbasis RME	70
6. Aspek-aspek Validasi Buku Guru Berbasis RME	71
7. Aspek-aspek Validasi Buku Siswa Berbasis RME	71
8. Aspek-aspek Pedoman Wawancara <i>One to One Evaluation</i>	72
9. Aspek-aspek Observasi Pada Uji <i>Field Test</i>	72
10. Aspek-aspek Praktikalitas oleh Peserta Didik	73
11. Skala Penilaian Lembar Validasi	75
12. Kriteria Validitas Perangkat Pembelajaran	76
13. Kriteria Kepraktisan	77
14. Kriteria Keberhasilan	78
15. Hasil Analisis Kurikulum	82
16. Hasil <i>Self Evaluation</i>	106
17. Saran Validator dan Hasil Perbaikan HLT	108
18. Hasil Validasi HLT oleh Validator	109
19. Saran Validator dan Hasil Perbaikan Buku Guru	109
20. Hasil Validasi Buku Guru oleh Validator	110
21. Saran Validator dan Hasil Perbaikan Buku Siswa	110
22. Hasil Validasi Buku Siswa oleh Validator	111
23. Revisi Alur Pembelajaran pada tahap <i>One To One</i>	111
24. Persentase Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Tahap One to One Pertemuan 1	118
25. Persentase Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Tahap One to One Pertemuan 2	122
26. Persentase Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Tahap One to One Pertemuan 3	126

27. Persentase Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Tahap One to One Pertemuan 4	131
28. Persentase Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Tahap <i>Small Grup</i> Pertemuan 1	137
29. Persentase Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Tahap <i>Small Grup</i> Pertemuan 2	140
30. Persentase Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Tahap <i>Small Grup</i> Pertemuan 3	142
31. Persentase Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Tahap <i>Small Grup</i> Pertemuan 4	148
32. Persentase Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik Tahap <i>One to One</i>	150
33. Persentase Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik Tahap <i>Small Grup</i>	150
34. Hasil Analisis Data Angket Praktikalitas oleh Peserta Didik	152

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Contoh Penyajian Materi Aritmatika Sosial Pada Buku Matematika Kelas VII SMP/MTs Mengenai Persentase Untung	4
2. Matematika Horizontal dan Vertikal	21
3. Empat Level Model yang Muncul (Gravemeijer, 1994)	27
4. Ilustrasi Tentang Alur Belajar (Sumber: Nurdin, 2011).....	33
5. Skema Kerangka Konseptual Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan RME.....	55
6. Fase-fase pengembangan Plomp dan Nieveen (2013: 18)	56
7. Hubungan Refleksi antara Teori dan Eksperimen (Gravemeijer & Cobb 2013: 85).....	57
8. Prosedur Pengembangan Perangkat pembelajaran..	58
9. Evaluasi Formatif pengembangan Tessmer dalam Plomp dan Nieveen (2013: 36).....	62
10. Peta Konsep Topik Aritmatika Sosial	84
11. Bagan Alur Pembelajaran Aritmatika Sosial	89
12. <i>Cover</i> Buku Guru	97
13. Surat Untuk Guru	97
14. Daftar Isi	98
15. Tujuan Pembelajaran, Aktivitas Peserta Didik dan Alokasi Waktu	99
16. Tentang Matematika, Media dan Alat, Rencana Penilaian Kemampuan Peserta Didik dan Rencana Pengajaran.....	100
17. Kegiatan Pembelajaran	100
18. Masalah Kontekstual.....	101
19. Komentar dan Penyelesaian.....	101
20. Prediksi dan Antisipasi	102
21. <i>Cover</i> Buku Siswa.....	103
22. Surat Untuk Siswa.....	103
23. Tujuan Pembelajaran	104
24. Masalah Kontekstual.....	104

25. Mari Berlatih.....	105
26. Jawaban Awal Peserta Didik Berkemampuan Rendah Pada Aktivitas 1.1 Tahap One to One.....	113
27. Jawaban Peserta Didik Berkemampuan Rendah Pada Aktivitas 1.1a Tahap One to One.....	115
28. Jawaban Peserta Didik Berkemampuan Sedang dan Tinggi Pada Aktivitas 1.1a Tahap One to One.....	116
29. Jawaban Peserta Didik Berkemampuan Sedang dalam Menentukan Persentase Untung dan Rugi Pada Aktivitas 1.1b Tahap One to One.....	116
30. Jawaban Peserta Didik Berkemampuan Tinggi dalam Menentukan Persentase Untung dan Rugi Pada Aktivitas 1.1b Tahap One to One.....	117
31. Jawaban Peserta Didik Berkemampuan Rendah dan Sedang dalam Menentukan Hubungan Bruto, Netto, dan tara Pada Aktivitas 2.1 Tahap One to One.....	120
32. Jawaban Peserta Didik Berkemampuan Tinggi dalam Menentukan Hubungan Bruto, Netto, dan Tara Pada Aktivitas 2.1 Tahap One to One.....	121
33. Jawaban Peserta Didik Berkemampuan Rendah dalam Menentukan Harga Setelah Diskon Aktivitas 3.1 Tahap One to One.....	123
34. Jawaban Peserta Didik Berkemampuan Sedang dan Tinggi dalam Menentukan Harga Setelah Diskon Aktivitas 3.1 Tahap One to One.....	124
35. Jawaban Peserta Didik Berkemampuan Sedang dan Tinggi dalam Menentukan Harga Setelah Diskon Aktivitas 3.1 Tahap One to One.....	125
36. Jawaban Peserta Didik Pada Aktivitas 4.1 Tahap One to One.....	128
37. Jawaban Peserta Didik Berkemampuan Rendah Pada Aktivitas 4.2a dan 4.2b Tahap One to One.....	129
38. Jawaban Peserta Didik Berkemampuan Sedang dan Tinggi Pada Aktivitas 4.2a dan 4.2b Tahap One to One.....	130
39. Jawaban Peserta Didik Berkemampuan Sedang dan Tinggi Pada Aktivitas 4.2c Tahap One to One.....	130

40. Perkembangan Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Tahap <i>One to One</i>	132
41. Jawaban Peserta Didik Pada Aktivitas 1.1a Tahap Small Grup..	134
42. Jawaban Peserta Didik Pada Aktivitas 1.1a Menentukan Persentase Untung dan Rugi Tahap Small Grup..	135
43. Jawaban Peserta Didik Menentukan Pola Persentase Untung dan Rugi Pada Aktivitas 1.1b Tahap Small Grup.....	136
44. Jawaban Peserta Didik Pada Aktivitas 2.1 Tahap Small Grup..	139
45. Jawaban Peserta Didik Pada Aktivitas 3.1a Tahap Small Grup..	141
46. Jawaban Peserta Didik Pada Aktivitas 3.1b Tahap Small Grup..	142
47. Jawaban Peserta Didik Pada Aktivitas 4.1a Tahap Small Grup..	144
48. Jawaban Peserta Didik Pada Aktivitas 4.1b Tahap Small Grup..	145
49. Jawaban Peserta Didik Pada Aktivitas 4.2a dan 4.2b Tahap Small Grup..	146
50. Jawaban Peserta Didik Pada Aktivitas 4.3c Tahap Small Grup..	147
51. Perkembangan Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Tahap <i>Small Grup</i>	148

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Nama Validator Dan Subjek Penelitian.....	173
2. Lembar Validasi Instrumen Pedoman Wawancara Dengan Guru Investigasi Awal.....	175
3. Analisis Hasil Validasi Pedoman Wawancara Dengan Guru Investigasi Awal.....	177
4. Pedoman Wawancara Dengan Guru Investigasi Awal.....	178
5. Lembar Validasi Instrumen Pedoman Wawancara Dengan Peserta Didik Investigasi Awal	179
6. Analisis Hasil Validasi Pedoman Wawancara Dengan Peserta Didik Investigasi Awal	181
7. Pedoman Wawancara Dengan Peserta Didik Investigasi Awal	182
8. Lembar Validasi Instrumen Daftar <i>Check List</i> Untuk Investigasi Awal.....	183
9. Analisis Hasil Validasi Instrumen Daftar <i>Check List</i> Pada Analisis Pendahuluan.....	185
10. Daftar <i>Checklist</i> Untuk Investigasi Awal	187
11. Lembar Validasi Instrumen <i>Hypothetical Learning Trajectory</i> (HLT)	189
12. Analisis Hasil Validasi Instrumen <i>Hypothetical Learning Trajectory</i> (HLT).....	191
13. Lembar Validasi Instrumen Buku Guru	192
14. Hasil Analisis Validasi Instrumen Buku Guru	194
15. Lembar Validasi Instrumen Buku Siswa	195
16. Hasil Analisis Validasi Instrumen Buku Siswa	197
17. Lembar Validasi Instrumen Praktikalitas Angket Peserta Didik Terhadap Buku Siswa Berbasis RME.....	198
18. Analisis Hasil Validasi Instrumen Praktikalitas Angket Peserta Didik Terhadap Buku Siswa Berbasis RME	200

19. Lembar Angket Praktikalitas Peserta Didik Terhadap Buku Siswa Berbasis RME	201
20. Lembar Validasi Instrumen Praktikalitas Wawancara Dengan Peserta Didik (<i>One To One Evaluation</i>)	204
21. Analisis Hasil Validasi Instrumen Praktikalitas Wawancara Dengan Peserta Didik (<i>One To One Evaluation</i>).....	206
22. Lembar Pedoman Wawancara Dengan Peserta Didik (<i>One-To-One</i>)	207
23. Gambaran Revisi Buku Siswa Setelah <i>One To One</i>	208
24. Lembar Validasi Instrumen Praktikalitas Wawancara Dengan Peserta Didik (<i>Small Group Evaluation</i>)	211
25. Analisis Hasil Instrumen Praktikalitas Wawancara Dengan Peserta Didik (<i>Small Group Evaluation</i>)	213
26. Lembar Pedoman Wawancara Dengan Peserta Didik (<i>Small Grup</i>).....	214
27. Lembar Validasi Instrumen Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran.....	215
28. Analisis Hasil Validasi Instrumen Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran.....	216
29. Lembar Observasi	218
30. Lembar Validasi Instrumen Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Topik Aritmatika Sosial.....	220
31. Analisis Hasil Validasi Instrumen Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Topik Aritmatika Sosial.....	222
32. Lembar Validasi Instrumen Lembar <i>Self Evaluation</i> Produk: HLT, Buku Guru, dan Buku Siswa Berbasis RME.....	223
33. Analisis Hasil Validasi Instrumen Lembar <i>Self Evaluation</i> Produk: HLT, Buku Guru, dan Buku Siswa Berbasis RME	225
34. Hasil <i>Self Evaluation</i>	226
35. Lembar Validasi HLT Berbasis <i>Realistic Mathematic Education</i> (RME).....	227
36. Analisis Hasil Validasi HLT Berbasis <i>Realistic Mathematic Education</i> (RME).....	229

37. Lembar Validasi Buku Guru Berbasis <i>Realistic Mathematic Education</i> (RME) Oleh Pakar Matematika	230
38. Analisis Validasi Buku Guru Berbasis <i>Realistic Mathematic Education</i> (RME) Oleh Pakar Matematika.....	233
39. Lembar Validasi Buku Guru Berbasis <i>Realistic Mathematic Education</i> (RME) Oleh Pakar Teknologi Pendidikan	236
40. Analisis Validasi Buku Guru Berbasis <i>Realistic Mathematic Education</i> (RME) Oleh Pakar Teknologi Pendidikan	238
41. Lembar Validasi Buku Guru Berbasis <i>Realistic Mathematic Education</i> (RME) Oleh Pakar Bahasa	239
42. Analisis Validasi Buku Guru Berbasis <i>Realistic Mathematic Education</i> (RME) Oleh Pakar Bahasa	241
43. Lembar Validasi Buku Siswa Berbasis <i>Realistic Mathematic Education</i> (RME) Oleh Pakar Matematika	242
44. Analisis Validasi Buku Siswa Guru Berbasis <i>Realistic Mathematic Education</i> (RME) Oleh Pakar Matematika.....	245
45. Lembar Validasi Buku Siswa Berbasis <i>Realistic Mathematic Education</i> (RME) Oleh Pakar Teknologi Pendidikan	248
46. Analisis Validasi Buku Siswa Berbasis <i>Realistic Mathematic Education</i> (RME) Oleh Pakar Teknologi Pendidikan	250
47. Lembar Validasi Buku Siswa Berbasis <i>Realistic Mathematic Education</i> (RME) Oleh Pakar Bahasa	251
48. Analisis Validasi Buku Siswa Berbasis <i>Realistic Mathematic Education</i> (RME) Oleh Pakar Bahasa	253
49. Kisi-Kisi Soal Uji Coba Tes	254
50. Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Topik Aritmatika Sosial	255
51. Kunci Jawaban Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	257
52. Rekapitulasi Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	259
53. Rekapitulasi Hasil Angket Respon Peserta Didik	260
54. Surat Izin Penelitian	263

55. <i>Hypothetical Learning Trajectory</i> (HLT) Topik Aritmatika Sosial	264
56. Buku Guru Berbasis <i>Realistic Mathematic Education</i> (RME).....	281
57. Buku Siswa Berbasis <i>Realistic Mathematic Education</i> (RME)	327

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam kehidupan, karena pendidikan merupakan wadah untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas dan berkompeten dibidangnya. Pendidikan pada dasarnya merupakan suatu upaya untuk memberikan pengetahuan, wawasan, keterampilan dan keahlian tertentu kepada individu guna mengembangkan dirinya, sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi akibat adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu, masalah pendidikan perlu mendapat perhatian dan penanganan yang lebih baik melalui pembelajaran di sekolah.

Salah satu mata pelajaran wajib yang dipelajari mulai dari jenjang sekolah dasar sampai perguruan tinggi adalah matematika. Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Setiap aktivitas manusia tidak pernah terlepas dari matematika. Melalui pembelajaran matematika akan dilatih manusia untuk bersikap cermat, kreatif, inovatif, disiplin, dan kritis sehingga mampu membantu menyelesaikan masalah yang dihadapi, mulai dari masalah sederhana sampai kompleks. Ini artinya matematika mempunyai peranan penting dalam kehidupan sehari-hari. Adapun salah satu materi yang harus diberikan kepada peserta didik dalam pembelajaran matematika berdasarkan Permendikbud No. 21 tahun 2016 yaitu materi aritmatika sosial.

Aritmatika sosial adalah salah satu mata pelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang memiliki peran penting, karena aritmatika sosial

sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Masyarakat biasa menerapkan dalam bidang perdagangan dan perbankan. Pada *Curriculum Mathematic Guide* (1970) di Los Alamos pun ditegaskan bahwa guru harus dapat mengorganisasikan suatu program aritmatika yang memungkinkan untuk kemajuan individu peserta didik dalam belajar matematika. Oleh karena itu, pengajaran materi aritmatika sosial penting diberikan kepada peserta didik untuk membekali mereka dalam menyelesaikan permasalahan nyata dan juga untuk membantu perkembangan belajar matematika mereka.

Mengingat materi aritmatika sosial sangat bermanfaat dalam menyelesaikan permasalahan nyata sehingga dijadikan sebagai salah satu kompetensi dasar pada pembelajaran matematika, yakni: “Mengetahui dan menganalisis berbagai situasi terkait aritmatika sosial dan menyelesaikan masalah berkaitan dengan aritmatika sosial (pembelian, penjualan, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto dan tara) ”.

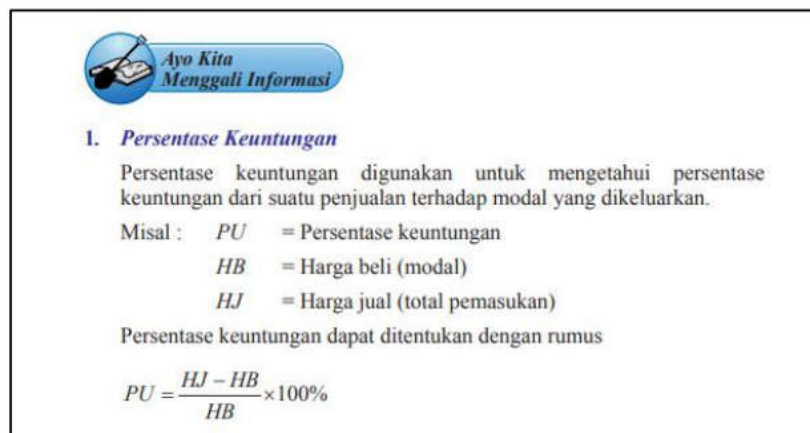
Alur pengajaran matematika pada topik aritmatika sosial selama ini menekankan kepada penghafalan rumus dan pemberian latihan kepada peserta didik. Pengajaran aritmatika sosial seperti ini berdampak pada kemampuan peserta didik yang tidak mampu membangun sendiri pengetahuannya melainkan cenderung menghafalkan konsep-konsep aritmatika sosial tanpa mengetahui makna yang terkandung pada konsep tersebut. Peserta didik kesulitan dalam mengerjakan soal yang diberikan jika tanpa didahului dengan pemberian rumus. Padahal materi aritmatika sosial adalah materi yang membahas tentang kehidupan

nyata yaitu seputar jual beli, untung, rugi, diskon, rabat dan pajak yang telah biasa mereka praktikkan di kehidupan sehari-hari (Zuliyana, 2018).

Hasil penelitian Arnyana (2009) bahwa salah satu yang dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah peserta didik adalah pembelajaran yang cenderung memberikan materi begitu saja dan tidak membimbing peserta didik dalam menemukan sendiri materi pembelajarannya. Menurut Azizi, Noordin, dan Zurhamni (Zakaria, 2017), berdasarkan teori perkembangan, pengetahuan tidak dapat ditransfer dari guru ke peserta didik melainkan dikonstruksi sendiri oleh peserta didik. Hal ini berarti peserta didik harus aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri. Peserta didik yang belajar matematika harus diberi kesempatan untuk menemukan konsep serta ide matematika, dan instrumen diperlukan sebagai suatu proses pembelajaran secara keseluruhan dan bahan ajar yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematikapeserta didik dalam konsep aritmatika sosial.

Kondisi tersebut juga ditemukan saat melakukan studi pendahuluan di beberapa sekolah khususnya peserta didik kelas VII MTs di Pasaman, yaitu di MTsN 2 Pasaman dan MTsN 3 Pasaman pada tanggal 18 dan 23 Desember 2019. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan beberapa guru matematika diperoleh informasi bahwa guru berpedoman kepada buku cetak yang dimiliki oleh guru dan peserta didik pada pembelajaran topik aritmatika sosial selama ini. Padahal buku teks yang tersedia pada umumnya cenderung mendorong guru untuk mengajar matematika secara mekanistik dan algoritmik (Fauzan, 2002; Fauzan, Plomp & Gravemeijer, 2013). Selanjutnya, jika dicermati alur

pembelajaran yang terdapat pada buku, alur tersebut kurang berkontribusi terhadap perkembangan belajar peserta didik, terutama pada perkembangan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Berikut pada Gambar 1 contoh penyajian konsep aritmatika sosial pada buku teks yang dipedomani guru dan peserta didik.



Gambar 1. Contoh Penyajian Materi Aritmatika Sosial Pada Buku Matematika Kelas VII SMP/MTs Mengenai Pesentase Untung

Pada Gambar 1 terlihat bahwa rumus untuk menghitung persentase keuntungan diberikan langsung diikuti oleh contoh-contoh untuk menunjukkan bagaimana rumus bekerja. Jika dicermati alur pembelajaran yang terdapat pada buku pegangan tersebut, alur tersebut kurang berkontribusi terhadap perkembangan belajar peserta didik, terutama pada perkembangan kemampuan pemecahan masalah matematikanya. Padahal buku teks yang tersedia pada umumnya cenderung mendorong guru untuk mengajar matematika secara mekanistik dan algoritmik (Fauzan, 2002; Fauzan, Plomp & Gravemeijer, 2013).

Buku yang dipedomani oleh guru tersebut belum memfasilitasi peserta didik untuk membangun konsep matematika dan belum dapat mengembangkan

kemampuan matematis melalui aktivitas pembelajaran yang bermakna. Hal ini menyebabkan pembelajaran berpusat pada guru. Peserta didik hanya menerima hasil kesimpulan dan rumus yang diberikan guru dan menghafalnya tanpa memahami maknanya. Padahal banyak hal lebih yang diutamakan dari pada menghafal rumus sehingga pembelajaran menjadi berkualitas seperti menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari, menggunakan pendekatan pemecahan masalah, dan menekankan hubungan antara gagasan (Eriksson, Helenius, & Ryve, 2019). Pentingnya pengembangan kemampuan pemecahan masalah menjadikan kemampuan ini menjadi salah satu tujuan pembelajaran matematika sebagaimana yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 59 Tahun 2014 yaitu menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika (kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi) yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (dunia nyata).

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika di atas, dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki peserta didik. Pembelajaran matematika di sekolah, harus mampu menyiapkan peserta didik untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah sebagai bekal menghadapi perkembangan zaman. Oleh

karena itu, peserta didik sebagai salah satu komponen dalam pendidikan harus selalu dilatih dan dibiasakan berpikir kritis dalam memecahan masalah.

Jika selama proses pembelajaran pengetahuan peserta didik terbatas dan tidak adanya kegiatan menemukan konsep yang dilakukan peserta didik, maka kemampuan peserta didik tidak akan meningkat. Sejalan dengan pendapat Arnyana (2009) bahwa salah satu yang dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah peserta didik adalah pembelajaran yang cenderung memberikan materi begitu saja dan tidak membimbing peserta didik dalam menemukan sendiri materi pembelajarannya. Menurut Azizi, Noordin, dan Zurhamni (Zakaria, 2017), berdasarkan teori perkembangan, pengetahuan tidak dapat ditransfer dari guru ke peserta didik melainkan dikonstruksi sendiri oleh peserta didik. Hal ini berarti peserta didik harus aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri. Peserta didik yang belajar matematika harus diberi kesempatan untuk menemukan konsep serta ide matematika. Kemudian Fadillah (2009) menyatakan kemampuan pemecahan masalah matematika adalah suatu keterampilan pada diri peserta didik agar mampu menggunakan kegiatan matematik untuk memecahkan masalah dalam matematika, masalah dalam ilmu lain dan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Alur belajar pada buku pegangan guru dan peserta didik tidak memfasilitasi peserta didik membangun pengetahuannya sendiri. Alur belajar yang kurang tepat menjadi salah satu hal yang dapat mempengaruhi hambatan belajar (Evayanti, 2018). Alur belajar merupakan alur berpikir yang berdasarkan dugaan melalui serangkaian kegiatan pembelajaran yang dirancang untuk

menciptakan proses mental guna mengembangkan tingkatan kemampuan berpikir (Clements dan Sarama, 2004) sehingga dibutuhkan alur belajar yang tepat yang digunakan guru nantinya dalam pembelajaran.

Dalam merancang alur pembelajaran yang menekankan pada pemberian kesempatan peserta didik untuk menemukan sendiri konsep matematika tentu diperlukan suatu pendekatan yang cocok. Menurut Lange (1987), dalam proses mengembangkan konsep dan pemikiran dalam matematika haruslah dikaitkan dengan dunia nyata. Salah satu pendekatan pembelajaran yang cocok digunakan dalam merancang alur belajar ini yaitu pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME). Pendekatan RME dipilih dalam mengembangkan alur pembelajaran aritmatika sosial karena beberapa penelitian menunjukkan bahwa LT sangat kuat untuk membangun pemahaman konsep matematika peserta didik. Ini dapat dilihat pada penelitian seperti Fauzan, Musdi, & Afriadi (2018), Gee (2018), Rendy dan Fauzan (2018), Bahamonde, Aymemi, & Urgelles (2016), Prahmana dan Kusumah (2016), Ramirez dan Solis (2016).

RME bertolak dari hal-hal yang ‘real’ bagi peserta didik, menekankan keterampilan ‘*proses of doing mathematics*’, berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas hingga dapat menemukan sendiri dan menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok. Melalui kegiatan berdiskusi didalam kelas, pembelajaran menjadi lebih efektif (Syarifuddin, 2013). Dalam menggunakan pendekatan RME, peserta didik akan dibimbing dalam menemukan konsep matematika melalui proses matematisasi horizontal dan vertikal. Pembelajaran menggunakan RME

dimulai dengan pemberian masalah kontekstual yang dapat merangsang peserta didik untuk menggunakan pengetahuan informal dan strategi dalam memecahkan masalah (Fauzan, Musdi, & Afriadi, 2018). Peserta didik terlibat dalam memecahkan masalah, peserta didik tidak lagi menghafal pembelajaran. Dengan menggunakan RME, diharapkan pembelajaran menjadi lebih bermakna karena peserta didik menjadi aktif dalam proses pembelajaran.

Alur pembelajaran yang dirancang, pada awal pelajaran peserta didik diberikan masalah kontekstual yang dapat diselesaikan dengan menggunakan pengetahuan informal mereka. Masalah kontekstual juga akan memfasilitasi peserta didik untuk menggunakan simbol mereka sendiri atau strategi mereka sendiri. Proses ini disebut matematika horizontal. Setelah mengalami proses yang serupa dan diberdayakan dengan penyederhanaan dan formalisasi (de Lange, 1987), peserta didik akan menggunakan bahasa atau strategi yang lebih formal dalam menyelesaikan masalah kontekstual yang akan membawa peserta didik untuk menemukan kembali matematika formal, disebut matematika vertikal (Gravemeijer, 2016).

Dengan menggunakan pendekatan RME ini, peserta didik dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematikanya. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Komala (2017), Gee (2018), Evayanti (2018), dan Herlawan (2017), yang dapat disimpulkan bahwa desain pembelajaran berbasis RME dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Berdasarkan uraian sebelumnya, peneliti tertarik untuk membuat sebuah desain pembelajaran aritmatika sosial berbasis RME.

Bertitik tolak pada latar belakang masalah, maka dilakukan penelitian dengan judul “*Pengembangan Desain Pembelajaran Aritmatika Sosial Berbasis Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Di Kelas VII SMP/ MTs*”.

B. Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik desain alur pembelajaran topik aritmatika sosial menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) yang valid, praktis, dan efektif?
2. Bagaimana dampak potensial dari desain pembelajaran matematika topik aritmatika sosial menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini berdasarkan rumusan masalah adalah untuk:

1. Mendesain alur pembelajaran topik aritmatika sosial menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.
2. Mendeskripsikan dampak potensial dari desain pembelajaran matematika topik aritmatika sosial menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

D. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah alur pembelajaran atau LIT topik aritmatika sosial dengan pendekatan RME, buku guru, dan buku

peserta didik yang berbasis RME. LIT merupakan hasil pengembangan dari desain HLT topik aritmatika sosial yang telah divalidasi. Bentuk awal dari produk ini dimuat dalam HLT dan digunakan sebagai bahan perancangan buku guru dan buku peserta didik.

HLT memuat rencana alur pembelajaran yang terdiri dari tujuan pembelajaran, sekumpulan aktivitas untuk memperoleh tujuan, serta hipotesis tentang bagaimana peserta didik belajar dan berpikir. Dalam memformulasikan alur pembelajaran tersebut, tujuan pembelajaran diuraikan dalam sub-sub tujuan. Pada merancang aktivitas pembelajaran, rencana lintasan belajar memuat dugaan yang diharapkan sebagai respon dari peserta didik pada setiap tahap dalam lintasan tersebut. Dugaan tersebut diuraikan dengan diawali tiap pertemuan dari perencanaan aktivitas pembelajaran.

Keseluruhan HLT terdapat pada buku guru, sementara pada buku siswa hanya berisikan tujuan pembelajaran dan aktivitas yang akan dilakukan oleh peserta didik. Buku guru merupakan buku yang digunakan oleh guru sebagai pedoman untuk memberikan materi aritmatika sosial. Hal-hal yang terkandung dalam buku guru adalah tujuan pembelajaran, kegiatan guru dan peserta didik, waktu yang dibutuhkan dalam setiap unit, teori ringkas per unit, bahan/alat, PR dan rencana penilaian. Jadi, dalam buku guru sudah terdapat rancangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) berbasis RME sebagai panduan dalam menerapkan alur belajar. Sedangkan buku siswa adalah buku yang digunakan peserta didik sebagai penuntun belajar pada topik aritmatika sosial. Hal-hal yang terkandung dalam buku siswa adalah identitas materi,

tujuan pembelajaran, aktivitas peserta didik, soal-soal kontekstual berdasarkan topik aritmatika sosial yang sesuai dengan tujuan.

Desain pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini diharapkan valid dan praktis serta dapat memberikan dampak positif terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

E. Pentingnya Penelitian

Alur pembelajaran sangat mempengaruhi ketercapaian tujuan pembelajaran yang diinginkan. Penelitian pengembangan ini dilaksanakan berdasarkan permasalahan pada pembelajaran matematika yang kurang melibatkan peserta didik membangun konsep khususnya aritmatika sosial. Oleh sebab itu, perlu didesain suatu alur belajar berbasis RME yang dapat membuat peserta didik membangun konsep aritmatika sosial melalui pengalaman sendiri.

Hasil pengembangan desain pembelajaran topik aritmatika sosial berbasis RME ini memiliki beberapa manfaat yaitu:

1. Bagi peneliti, dapat menambah pengetahuan bagaimana membuat dan mendesain pembelajaran berbasis RME yang dapat membuat peserta didik belajar secara bermakna.
2. Bagi peserta didik, untuk membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Selain itu juga dapat membantu peserta didik dalam mengkonstruksikan pengetahuan barunya dengan mengaitkan materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.
3. Bagi pendidik, dengan adanya LIT akan memberikan bantuan bagi guru untuk menentukan tujuan pembelajaran dan mengambil keputusan dalam memilih

strategi yang akan ditempuh dalam pembelajaran aritmatika sosial agar kemampuan pemecahan masalah peserta didik dapat berkembang.

4. Bagi pengambil kebijakan, dapat menjadi sumbangan bagi pendidik dalam rangka inovasi pembelajaran matematika di sekolah.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1 Asumsi Penelitian

Asumsi dalam penelitian ini adalah materi aritmatika sosial dapat diajarkan kepada peserta didik kelas VII karena telah belajar bilangan dan perbandingan.

2 Batasan Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada pengembangan desain pembelajaran matematika yang terdiri dari alur belajar beserta buku guru dan buku siswa berbasis RME pada topik aritmatika sosial di kelas VII. Materi aritmatika sosial yang diajarkan dibatasi pada penjualan, pembelian, keuntungan, kerugian, bruto, neto, dan tara, potongan harga, dan bunga tunggal. Selain itu, uji coba dilakukan hanya pada peserta didik di kelas VII MTsN 2 Pasaman.

G. Defenisi Operasional

1. Desain pembelajaran

Desain pembelajaran merupakan suatu alur belajar yang berisi mengenai : (1) cara mengajarkan suatu topik matematika, (2) aktivitas dalam menyelesaikan soal-soal kontekstual, (3) prediksi jawaban peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal kontekstual, (4) antisipasi teori tentang prediksi jawaban peserta didik.

2. HLT

HLT merupakan suatu dugaan tentang aktivitas belajar matematika yang akan dilakukan peserta didik ketika memecahkan soal-soal kontekstual dalam mencapai tujuan belajar tertentu.

3. LIT

LIT merupakan pengembangan dari desain HLT berdasarkan pada penjelasan dan refleksi yang dihadapkan pada pembelajaran sebenarnya. LIT ini berisi dugaan mengenai kemungkinan proses belajar dan kemungkinan alat yang digunakan untuk membantu proses belajar peserta didik pada topik aritmatika sosial .

4. RME

RME adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang menggunakan persoalan konteks untuk memulai pembelajaran sehingga dapat dibayangkan oleh peserta didik.

5. Validitas

Validitas merujuk pada ketepatan perangkat dalam mengukur apa yang diinginkan (Sukardi, 2008). Validitas merupakan ketepatan suatu instrumen dalam mengukur apa yang hendak diukurnya, dalam hal ini validitas merupakan ketepatan produk tersebut untuk digunakan pada subjek penelitian.

6. Praktikalitas

Praktikalitas alur belajar mengacu pada sejauh mana keterpakaian desain pembelajaran oleh guru dan peserta didik dan keterlaksanaannya dapat menyampaikan topik aritmatika sosial.

7. Efektivitas

Efektivitas berkaitan dengan dampak potensial produk terhadap perkembangan hasil belajar peserta didik setelah diterapkan pembelajaran dengan menggunakan alur belajar berbasis RME. Suatu produk dikatakan efektif apabila dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan temuan, analisis data, dan pembahasan pada Bab IV diperoleh bahwa:

1. Desain Pembelajaran topik Aritmatika Sosial berbasis RME di kelas VII SMP/MTs yang dikembangkan melalui proses *self evaluation* dan validasi dengan 5 orang validator, *one to one evaluation*, dan *small grup evaluation*, sudah valid dan praktis. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai validasi untuk HLT 0.8333 , Buku Guru 0.8333, dan Buku Siswa 0.8571. Selanjutnya untuk kepraktisan diperoleh nilainya 81.81%.
2. Desain Pembelajaran topik Aritmatika Sosial berbasis RME di kelas VII SMP/MTs sudah efektif memberikan dampak terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Hal ini terlihat dari rata-rata perolehan skor tes lima indikator kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yaitu dengan kategori berhasil, dan soal-soal yang diberikan dapat dipahami oleh peserta didik dan memberikan gambaran bahwa desain pembelajaran dengan pendekatan RME dapat menambah konsep dasar aritmatika sosial kepada peserta didik.

B. Implikasi

Hasil penelitian ini telah menghasilkan desain pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif. Desain pembelajaran melalui alur belajar yang diimplimentasikan pada buku guru dan buku siswa telah memberikan dampak yang positif terhadap proses pembelajaran matematika di kelas. Diharapkan dapat

digunakan secara luas dan membantu guru dan peserta didik selama pembelajaran matematika. Selama penelitian dapat dilihat implikasi yang positif terhadap proses pembelajaran matematika di kelas. Peserta didik antusias untuk belajar matematika, karena dalam menemukan konsep dimulai dengan aktivitas yang selalu mereka lakukan sehari-hari. Peserta didik merasa senang, karena mendapat kesempatan untuk menyampaikan pendapat, berdiskusi, dan berbagi informasi dengan teman-temannya. Hal ini terjadi karena proses pembelajaran RME menuntut aktivitas peserta didik untuk menyelesaikan masalah kontekstual. Pembelajaran dengan RME memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terbiasa berfikir dan memecahkan masalah dalam menyelesaikan masalah kontekstual pada akhirnya akan tumbuh motivasi, kreativitas, kemampuan matematis peserta didik.

Buku siswa yang dikembangkan dapat dijadikan sumber belajar bagi peserta didik dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi yang menekankan pada pemahaman konsep-konsep dasar. Peserta didik belajar secara mandiri dan kelompok dapat menyelesaikan masalah yang dapat menstimulir mereka untuk membangun konsep matematika, mulai dari cara yang sederhana kemudian dilanjutkan dengan cara yang lebih rumit hingga mengarahkan mereka memformulasikan kepada rumus yang baku.

Pada proses pembelajaran, peserta didik dapat dibantu oleh guru melalui pemberian *probing question* yang dapat mengarahkan peserta didik mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. *Probing question* ini telah disediakan dalam

buku guru pada setiap prediksi jawaban peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang ada dalam buku siswa.

Buku guru yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai pedoman oleh guru dalam pembelajaran matematika. Pada buku ini juga telah diberikan jabaran mengenai rencana kegiatan pembelajaran di kelas beserta alokasi waktunya. Hal ini dapat memudahkan guru dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas. Guru dapat mengarahkan peserta didik untuk menyelesaikan masalah yang ada pada buku siswa melalui diskusi kelompok. Pada diskusi kelas, semua strategi menarik yang ditemukan peserta didik dibahas yang memungkinkan peserta didik dapat mengetahui dengan pasti mana yang benar dan mana yang salah. Sehingga guru hanya berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan peserta didik dalam belajar.

Walaupun buku guru dan buku siswa ini dapat dijadikan sebagai sumber belajar dan pedoman dalam pembelajaran, buku guru dan buku siswa ini terbatas pada materi aritmatika sosial. Oleh sebab itu, buku ini dapat dijadikan sebagai pedoman pengembangan desain pembelajaran pada materi lainnya. Pengembangan desain pembelajaran ini juga dapat dilakukan oleh guru, namun yang perlu diperhatikan adalah validitas, praktikalitas, serta efektivitas dari perangkat tersebut. Sebab hal ini sangat menentukan tingkat kualitas perangkat pembelajarannya.

Guru dapat mengembangkan desain pembelajaran berbasis RME agar peserta didik termotivasi dalam belajar. Perangkat pembelajaran berbasis RME dapat dikembangkan guru bersama dengan teman sejawat.

Pengembangan ini dilakukan sejalan dengan pelaksanaan pembelajaran di kelas sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Pengembangan ini mengacu pada prinsip pembelajaran yang menekankan pada prinsip memberikan kebebasan pada peserta didik untuk belajar sesuai dengan kemampuan sendiri. Pada pembelajaran menggunakan desain pembelajaran ini, dituntut kemandirian peserta didik dan harus melakukan serangkaian aktivitas pembelajaran.

C. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, penulis memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Sebaiknya alur pembelajaran yang sudah dirancang ini, diujicobakan di sekolah lain untuk melihat apakah alur belajar yang dirancang sudah efektif diterapkan disekolah lain, dan dilakukan sampai tahap *field test*.
2. Sebaiknya guru mata pelajaran matematika dapat merubah pola pikir, mengajar yang selama ini *teacher centered* menjadi *student centered*. Karena dengan menggunakan cara-cara konvensional akan membuat peserta didik bosan dan kurang efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.
3. Sebaiknya guru merancang alur belajar pada tiap topik matematika yang akan diajarkan dengan menggunakan konteks nyata agar menarik perhatian peserta didik dan mudah memahami topik yang diajarkan.
4. Kepada praktisi, akademisi, dan peneliti lain agar melakukan penelitian pada topik lain agar RME dapat berkontribusi meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Jupri. 2008. "Computational Estimation in Grade Four and Five: Design Research in Indonesia". Utrecht: Master at The Freudenthal Institute, Utrecht University (Unpublished).
- Ariani, Suci., Hartono, Yusuf., Hiltrimartin, Cecil. 2017. "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pembelajaran Matematika Menggunakan Strategi Abduktif-Deduktif Di Sma Negeri 1 Indralaya Utara". Jurnal Elemen: Vol. 3 No. 1, Januari 2017, hal. 25 – 34.
- Arnyana, I. B. P. 2009. "Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Melalui Pembelajaran". Makalah. Disajikan dalam Orasi Ilmiah Pengenalan Jabatan Guru Besar Tetap dalam Bidang Pendidikan Biologi di Undiksha Singaraja.
- Arikunto, S. 2012. Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azwar, Syaifudin. 2013. Validitas dan Reliabilitas. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bahamonde ADC, Aymemi JMF and Urgelles JVG. 2016. "Trajectory: tools to support the teaching of linear algebra", DOI:10.1080/0020739X.2016.1241436, 2016.
- Baker, Arthur. 2003. Design Research on How it May Support the Development of Symbols and Meaning in Mathematic Education. Freudenthal Institute, Utrecht University.
- 2004. Design Research in Statistics Education: On Symbolizing and Computer tools. Utrecht: Freudenthal Institute.
- Clements, D. H., and Sarama, J. (2004). "Learning Trajectories in Mathematics Education". Mathematical thinking and learning, 6(2), 81-89.
- Depdiknas. 2008. *Pedoman Memilih Menyusun bahan Ajar Dan Teks Mata Pelajaran*. Jakarta: Depdiknas.
- Eriksson, K., Helenius, O., & Ryve, A. 2019. "Using TIMSS Items to Evaluate the Effectiveness of Different Instructional Practices". Instructional Science, 47(1), 1-18.
- Evayanti, M. 2018. "Desain Didaktis Konsep Garis Dan Sudut Berdasarkan Realistic Mathematics Education (RME) Pada Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama (SMP)", Tesis. Universitas Pendidikan Indonesia.