

**PENGEMBANGAN BUKU AJAR MENGGUNAKAN PENDEKATAN  
PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA  
TERHADAP HASIL BELAJAR KELILING DAN LUAS  
BANGUN DATAR DI KELAS IV SEKOLAH DASAR**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*



Oleh :

**GUSTINA SURMA MONINGSI**

**NIM.17129212**

**PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR**

**FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2021**

## PERSETUJUAN SKRIPSI

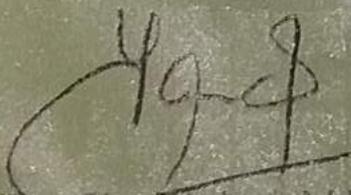
### PENGEMBANGAN BUKU AJAR MENGGUNAKAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA TERHADAP HASIL BELAJAR KELILING DAN LUAS BANGUN DATAR DI KELAS IV SEKOLAH DASAR

Nama : Gustina Surina Moningsi  
NIM/BP : 17129212/2015  
Jurusan/Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Mengetahui,  
Ketua Jurusan PGSD FIP UNP

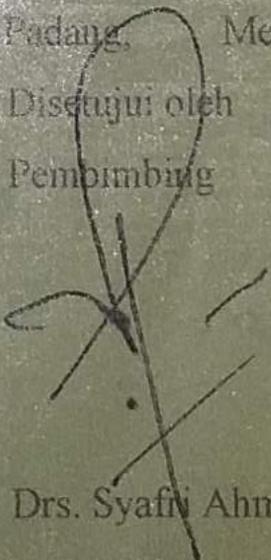
Padang, Mei 2021

Disetujui oleh  
Pembimbing



Dra. Yeti Ariani, M.Pd

NIP. 19601202 198803 2 001



Drs. Syafiq Ahmad, M.Pd

NIP. 19591212 198710 1 001

## PENGESAHAN TIM PENGUJI

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi  
Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan  
Universitas Negeri Padang

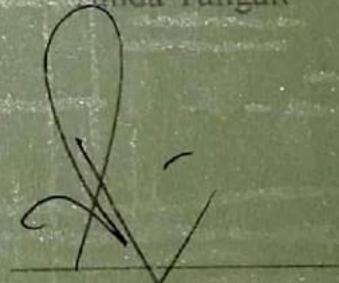
Judul : Pengembangan Buku Ajar Menggunakan Pendekatan Pendidikan  
Matematika Realistik Indonesia Terhadap Hasil Belajar Keliling dan  
Luas Bangun Datar di Kelas IV Sekolah Dasar  
Nama : Gustina Surma Moningsi  
NIM/BP : 17129212/2017  
Jurusan : Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Padang, Mei 2021

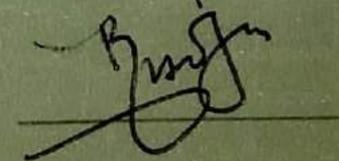
Nama

Tanda Tangan

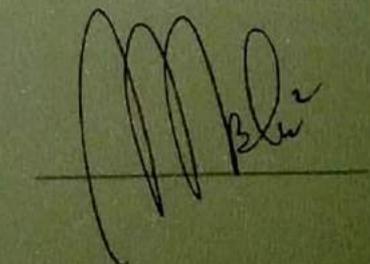
1. Ketua : Drs. Syafti Ahmad, M.Pd



2. Anggota : Dr. Risda Amini, MP



3. Anggota : Dr. Melva Zainil, M.Pd



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Gustina Surma Moningsi

NIM/BP : 17129212/2017

Jurusan : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Fakultas : Ilmu Pendidikan

Judul : Pengembangan Buku Ajar Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Terhadap Hasil Belajar Keliling dan Luas Bangun Datar di Kelas IV Sekolah Dasar

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar merupakan karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat orang lain yang ditulis atau diterbitkan dalam skripsi ini kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti penulisan karya ilmiah yang lazim.

Bukittinggi, April 2021

Yang menyatakan,



Gustina Surma Moningsi

NIM.17129212

## ABSTRAK

**Gustina Surma Moningsi, 2021 : Pengembangan Buku Ajar Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Terhadap Hasil Belajar Keliling dan Luas Bangun Datar di Kelas IV Sekolah Dasar.**

Penelitian ini dilatar belakangi oleh anggapan matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang sulit. Efek negatif dari hal tersebut adalah banyaknya siswa yang merasa takut pada mata pelajaran matematika sebelum mereka benar-benar mempelajari matematika. Berbagai faktor penyebab dari hasil belajar siswa rendah, antara lain pembelajaran matematika yang disampaikan tidak secara menyenangkan, dan kurangnya literasi matematika. Inovasi yang dapat membantu dalam mengatasi permasalahan di atas adalah dengan mengembangkan buku ajar interaktif menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia. Buku ajar menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia ini memuat penanaman konsep materi yang akan mengkonstruksikan pengetahuan dan mengaktifkan kreativitas siswa dalam menemukan informasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan buku ajar matematika menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia terhadap hasil belajar keliling dan luas bangun datar, yang digunakan dalam pembelajaran matematika di Sekolah Dasar.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan menggunakan model pengembangan 4-D. Proses penelitian 4-D ini terdiri dari empat tahapan pengembangan, yaitu : pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Buku ajar yang dirancang divalidasi oleh validator. Kemudian diuji cobakan di kelas IV A SDN 05 Perawang Kab.Siak, Riau untuk mengetahui praktikalitas buku ajar yang dikembangkan.

Hasil penelitian dari buku ajar menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia terhadap hasil belajar keliling dan luas bangun datar yang dikembangkan, diperoleh hasil tingkat validitas awal buku ajar dengan jumlah rata-rata keseluruhan nilai 67,33 dalam kategori valid. Selanjutnya, dilakukan revisi buku ajar berdasarkan saran-saran validator dengan jumlah rata-rata keseluruhan nilai 72,66 dalam kategori valid. Hasil tingkat praktikalitas dinyatakan sangat praktis, hal ini terlihat dari hasil respon guru dan hasil respon peserta didik dengan skor 96,42 % dan 92,26 %. Hasil tahap penyebaran dengan skor 90,42%. Dengan demikian, buku ajar matematika menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia terhadap hasil belajar keliling dan luas bangun datar dinyatakan valid dan sangat praktis.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **”Pengembangan Buku Ajar Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Terhadap Hasil Belajar Keliling dan Luas Bangun Datar di Kelas IV Sekolah Dasar”**. Selanjutnya, shalawat beserta salam peneliti ucapkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari alam kebodohan sampai ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti yang kita rasakan saat sekarang ini.

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Fakultas Ilmu Pendidikan (FIP) Universitas Negeri Padang (UNP). Dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini, peneliti banyak menerima bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, peneliti menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang setulusnya kepada:

1. Ibu Dra. Yetti Ariani, M. Pd ketua Jurusan PGSD FIP UNP yang telah memberi kemudahan dalam penulisan skripsi ini.

2. Ibu Mai Sri Lena, S. Pd., M. Pd selaku sekretaris Jurusan PGSD FIP UNP yang telah memberi kemudahan dalam penulisan skripsi ini.
3. Bapak Drs. Zuardi, M.Si selaku Koordinator UPP IV Jurusan PGSD FIP UNP yang telah memberikan kemudahan selama perkuliahan demi terwujudnya skripsi ini
4. Bapak Drs. Syafri Ahmad, M.Pd selaku pembimbing yang telah menyediakan waktu untuk memberi bimbingan, arahan, motivasi serta saran kepada peneliti dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak Drs. Yunisrul, M. Pd, Ibu Yarisda Ningih, S.Pd, M.Pd, dan Ibu Ari Suriani, S.Pd, M.Pd selaku validator yang telah menyediakan waktu untuk memberi bimbingan, arahan, motivasi, serta saran kepada peneliti dalam penulisan skripsi ini.
6. Ibu Dr. Risda Amini, MP dan Ibu Dr. Melva Zainil, M.Pd selaku tim dosen penguji yang telah menyediakan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, motivasi, serta saran kepada peneliti dalam penulisan skripsi ini.
7. Ibu Mardiah, M.Pd selaku Kepala Sekolah SDN 05 Perawang Kab.Siak Prov. Riau yang telah memberikan izin penelitian.
8. Bapak Kasimin, S.Pd selaku Kepala Sekolah SDN 020 Perawang Kab.Siak Prov. Riau yang telah memberikan izin penyebaran produk buku ajar.
9. Ibu Aslawati, S.Pd selaku guru kelas IV A SDN 05 Perawang Kab.Siak Prov. Riau beserta guru lainnya yang telah meluangkan waktu,

membimbing dan memberikan saran kepada peneliti dalam melakukan penelitian.

10. Ibu Liza, S.Pd selaku guru kelas IV A SDN 020 Perawang Kab. Siak Prov. Riau yang telah meluangkan waktu, membimbing dan memberikan saran kepada peneliti dalam melakukan penyebaran produk buku ajar.
11. Kedua orang tuaku Bapak Nur Akni Warmon, Ibu Jasmaniar serta kedua adik laki-lakiku Defri Warmon dan M.Fikry Alrasyid yang senantiasa memberikan dorongan, semangat, nasehat, dan do'a serta memenuhi segala kebutuhan peneliti baik moril maupun materil.
12. Seluruh keluarga besarku yang selalu memberikan dorongan, semangat, nasehat, dan do'a serta memenuhi segala kebutuhan peneliti baik moril maupun materil.
13. Grasella Inggrit dah Shifa El Fajri selaku sahabat yang memberikan dorongan, semangat, saran dan nasehat kepada peneliti dalam penyelesaian skripsi.
14. Teman-teman 17 BKT 11 yang sudah memberikan semangat, dorongan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi.
15. Sahabat dan dan teman-teman mahasiswa S1 PGSD angkatan 2017 sebagai teman seperjuangan yang sudah memberikan dorongan dan semangat dalam penyelesaian skripsi.
16. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Semoga bimbingan, bantuan dan dorongan serta sumbangan yang telah Bapak, Ibu dan rekan-rekan berikan mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT. Aamiin ya rabbal alamiin.

Peneliti telah berusaha sebaik mungkin dalam menyusun dan menulis skripsi ini. Namun, peneliti menyadari skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak sangat peneliti harapkan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca serta dapat dijadikan sebagai sumbangan pikiran untuk perkembangan pendidikan khususnya pendidikan matematika

Bukittinggi, April 2021



Peneliti

## DAFTAR ISI

**HALAMAN JUDUL**

**HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI**

**HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI**

**SURAT PERNYATAAN**

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Pengembangan .....	7
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....	8
E. Manfaat Pengembangan.....	8
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan .....	10
G. Definisi Istilah.....	10

### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

A. Landasan Teori.....	12
1. Hakikat Buku Ajar .....	12
a. Pengertian Buku Ajar .....	12
b. Karakteristik Buku Ajar .....	13
c. Penyusunan Buku Ajar.....	15
2. Hakikat Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar .....	15
a. Pengertian Pembelajaran Matematika.....	15
b. Tujuan Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar .....	17
3. Hakikat Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik	

Indonesia .....	18
a. Pengertian Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia .....	18
b. Karakteristik Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia .....	19
c. Prinsip-prinsip Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia .....	22
d. Langkah-langkah Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia .....	24
4. Model Pengembangan 4D Thiagarajan .....	27
a. Tahap Pendefinisian .....	27
b. Tahap Perancangan .....	29
c. Tahap Pengembangan .....	30
d. Tahap Penyebaran .....	30
5. Hakikat Hasil Belajar .....	31
a. Pengertian Hasil Belajar .....	31
b. Jenis-jenis Hasil Belajar .....	32
6. Materi Pembelajaran .....	36
B. Penelitian yang Relevan .....	43
C. Kerangka Berpikir .....	45
D. Rancangan Model .....	49

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Jenis Penelitian .....	50
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	50
C. Subjek Penelitian .....	51
D. Prosedur Penelitian .....	51
E. Jenis Data .....	57
F. Instrumen Pengumpulan Data .....	57
G. Teknik Pengumpulan Data .....	58

H. Teknik Analisis Data.....	59
<b>BAB IV HASIL PENGEMBANGAN</b>	
A. Penyajian Data Hasil Uji Coba .....	62
B. Analisis Data .....	97
C. Revisi Produk .....	99
D. Pembahasan.....	108
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Simpulan .....	113
B. Saran.....	114
<b>DAFTAR RUJUKAN .....</b>	<b>116</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kriteria Penilaian Pengembangan Buku Ajar .....	59
Tabel 3.2 Kriteria Kelayakan dan Revisi Produk.....	60
Tabel 3.3 Skala Penilaian Angket Guru dan Peserta Didik .....	61
Tabel 3.4 Kategori Kepraktisan Buku Ajar.....	61
Tabel 4.1 Daftar Nama Validator.....	78
Tabel 4.2 Daftar Hasil Revisi Buku Ajar .....	83
Tabel 4.3 Hasil Validasi Buku Ajar Pada Aspek Kelayakan Isi .....	84
Tabel 4.4 Hasil validasi Buku Ajar Pada Aspek Kelayakan Penyajian .....	84
Tabel 4.5 Hasil Validasi Buku Ajar Aspek Penilaian Kontekstual.....	85
Tabel 4.6 Hasil validasi Buku Ajar Keseluruhan Oleh Ahli Materi .....	86
Tabel 4.7 Hasil Validasi Buku Ajar Ahli Media.....	86
Tabel 4.8 Hasil Validasi Buku Ajar Oleh Ahli Bahasa.....	87
Tabel 4.9 Hasil Keseluruhan Validator Awal Buku Ajar .....	88
Tabel 4.10 Hasil Validasi Akhir Buku Ajar.....	89
Tabel 4.11 Hasil Analisis Respon Guru.....	91
Tabel 4.12 Hasil Analisis Respon Peserta Didik .....	93
Tabel 4.13 Hasil Evaluasi Peserta Didik.....	95
Tabel 4.14 Hasil Analisis Penyebaran Buku Ajar.....	96
Tabel 4.15 Revisi Ahli Materi.....	99
Tabel 4.16 Revisi Ahli Media .....	104
Tabel 4.17 Revisi Ahli Bahasa.....	106
Tabel 4.18 Penilaian Buku Ajar .....	111

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Persegi .....	37
Gambar 2.2 Persegi Panjang .....	38
Gambar 2.3 Segitiga.....	39
Gambar 2.3.1 Segitiga Sama Kaki .....	40
Gambar 2.3.2 Segitiga Sama Sisi .....	40
Gambar 2.3.3 Segitiga Sembarang.....	41
Gambar 2.3.4 Segitiga Lancip.....	42
Gambar 2.3.5 Segitiga Siku-siku .....	42
Gambar 2.3.6 Segitiga Tumpul .....	42
Gambar 2.4 Kerangka Berpikir .....	48
Gambar 4.1 Tampilan Awal Buku Ajar .....	72
Gambar 4.2 Tampilan Materi Pengantar .....	74
Gambar 4.3 Tampilan Materi Keliling dan Luas Bangun Datar .....	76
Gambar 4.4 Tampilan Soal Latihan .....	77
Gambar 4.5 Penyesuaian Tampilan Soal Latihan .....	101
Gambar 4.6 Penghilangan Soal Latihan yang Sama .....	103
Gambar 4.7 Perubahan Tampilan Buku Ajar .....	105
Gambar 4.8 Perubahan Tata Bahasa Pada Buku Ajar.....	107

## DAFTAR BAGAN

Bagan 3.1 Tahap Model Pengembangan 4-D Thiagarajan .....	56
--	----

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. RPP .....	120
Lampiran 2. Hasil Analisis KD, Indikator, dan Tujuan Pembelajaran ..	136
Lampiran 3. Gambaran Hasil Bentuk Buku Ajar .....	140
Lampiran 4. Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi .....	153
Lampiran 5. Lembar Validasi Ahli Materi .....	154
Lampiran 6. Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media .....	157
Lampiran 7. Lembar Validasi Ahli Media .....	158
Lampiran 8. Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Bahasa .....	161
Lampiran 9. Lembar Validasi Ahli Bahasa .....	162
Lampiran 10. Kisi-kisi Angket Respon Guru .....	165
Lampiran 11. Angket Respon Guru .....	166
Lampiran 12. Angket Respon Peserta Didik .....	168
Lampiran 13. Rekapitulasi Jawaban Angket Respon Peserta Didik .....	169
Lampiran 14. Soal Evaluasi Keliling dan Luas Bangun Datar .....	170
Lampiran 15. Rekapitulasi Jawaban Angket Penyebaran Peserta Didik .....	172
Lampiran 16. Surat Izin Peneitian .....	173
Lampiran 17. Surat Keterangan .....	174
Lampiran 18. Hasil Akhir Validasi Buku Ajar .....	175
Lampiran 19. Dokumentasi .....	179

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Matematika dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang paling sulit bagi siswa. Efek negatif dari hal tersebut adalah banyaknya siswa yang merasa takut pada mata pelajaran matematika sebelum mereka benar-benar mempelajari matematika. Inovasi dalam proses belajar mengajar sangat diperlukan untuk meningkatkan prestasi dan hasil belajar ke arah yang maksimal. Inovasi dalam proses belajar mengajar dapat dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang dapat memotivasi siswa untuk aktif mengkonstruksi sendiri pengetahuannya.

Idealnya seorang guru harusnya menggunakan metode atau pendekatan pembelajaran yang tepat. Menurut Hadi ( 2018) PMRI boleh jadi menjanjikan dalam pembelajaran matematika, di mana berbagai literatur menyebutkan bahwa PMRI berpotensi meningkatkan pemahaman matematika siswa. Penelitian dengan pengembangan buku ajar menggunakan pendekatan PMRI sudah pernah dilakukan oleh Syutaridho,dkk (2012) dalam penelitiannya berjudul “ Pengembangan Bahan Ajar Keliling, Luas Persegi dan Persegi Panjang dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia”.

Kesimpulannya, bahwa bahan ajar yang dikembangkan valid

dan praktis. Dikatakan valid oleh pakar dan siswa tidak kesulitan dalam menggunakan bahan ajar. Dikatakan praktis, dilihat dari hasil belajar siswa dengan rata-rata sebesar 73,74 dengan kategori valid.

Penggunaan buku ajar yang sesuai adalah salah satu cara yang baik untuk mengembangkan kemampuan , kreativitas anak dalam belajar serta melihat hasil belajar siswa. Rohmah ( 2017 ) mengemukakan bahwa buku ajar merupakan buku teks yang dipakai sebagai rujukan pada mata pelajaran tertentu. Buku ajar dijadikan sebagai salah satu sumber informasi materi yang penting bagi guru maupun siswa. Buku ajar berguna sebagai pendukung dalam proses pembelajaran guna terciptanya pembelajaran yang mudah dipahami siswa. Jika alat tersebut kurang menarik oleh siswa, maka pembelajaran yang diharapkan tidak dapat berjalan dengan lancar.

Berbagai faktor penyebab dari hasil belajar siswa rendah, antara lain pembelajaran matematika yang disampaikan tidak secara menyenangkan , dan kurangnya literasi matematika. Pratiwi (2019) mengungkapkan bahwa hasil asesmen PISA tahun 2015, Indonesia masih berada pada level bawah yaitu peringkat 64 dari 69 negara partisipan. Pada PISA 2015 menunjukkan rata-rata skor pencapaian siswa Indonesia untuk sains, membaca, dan matematika berada di peringkat 62, 61, dan 63 dari 69 negara. Permasalahan yang datang dari siswa adalah mereka menganggap bahwa mata pelajaran matematika adalah mata pelajaran yang sulit. Hal ini disebabkan

karena banyaknya siswa yang mendapat nilai rendah dalam kegiatan pembelajaran matematika. Salah satu materi dalam matematika di SD adalah Keliling dan Luas Bangun Datar.

Keliling dan Luas bangun datar merupakan materi pembelajaran di kelas IV SD. Pembelajaran ini terdapat pada Kompetensi Dasar 3.9 dan Kompetensi Dasar 4.9 (Permendikbud No.37 Tahun 2018 ).

Kompetensi Dasar 3.9 tersebut berbunyi: Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas persegi, persegi panjang dan segitiga serta hubungan pangkat dua dengan akar pangkat dua; dan Kompetensi Dasar 4.9 yang berbunyi : Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas persegi, persegi panjang dan segitiga termasuk melibatkan pangkat dua dengan akar pangkat dua. Materi ini menuntut siswa mengetahui cara menentukan keliling dan luas bangun datar berupa persegi,persegi panjang dan segitiga. Materi ini sesuai dengan karakteristik pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia. Karakteristik Pendidikan Matematika Realistik Indonesia menurut Treffers dalam Wijaya ( 2011:21) menguraikan ciri-ciri Pendidikan Matematika Realistik Indonesia, yaitu: (1) Penggunaan konteks; (2) Penggunaan model untuk matematisasi progresif; (3) Pemanfaatan hasil konstruksi siswa; (4) Interaktivitas; dan (5) Keterkaitan.

Berdasarkan observasi yang dilakukan pada 28 Oktober 2020 - 3 November 2020 IV SD Negeri 05 Perawang, peneliti menemukan permasalahan dalam pembelajaran matematika yaitu : (1) sebagian guru menjadikan buku guru dan buku siswa sebagai satu-satunya sumber belajar; (2) dalam proses pembelajaran guru hanya terfokus pada materi di buku siswa; (3) belum adanya inovasi guru untuk mengembangkan buku ajar interaktif; (4) hasil belajar matematika siswa masih rendah. Belum mampunya siswa dalam mata pelajaran matematika ditandai dengan kurangnya siswa dalam memahami materi dan kurang mampunya siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Hal ini dapat dilihat ketika siswa melakukan ulangan matematika hasil belajar siswa masih rendah. Siswa lebih termotivasi belajar menggunakan hal-hal baru yang menarik perhatiannya. Hal ini dapat dijadikan guru sebagai peluang dalam membuat buku ajar yang menarik serta tidak membosankan dalam pembelajaran. Menurut hasil pengamatan melalui observasi dalam pembelajaran matematika, hanya 20 % dari jumlah siswa yang mampu mengerjakan soal dengan baik, 50 % yang belum menguasai materi dengan baik, dan 30 % siswa belum memahami materi yang disampaikan. Artinya baru 20% dari siswa yang dapat menguasai materi matematika dan nilainya di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Sehingga dapat dikatakan bahwa hasil belajar siswa kelas IV SD Negeri 05 Perawang masih rendah.

Inovasi yang dapat membantu dalam mengatasi permasalahan di atas adalah dengan mengembangkan buku ajar interaktif menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia. Buku ajar menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia ini memuat penanaman konsep materi yang akan mengkonstruksikan pengetahuan dan mengaktifkan kreativitas siswa dalam menemukan informasi.

Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) merupakan salah satu teori pembelajaran matematika yang biasa dikenal dengan pendekatan matematika realistik Indonesia. PMRI adalah pendekatan yang menggunakan situasi dunia nyata dan pengalaman siswa sebagai titik awal belajar matematika. Sebagaimana menurut Afandi (2013) Pendidikan Matematika Realistik Indonesia adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang mengungkapkan pengalaman dan kejadian yang dekat dengan siswa sebagai sarana untuk memahami persoalan matematika. Hal ini sependapat dengan Sumirattana,dkk (dalam Isrok'atun ,2019:71) menyatakan bahwa pembelajaran matematika realistik diterapkan melalui peristiwa nyata dalam kehidupan yang dekat dengan pengalaman anak dan relevan dengan masyarakat.

Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia pada dasarnya menyesuaikan dengan konteks realistik di Indonesia dimana memanfaatkan realita dan lingkungan yang dapat dipahami siswa untuk memperlancar proses pembelajaran matematika secara lebih baik dari sebelumnya. Realita yang dimaksud yaitu segala sesuatu yang bersifat nyata atau konkret bagi siswa yang dapat dipikirkan siswa lewat membayangkan, sedangkan lingkungan yang dimaksud yaitu lingkungan yang berada dalam kehidupan sehari-hari siswa. Hal ini sependapat dengan Frudenthal (dalam Wijaya, 2011:20) menyatakan bahwa “ suatu pengetahuan akan menjadi bermakna bagi siswa jika proses pembelajaran dilaksanakan dalam suatu konteks atau pembelajaran menggunakan permasalahan realistik. Suatu masalah disebut realistik jika masalah tersebut dapat dibayangkan (*imagineable*) atau nyata dalam pikiran siswa”. Menurut Traffers (dalam Wijaya, 2011:21-22) lima karakteristik PMRI yaitu : “1) penggunaan konteks; 2) penggunaan model untuk matematisasi progresif; 3) pemanfaatan hasil konstruksi siswa; 4) interaktivitas; dan 5) keterkaitan”.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian mengembangkan buku ajar menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia , dengan demikian

judul penelitian ini adalah **“Pengembangan Buku Ajar Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Terhadap Hasil Belajar Keliling dan Luas Bangun Datar di Kelas IV Sekolah Dasar”**

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian yang akan dilaksanakan ini adalah:

1. Bagaimanakah pengembangan buku ajar menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik Indonesia terhadap hasil belajar keliling dan luas bangun datar di kelas IV sekolah dasar yang valid?
2. Bagaimanakah pengembangan buku ajar menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik Indonesia terhadap hasil belajar keliling dan luas bangun datar di kelas IV sekolah dasar yang praktis?

### **C. Tujuan Pengembangan**

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dikemukakan, tujuan penelitian pengembangan yang akan dilaksanakan ini adalah:

1. Mengembangkan buku ajar menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik Indonesia terhadap hasil belajar keliling dan luas bangun datar di kelas IV sekolah dasar yang valid.
2. Mengembangkan buku ajar menggunakan pendekatan

pendidikan matematika realistik Indonesia terhadap hasil belajar keliling dan luas bangun datar di kelas IV sekolah dasar yang praktis.

#### **D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan**

Produk yang dihasilkan berupa buku ajar matematika dengan materi keliling dan luas bangun datar untuk siswa dan guru dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Bentuk fisik buku ajar dalam penelitian ini berupa media cetak dibuat dengan menggunakan variasi tata letak, pilihan warna, variasi huruf yang sesuai dengan kebutuhan sehingga nyaman untuk dibaca dan menarik untuk dipelajari.
2. Buku ajar pembelajaran matematika dengan materi keliling dan luas bangun datar yang dikembangkan dengan menggunakan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia yang memuat penanaman konsep, dan soal-soal yang sesuai dengan konteks materi pembelajaran.

#### **E. Manfaat Pengembangan**

Manfaat pengembangan ini diuraikan sebagai berikut:

1. Secara teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pikiran dan menambah pengetahuan dalam meningkatkan kemampuan melaksanakan proses pembelajaran matematika melalui buku ajar menggunakan pendekatan PMRI terhadap hasil

belajar keliling dan luas bangun datar.

## 2. Secara Praktis

Untuk memberikan informasi dan gambaran bagi calon guru dan guru yang bersangkutan dalam menentukan alternatif dalam proses pembelajaran matematika. Serta memberikan masukan kepada guru tentang kelebihan buku ajar keliling dan luas bangun datar yang berisikan penanaman konsep, materi serta soal-soal yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

## 3. Bagi peneliti

Untuk menambah wawasan dan pengetahuan bagaimana cara melakukan langkah-langkah praktis dalam mengembangkan buku ajar matematika menggunakan pendekatan PMRI terhadap hasil belajar keliling dan luas bangun datar dengan harapan pembelajaran menjadi efektif, menyenangkan dan bermakna. Serta sebagai bahan motivasi untuk memunculkan ide-ide baru dalam mengembangkan buku ajar pembelajaran di SD.

## 4. Bagi guru

Untuk bahan pertimbangan dalam menentukan bahan ajar yang dapat mempermudah siswa dalam belajar dan memahami materi yang dijelaskan oleh guru.

## 5. Bagi peserta didik

Dapat membantu memudahkan dan memahami pembelajaran yang dipelajari.

## **F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

Asumsi penelitian yang dilaksanakan ini adalah buku ajar yang dikembangkan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia dan dapat diuji kelayakannya dan diuji keefektifannya. Uji kelayakan dilakukan untuk mengetahui layak atau tidak layaknya buku ajar pada para ahli dengan cara melihat hasil pengisian angket respon guru dan siswa terhadap praktikalitas buku ajar yang dikembangkan serta hasil belajar siswa.

Materi keliling dan luas bangun datar dibatasi pada materi keliling dan luas persegi, persegi panjang, dan segitiga. Hal ini dikarenakan materi tersebut yang ada pada Kompetensi Dasar pembelajaran Matematika SD kelas IV. Pembatasan penelitian pengembangan yang dilakukan adalah dengan menggunakan model yang dikemukakan oleh Thiagarajan dan Semmel (dalam Anugraheni, 2018) dengan langkah: 1) pendefinisian (*define*); 2) perancangan (*design*); 3) pengembangan (*develop*); dan 4) penyebaran (*disseminate*).

## **G. Definisi Istilah**

Dalam penelitian ini dipaparkan definisi istilah dengan tujuan agar tidak terjadi kesalahpahaman. Adapun batasan istilah yang dipakai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan buku ajar adalah buku ajar yang dikembangkan dengan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika

Realistik Indonesia yang disusun untuk melaksanakan proses pembelajaran agar berjalan secara efektif dan efisien.

2. Buku ajar merupakan buku teks yang dipakai sebagai rujukan pada mata pelajaran tertentu (Rohmah , 2017 : 719).
3. Pendidikan Matematika Reaslistik Indonesia (PMRI) adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang mengungkapkan pengalaman dan kejadian yang dekat dengan siswa sebagai sarana untuk memahami persoalan matematika (Depdiknas,2010:7 dalam Afandi ,2013:29).
4. Validitas adalah kelayakan suatu produk .Kegiatan validasi dilakukan dengan cara memberikan buku ajar kepada para ahli dan praktisi beserta lembar validasinya sehingga diperoleh buku ajar yang valid digunakan (Wenni, 2018). Validasi buku ajar meliputi validasi dan kontruksi yang dirancang dalam buku ajar matematika materi Keliling dan Luas Bangun Datar untuk kelas IV SD.
5. Praktikalitas adalah tingkat kepraktisan dan kemudahan buku ajar yang dapat dilihat dari pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan buku ajar yang sudah dikembangkan (Wenni, 2018).

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Hakikat Buku Ajar**

###### **a. Pengertian Buku Ajar**

Buku ajar merupakan bagian penting dalam proses pembelajaran. Menteri Pendidikan Nasional No. 11 Tahun 2005 (dalam Fitria, 2020) menjelaskan bahwa “buku ajar adalah buku acuan wajib untuk digunakan di sekolah yang memuat materi pembelajaran dalam rangka peningkatan keimanan dan ketakwaan, budi pekerti dan kepribadian, kemampuan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta potensi fisik dan kesehatan yang disusun berdasarkan standar nasional pendidikan”. Buku ajar adalah bahan-bahan atau materi pembelajaran yang disusun secara sistematis yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran (Sukerni, 2014 :388). Hal serupa dikemukakan oleh Prastowo ( dalam Rohmah, 2017:719), yang menyatakan bahwa “buku ajar adalah buku yang berisi ilmu pengetahuan dan disusun berdasarkan kompetensi dasar yang ada dalam kurikulum tertentu serta digunakan oleh siswa untuk belajar”.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa buku ajar adalah seperangkat substansi pelajaran yang mencakup isi kurikulum yang harus dicapai peserta didik dalam kegiatan pembelajaran dan disusun secara sistematis sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar.

#### **b. Karakteristik Buku Ajar**

Buku ajar disusun secara sistematis agar dapat digunakan oleh siswa maupun guru selama proses pembelajaran. Ada beberapa karakteristik buku ajar yang perlu diketahui oleh guru dalam mempersiapkan pembelajaran. Menurut Majid ( dalam Rohmah, 2017:719), menyatakan bahwa buku ajar yang baik yaitu buku yang memiliki tiga ciri, yaitu (1) menggunakan bahasa yang baik dan mudah dipahami; (2) penyajian bukunya menarik, dilengkapi dengan gambar, dan dilengkapi dengan keterangan; (3) isi buku menggambarkan ide penulisnya. Menurut Widodo dan Jasmadi (dalam Fitria, 2020) karakteristik buku ajar diantaranya yaitu : “1) *self instructional*; 2) *self contained*; 3) *stand alone*; 4) *adaptive*; 5) *user friendly*”.

##### 1. *Self instructional*

Melalui buku ajar peserta didik dapat membelajarkan

dirinya sendiri. Di dalam buku ajar harus memuat mengenai tujuan pembelajaran yang jelas agar peserta didik dapat mengukur sendiri pencapaian hasil belajarnya.

2. *Self contained*

Di dalam buku ajar harus berisis satu kesatuan materi yang utuh.

3. *Stand alone*

Buku ajar yang dikembangkan bisa digunakan sendiri tanpa harus melibatkan buku ajar yang lain.

4. *Adaptive*

Buku ajar hendaknya menyesuaikan dengan perkembangan teknologi yang ada serta sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

5. *User friendly*

Buku ajar haruslah sesuai dengan perkembangan penggunaannya sehingga peserta didik dapat dengan mudah memahami isi buku ajar tersebut.

Sukerni ( 2014 : 388) juga mengemukakan bahwa ada tujuh karakteristik buku ajar sebagai berikut :

- 1) buku ajar mempunyai struktur dan urutan yang sistematis;
- 2 ) menjelaskan tujuan instruksional yang akan dicapai;
- 2) memotivasi siswa untuk belajar;
- 4) mengantisipasi kesukaran belajar siswa dalam bentuk

penyediaan bimbingan bagi siswa untuk mempelajari buku tersebut; 5) memberikan latihan yang banyak bagi siswa; 6) menyediakan rangkuman; dan 7) berorientasi kepada siswa secara individual (*learner oriented*).

### c. Penyusunan Buku Ajar

Penyusunan buku ajar harus memperhatikan komponen buku ajar. Menurut Sukerni (2014:388) mengemukakan bahwa dalam menyusun buku ajar memperhatikan komponen pembelajaran buku ajar yang meliputi : “(1) judul bab dan konsep-konsep kunci (2) petunjuk penggunaan buku ajar, (3) kerangka isi,(4) kompetensi dasar, (5) indikator, (6) penyajian materi setiap bab,(7) tugas dan latihan, (8) rangkuman materi, (9) tes akhir bab, dan (10) sumber pendukung”.

Selanjutnya Hamdani (dalam Fitria, 2020) menjelaskan beberapa komponen yang terdapat pada suatu buku ajar diantaranya:

“(1) judul, mata pelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran, (2) petunjuk belajar (petunjuk peserta didik dan guru), berisi tentang penjelasan cara penggunaan suatu buku ajar yang akan dipelajari dalam sebuah proses pembelajaran, (3) informasi pendukung, (4) latihan-latihan, yang terdapat pada akhir sub bab, akhir bab, akhir semester, dan (5) evaluasi, latihan akhir dari sebuah periode pembelajaran atau seluruh semester, baik semester I maupun semester II.

## 2. Hakikat Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar

### a. Pengertian Pembelajaran Matematika

Menurut Afandi ( 2013:6) “pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang dirancang oleh guru untuk membantu,

membimbing, dan memotivasi siswa mempelajari suatu informasi tertentu dalam suatu proses yang telah dirancang secara masak mencakup segala kemungkinan yang terjadi”. Selanjutnya S.Nasution (dalam Muhammad ,2012:6) menyatakan bahwa “ pembelajaran adalah suatu aktivitas mengorganisasi atau mengatur lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkannya dengan pembelajaran secara sederhana dapat diartikan sebagai sebuah usaha mempengaruhi emosi, intelektual, dan spiritual seseorang agar mau belajar dengan kehendaknya sendiri”. Sebagaimana menurut Hamzah B Uno (dalam Muhammad ,2012:7) bahwa “hakikat pembelajaran adalah perencanaan atau perancangan (desain) sebagai upaya untuk memberlajarkan siswa”.

Matematika merupakan salah satu pembelajaran yang dipelajari di Sekolah Dasar. Menurut Isro’atun (2019:3) “kata matematika berasal dari bahasa Yunani yaitu *mathematike* yang artinya mempelajari. Kata *mathematike* berasal dari kata *mathema* yang memiliki arti pengetahuan atau ilmu”. Sedangkan menurut James dan James (dalam Rizki and Pd ,2019:1) mengemukakan “matematika adalah ilmu tentang logika, mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan lainnya”. Selanjutnya Rizki (2019:4) menyatakan bahwa “pembelajaran matematika merupakan

kegiatan belajar matematika yang memiliki rencana terstruktur dengan melibatkan pikiran, aktifitas dalam pengembangan kemampuan pemecahan masalah serta penyampaian informasi gagasan”.

Berdasarkan paparan di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah kegiatan belajar matematika yang memiliki rencana atau rancangan yang terstruktur dengan materi atau konsep-konsep matematika.

#### **b. Tujuan Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar**

Berdasarkan Depdiknas (dalam Ahmad, 2014) mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut : (1) Memahami konsep matematika, siswa mampu menjelaskan keterkaitan antar konsep tersebut lalu mengaplikasikan konsep/algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) Menggunakan penalaran pada pola, sifat, melakukan manipulasi matematika dalam generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) Memecahkan masalah meliputi kemampuan memahami masalah, merancang merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah; (5)

Memiliki sikap menghargai penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam Standar Isi Kurikulum Satuan Pendidikan (KTSP) tahun 2006, tujuan matematika di Sekolah Dasar yaitu agar siswa mempunyai kemampuan sebagai berikut:

(1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah; (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

### **3. Hakikat Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia**

#### **a. Pengertian Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia**

Menurut Lestari,dkk (2015 : 40) “pendekatan PMRI adalah pendekatan yang menempatkan realita dan pengalaman siswa sebagai titik awal pembelajaran”. Selanjutnya Wijaya ( 2012: 21) menyatakan bahwa “pendekatan PMRI adalah pendekatan yang menggunakan permasalahan realistik sebagai fondasi

dalam membangun konsep matematika”. Sebagaimana menurut Dalais (dalam Hidayah and Ahmad 2020) “pendidikan matematika realistik Indonesia merupakan pendekatan yang berlandaskan kepada teori konstruktivisme karena didalam sebuah pembelajaran tidak hanya ditekankan kepada proses menghafal tetapi siswa harus mengonstruksikan pengetahuan dibenak mereka masing masing”.

Berdasarkan paparan di atas, dapat disimpulkan bahwa pendekatan PMRI adalah pendekatan yang dilakukan mulai dari permasalahan yang nyata bagi siswa. Pendekatan PMRI menekankan keterampilan proses dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Kebermaknaan konsep matematika merupakan konsep utama dari PMRI. Setiap materi yang dipelajari harus bermakna bagi siswa agar pengetahuan, sikap dan keterampilan yang dipelajari siswa bisa diingat dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

#### **b. Karakteristik Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)**

Menurut Supinah (dalam Afandi Muhammad, 2013:30) lima karakteristik PMRI yaitu : “1) Menggunakan masalah kontekstual; 2) Menggunakan model; 3) Menggunakan hasil dan konstruksi siswa sendiri; 4) Pembelajaran terfokus pada siswa; 5) Terjadi interaksi antara murid dan guru”. Menurut Treffers

(dalam Wijaya, 2012 :21-23) lima karakteristik PMRI yaitu : “1) penggunaan konteks; 2) penggunaan model untuk matematisasi progresif; 3) pemanfaatan hasil konstruksi siswa; 4) interaktivitas; dan 5) keterkaitan”.

#### 1) Penggunaan konteks

Konteks atau permasalahan realistik digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Melalui penggunaan konteks, siswa dilibatkan secara aktif untuk melakukan kegiatan eksplorasi permasalahan. Dengan adanya matematika diharapkan dapat memecahkan masalah kehidupan yang dihadapi oleh siswa. Masalah tersebut merupakan masalah kontekstual yang realistik bagi kehidupan siswa. Manfaat lain dari penggunaan masalah adalah untuk meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa dalam belajar matematika.

#### 2) Penggunaan model untuk matematisasi progresif

Dalam Pendidikan Matematika Realistik, model digunakan dalam melakukan matematisasi secara progresif. Penggunaan model berfungsi sebagai jembatan dari pengetahuan dan matematika tingkat konkrit menuju pengetahuan matematika tingkat formal.

#### 3) Pemanfaatan hasil konstruksi siswa

Karakteristik ini tidak hanya bermanfaat dalam

membantu siswa memahami konsep matematika, tetapi juga sekaligus mengembangkan aktivitas dan kreativitas siswa.

#### 4) Interaktivitas

Proses belajar seseorang bukan hanya suatu proses individu melainkan juga secara bersamaan merupakan suatu proses sosial. Proses belajar siswa akan menjadi lebih singkat dan bermakna ketika siswa saling mengkomunikasikan hasil kerja dan gagasan mereka.

#### 5) Keterkaitan

Konsep-konsep dalam matematika tidak bersifat parsial, namun banyak konsep matematika yang memiliki keterkaitan. Pendidikan Matematika Realistik menempatkan keterkaitan antar konsep matematika sebagai hal yang harus dipertimbangkan dalam proses pembelajaran.

Menurut Maulana (dalam Isro'atun, 2019:73-74) pembelajaran matematika realistik memiliki beberapa karakteristik, diantaranya:

(1) *Phenomenological Exploration or Use Context*: penerapan model pembelajaran matematika realistik menggunakan masalah kontekstual, dan bersumber dari peristiwa nyata yang terdapat di kehidupan; (2) *The Use Models Bridging by Vertical Instrument*: selama kegiatan pembelajaran matematika realistik, siswa aktif melakukan kegiatan belajar dalam memahami simbol-simbol matematika yang abstrak; (3) *The Use of Students Own Production and Construction of Students Contribution*: peran siswa selama pembelajaran matematika realistik dijadikan sebagai subjek belajar; (4) *The Interactive Character of Teaching Process or*

*Interactivity*: proses pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan realistik dilakukan secara interaktif; (5) *Intertwining or Various Learning Strand*: matematika memiliki konsep yang saling berkaitan. Keterkaitan matematika tersebut meliputi keterkaitan antartopik, konsep operasi, atau keterkaitan dengan bidang lain.

### c. Prinsip-Prinsip Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)

Menurut Saefudin (dalam Srandakan, 2017:296) menyatakan bahwa “prinsip PMRI sama dengan RME meskipun dalam beberapa hal PMRI berbeda dengan RME karena konteks, budaya, sistem sosial dan alamnya berbeda”. Selanjutnya Gravemeijer (dalam Afandi Muhammad, 2013:30-32), mengemukakan ada tiga prinsip kunci RME yaitu: “1) *Guided re-invention*, 2) *Didactical Phenomenology*; dan 3) *Self-developed Model*”.

1) *Guided Re-invention* atau Menemukan Kembali Secara Seimbang.

Memberikan kesempatan bagi siswa untuk melakukan matematisasi dengan masalah kontekstual yang realistik bagi siswa dengan bantuan dari guru. Siswa didorong atau ditantang untuk aktif bekerja bahkan diharapkan dapat mengkonstruksi atau membangun sendiri pengetahuan yang akan diperolehnya. Pembelajaran tidak dimulai dari sifat-sifat atau definisi atau teorema dan selanjutnya diikuti

contoh-contoh, tetapi dimulai dengan masalah kontekstual atau real/nyata.

2) *Didactical Phenomenology* atau Fenomena Didaktik.

Pembelajaran matematika yang cenderung berorientasi kepada memberi informasi atau memberitahu siswa dan memakai matematika yang sudah siap pakai untuk memecahkan masalah, diubah dengan menjadikan masalah sebagai sarana utama untuk mengawali pembelajaran sehingga memungkinkan siswa dengan caranya sendiri mencoba memecahkannya. Dalam memecahkan masalah tersebut, siswa diharapkan dapat melangkah ke arah matematisasi horisontal dan matematisasi vertikal.

3) *Self-developed Models* atau model dibangun sendiri oleh siswa.

Gravemeijer (Supinah, 2008: 17) menyebutkan bahwa pada waktu siswa mengerjakan masalah kontekstual, siswa mengembangkan suatu model. Kebebasan yang diberikan kepada siswa untuk memecahkan masalah secara mandiri atau kelompok, dengan sendirinya akan memungkinkan munculnya berbagai model pemecahan masalah buatan siswa.

Selanjutnya De Lange (dalam Hadi, 2018:37-38) menyatakan bahwa prinsip-prinsip pendekatan

PMRI, meliputi:

1) memulai pelajaran dengan mengajukan masalah (soal) yang “*riil*” bagi siswa sesuai dengan pengalaman dan tingkat pengetahuannya, sehingga siswa segera terlibat dalam pelajaran secara bermakna; 2) permasalahan yang diberikan tentu harus diarahkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam pelajaran tersebut; 3) siswa mengembangkan atau menciptakan model-model simbolik secara informal terhadap masalah yang diajukan; 4) pengajaran berlangsung secara interaktif: siswa menjelaskan dan memberikan alasan terhadap jawaban yang diberikannya, memahami jawaban temannya, setuju terhadap jawaban temannya, menyatakan ketidaksetujuan, mencari alternative penyelesaian yang lain, dan melakukan refleksi terhadap setiap langkah yang ditempuh atau terhadap hasil pelajaran.

Dari pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa prinsip pendekatan PMRI selalu memulai pelajaran dengan situasi yang nyata atau dekat dengan siswa. Dalam pembelajaran harus terciptanya strategi-strategi dari setiap siswa, sehingga menjadikan pembelajaran lebih bermakna bagi siswa.

#### **d. Langkah-Langkah dalam Pendidikan Matematika Realistik**

##### **Indonesia (PMRI)**

Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) merancang ide-ide kerangka kerja pendidikan yang berbasis Realistic Mathematics Education (RME) yang menjadi acuan oleh pendidik-pendidik matematika, peserta didik, penulis bahan ajar atau buku ajar matematika, dan juga pengembang

kurikulum (Arief ,2018:143).

Menurut Shoimin (dalam Srandakan,2017:296-297) langkah-langkah dalam Pembelajaran Matematika Realistik yakni : “1) Memahami masalah kontekstual; 2) Menyelesaikan masalah kontekstual; 3) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban;dan 4) Menarik kesimpulan”.

1) Memahami masalah kontekstual

Guru memberikan masalah kontekstual , kemudian siswa diminta untuk memahami masalah tersebut. Guru menjelaskan soal atau masalah dengan memberikan petunjuk seperlunya terhadap bagian-bagian tertentu yang belum dipahami siswa.

2) Menyelesaikan masalah kontekstual

Siswa secara individual diminta menyelesaikan masalah kontekstual dengan caranya sendiri. Cara pemecahan dan jawaban masalah yang berbeda lebih diutamakan. Pada tahap ini siswa dibimbing untuk menemukan kembali tentang ide atau konsep atau definisi dari soal matematika.

3) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban

Siswa diminta untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban mereka dalam kelompok kecil. Setelah itu, hasil dari diskusi itu dibandingkan pada diskusi kelas yang dipimpin oleh guru. Pada tahap ini dapat digunakan siswa

untuk berlatih mengemukakan pendapat.

#### 4) Menarik kesimpulan

Berdasarkan hasil diskusi kelompok dan diskusi kelas yang dilakukan, guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan tentang konsep, definisi, teorema, prinsip atau prosedur matematika yang terkait dengan masalah kontekstual yang baru diselesaikan.

Menurut Zulkardi (dalam Afandi Muhammad ,2013:36-37) mengemukakan ada empat langkah-langkah PMRI, yakni: “ 1) persiapan; 2) pembukaan; 3) proses pembelajaran; dan 4) penutup”.

##### 1) Persiapan

Selain menyiapkan masalah kontekstual, guru harus benar-benar memahami masalah dan memiliki berbagai macam strategi yang mungkin akan ditempuh siswa dalam menyelesaikannya.

##### 2) Pembukaan

Pada bagian ini siswa diperkenalkan dengan strategi pembelajaran yang dipakai dan diperkenalkan kepada masalah dari dunia nyata. Kemudian siswa diminta untuk memecahkan masalah tersebut dengan cara mereka sendiri.

### 3) Proses Pembelajaran

Siswa mencoba berbagai strategi untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan pengalamannya, dapat dilakukan secara perorangan maupun secara kelompok. Kemudian setiap siswa atau kelompok mempresentasikan hasil kerjanya di depan siswa atau kelompok lain dan siswa atau kelompok lain memberi tanggapan terhadap hasil kerja siswa atau kelompok penyaji.

### 4) Penutup

Setelah mencapai kesepakatan tentang strategi terbaik melalui diskusi kelas, siswa diajak menarik kesimpulan dari pelajaran saat itu. Pada akhir pembelajaran siswa harus mengerjakan soal evaluasi dalam bentuk matematika formal.

## **4. Model Pengembangan 4D Thiagarajan**

Model pengembangan 4D ini dikemukakan oleh Thiagarajan (1974) dengan langkah-langkah penelitian 4D, yang merupakan perpanjangan dari *define, design, develop, and disseminate* (Sugiyono, 2016 : 37). Berikut uraian langkah-langkah model pengembangan 4D Thiagarajan.

### **a. Tahap Pendefinisian (*define*)**

Kegiatan pengembangan diawali dengan tahap

pendefenisian yang bertujuan untuk menetapkan dan mendefenisikan syarat-syarat pembelajaran yang sesuai dengan tujuan penelitian. Tahap pendefenisian terdiri dari 5 fase yaitu sebagai berikut :

1) Analisis Ujung Depan (*front-end analysis*)

Analisis ujung depan bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran (Fajri 2017).

2) Analisis Karakteristik Peserta Didik

Merupakan telaah tentang karakteristik peserta didik yang sesuai dengan desain pengembangan. Karakteristik ini meliputi usia, perseptual kognitif, dan perseptual social yang sudah dimiliki dan dapat dikembangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan (Fajri 2017).

3) Analisis Konsep

Analisis konsep merupakan satu langkah penting untuk memenuhi prinsip dalam membangun konsep atas materi-materi yang digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran. Analisis yang dilakukan adalah (a) analisis Kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran yang bertujuan untuk menentukan jumlah dan jenis buku ajar, (b) analisis sumber belajar, yakni mengumpulkan dan mengidentifikasi

sumber mana yang mendukung penyusunan buku ajar (Fajri 2017).

#### 4) Analisis Tugas

Analisis tugas menurut Thiagarajan, dkk (1974) bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama yang akan dikaji oleh peneliti dan menganalisisnya ke dalam himpunan keterampilan tambahan yang mungkin diperlukan. Analisis ini memastikan ulasan yang menyeluruh tentang tugas dalam materi pembelajaran (Fajri 2017).

#### 5) Perumusan Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran merupakan perubahan perilaku yang diharapkan setelah belajar dengan kata kerja operasional. Hal ini berguna untuk merangkum hasil dari analisis konsep dan analisis tugas untuk menentukan perilaku objek penelitian. Kumpulan objek tersebut menjadi dasar untuk menyusun tes dan merancang perangkat pembelajaran yang kemudian diintegrasikan ke dalam materi perangkat pembelajaran yang akan digunakan oleh peneliti (Fajri 2017).

#### **b. Tahap Perancangan (*design*)**

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran. Pada tahap ini peneliti merancang buku ajar yang meliputi dua langkah yaitu : 1) pemilihan format buku ajar yang akan dikembangkan , dan 2) membuat rancangan awal sesuai

format yang telah dipilih (Fajri 2017).

**c. Tahap Pengembangan (*develop*)**

Tahap pengembangan adalah tahap untuk menghasilkan produk pengembangan yang dilakukan melalui dua langkah, yakni: (1) penilaian ahli (*expert appraisal*) yang diikuti dengan revisi, (2) uji coba pengembangan (*developmental testing*). Tujuan pada tahap pengembangan ini untuk menghasilkan bentuk akhir buku ajar setelah melalui revisi berdasarkan masukan para pakar ahli/praktisi dan data hasil uji coba (Fajri 2017).

**d. Tahap Penyebaran (*disseminate*)**

Tahap disseminasi merupakan suatu tahap akhir pengembangan produk dengan peyebarluasan produk yang dikembangkan (Fajri 2017).

Model pengembangan 4D Thiagarajan ini memiliki kelebihan. Berikut kelebihan model pengembangan 4D :

- 1) Lebih tepat digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan perangkat pembelajaran bukan untuk mengembangkan system pembelajaran.
- 2) Uraiannya tampak lebih lengkap dan sistematis
- 3) Dalam pengembangannya melibatkan penilaian para ahli, sehingga sebelum dilakukan uji coba di lapangan produk yang dikembangkan telah dilakukan revisi berdasarkan penilaian, saran, dan masukan para ahli.

## **5. Hakikat Hasil Belajar**

### **a. Pengertian Hasil Belajar**

Menurut Kunandar (2015:62) “hasil belajar adalah penguasaan atau kemampuan tertentu baik dari segi sikap, pengetahuan, maupun keterampilan yang diperoleh siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar”. Hal ini sejalan dengan pendapat yang disampaikan oleh Purwanto (2016:16) adalah perwujudan kemampuan akibat perubahan perilaku yang dilakukan oleh usaha pendidikan. Kemampuan menyangkut domain kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Sedangkan menurut Afandi (2013:3) hasil belajar adalah “interaksi antara pendidik dengan peserta didik yang dilakukan secara sadar, terencana baik di dalam maupun di luar ruangan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik”. Pengertian hasil belajar ini dipertegas oleh Sudjana (dalam Afandi, 2013:4) yang menyatakan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya.

Dari beberapa pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah pengukuran tingkat keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran dengan kriteria yang telah ditetapkan, yang dilihat dari segi sikap, pengetahuan, maupun keterampilan sehingga setiap kegiatan belajar dapat

menimbulkan suatu perubahan yang khas.

#### **b. Jenis-jenis Hasil Belajar**

Hasil belajar pada kurikulum 2013 dalam pembelajaran tematik, dinilai dari tiga aspek yaitu aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan siswa. Keputusan ini semakin diperkuat dengan Kemendikbud tahun 2016 tentang panduan penilaian untuk sekolah dasar bahwa jenis penilaian dalam kurikulum 2013 yaitu penilaian sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

Menurut Permendikbud Nomor 23 Tahun 2016 tentang Standar Penilaian Pendidikan dinyatakan bahwa prosedur penilaian proses dan hasil belajar oleh pendidikan dilakukan dengan urutan:

- 1) Menetapkan tujuan penilaian dengan mengacu pada RPP yang telah disusun,
- 2) menyusun kisi-kisi penilaian,
- 3) membuat instrumen penilaian berikut pedoman penilain ,
- 4) melakukan analisis kualitas instrumen,
- 5) melakukan penilaian,
- 6) mengolah, menganalisis, dan menginterpretasikan hasil penilaian,
- 7) melaporkan hasil penilaian, dan
- 8) memanfaatkan laporan hasil penilaian

Berikut KKO revisi menurut Bloom (dalam Sudjana, 2016 :22-23):

##### **1) Ranah Sikap**

Merupakan internalisasi sikap yang menunjuk ke arah pertumbuhan batiniah dan terjadi bila peserta didik menjadi sadar tentang nilai yang diterima, kemudian mengambil

sikap sehingga menjadi bagian dari dirinya dalam membentuk nilai dan menentukan tingkah laku. Ranah sikap terdiri atas beberapa jenjang kemampuan, yaitu :

a) Menerima (A1)

Yaitu jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk peka terhadap eksistensi fenomena atau rangsangan tertentu .

b) Responsif (A2)

Yaitu kemampuan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dan selalu termotivasi untuk segera bereaksi dan mengambil tindakan atas suatu kejadian.

c) Menghargai (A3)

Yaitu jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk menilai suatu objek, fenomena atau tingkah laku tertentu secara konsisten .

d) Organisasi (A4)

Yaitu jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk menyatukan nilai-nilai yang berbeda, memecahkan masalah, membentuk suatu sistem nilai .

e) Karakterisasi (A5)

Kemampuan mengendalikan perilaku berdasarkan nilai yang dianut dan memperbaiki hubungan intrapersonal, interpersonal, dan sosial.

Berikut format jurnal penilaian sikap :

No	Tanggal	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Nilai Utama Karakter	Karakter Operasional	Tindak Lanjut	Hasil

(Kemendikbud, 2018)

## 2) Ranah Pengetahuan

Adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Ranah pengetahuan ini dibagi menjadi enam sebagai berikut :

### a) Mengingat (C1)

Merupakan kemampuan yang menuntut peserta didik untuk dapat mengenali, mengingat, memanggil kembali tentang adanya konsep , prinsip, fakta, ide, rumus-rumus, istilah, dan nama.

### b) Memahami (C2)

Merupakan jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk memahami atau mengerti tentang materi pelajaran yang disampaikan guru dan dapat memanfaatkannya tanpa harus menghubungkannya dengan hal-hal lain. Kemampuan ini dijabarkan lagi menjadi tiga, yakni menterjemahkan, menafsirkan, dan mengekstrapolasi.

c) Mengaplikasikan (C3)

Merupakan kemampuan yang menuntut peserta didik untuk menggunakan ide-ide umum, tata cara atau pun metode, prinsip, dan teori-teori dalam situasi baru dan konkret. Aplikasi atau penerapan ini adalah merupakan proses berpikir setingkat lebih tinggi ketimbang pemahaman.

d) Analisis (C4)

Kemampuan memisahkan konsep ke dalam beberapa komponen untuk memperoleh pemahaman yang lebih luas atas dampak komponen-komponen terhadap konsep tersebut secara utuh.

e) Mengevaluasi (C5)

Merupakan jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk dapat mengevaluasi suatu situasi, keadaan, pernyataan atau konsep berdasarkan kriteria tertentu.

f) Mencipta (C6)

Merupakan jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk menghasilkan sesuatu yang baru dengan cara menggabungkan berbagai faktor. Hasil yang diperoleh dapat berupa tulisan, rencana atau mekanisme.

**3) Ranah Keterampilan**

Penilaian keterampilan (KD dari KI-4) dilakukan

dengan teknik penilain kinerja, penilaian proyek, dan portofolio. Ranah keterampilan ini terdiri dalam beberapa kemampuan, yaitu sebagai berikut :

a) Meniru (P1)

Merupakan kemampuan menafsirkan rangsangan (stimulus) dan kepekaan terhadap rangsangan.

b) Manipulasi (P2)

Kemampuan untuk menyiapkan diri secara fisik.

c) Presisi (P3)

Berkonsentrasi untuk menghasilkan ketepatan.

d) Artikulasi (P4)

Kemampuan menghasilkan berbagai keterampilan dan bekerja berdasarkan pola.

e) Naturalisasi (P5)

Kemampuan menghasilkan karya cipta dan melakukan sesuatu dengan ketepatan yang tinggi.

## **6. Materi Pembelajaran**

### **a. Persegi**

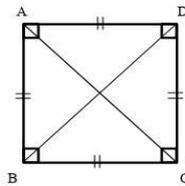
#### 1) Hakekat Persegi

Sifat-sifat dari persegi adalah sebagai berikut:

- a) Semua sisinya sama panjang dan sisi-sisinya yang berhadapan sejajar.
- b) Semua sudutnya siku-siku ( $90^\circ$ )

- c) Mempunyai dua buah diagonal yang sama panjang, berpotongan di tengah-tengah, dan membentuk sudut siku-siku
- d) Setiap sudutnya dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya
- e) Memiliki 4 simetri lipat.
- f) Memiliki 4 simetri putar (Priatna ,2019:152).

Berikut merupakan contoh gambar persegi :



**Gambar 2.1 Persegi**

*Sumber : (Priatna ,2019)*

## 2) Keliling Persegi

Keliling persegi adalah dengan menjumlahkan keseluruhan sisinya atau dengan:

$$\begin{aligned} \text{Keliling} &= \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi} \\ \mathbf{K} &= \mathbf{4 \times s} \end{aligned}$$

Keterangan : K = Keliling persegi

s = panjang sisi

## 3) Luas Persegi

Cara mengetahui luas persegi dengan rumus sebagai berikut:

$$\mathbf{L = s \times s \quad \text{atau} \quad L = s^2}$$

Keterangan :  $L$  = Luas

$s$  = panjang sisi

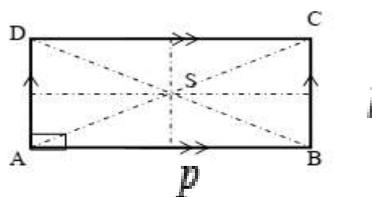
## b. Persegi Panjang

### 1) Hakekat Persegi Panjang

Persegi panjang adalah segi empat yang mempunyai dua pasang sisi yang berhadapan sama panjang dan sudutnya siku-siku (Priatna,2019 : 154 ). Persegi panjang memiliki sifat :

- a) Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
- b) Setiap sudutnya siku-siku
- c) Mempunyai dua buah diagonal yang sama panjang dan saling berpotongan di titik pusat persegi panjang. Titik tersebut membagi diagonal menjadi dua bagian sama panjang.
- d) Memiliki 2 simetri lipat
- e) Memiliki 2 simetri putar
- f) Mempunyai 2 sumbu simetri,yaitu sumbu vertical dan horizontal (Priatna ,2019: 154).

Berikut merupakan gambar persegi panjang :



**Gambar 2.2 Persegi Panjang**

Keterangan : p = sisi terpanjang persegi panjang (panjang)

l = sisi terpendek persegi panjang (lebar)

## 2) Keliling Persegi Panjang

Keliling persegi panjang adalah jumlah sisi-sisi persegi panjang atau jumlah panjang keempat sisinya. Cara mencari keliling persegi panjang adalah:

$$\begin{aligned} K &= p + p + l + l \\ &= 2p + 2l \\ &= 2(p + l) \end{aligned}$$

## 3) Luas Persegi Panjang

Luas persegi panjang adalah perkalian panjang persegi panjang dan lebar persegi panjang. Cara mencari luas persegi panjang adalah:

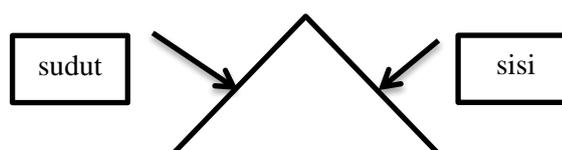
$$L = \text{panjang} \times \text{lebar}$$

## c. Segitiga

### 1) Hakekat Segitiga

Segitiga adalah bangun datar yang terbentuk dari tiga buah ruas garis yang berpotongan di tiga titik sudut.

Berikut contoh gambar segitiga :



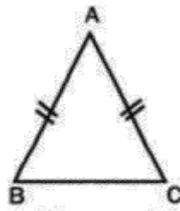
**Gambar 2.3 Segitiga**

## 2) Jenis-Jenis Segitiga

a) Berdasarkan panjang sisinya :

(1) Segitiga sama kaki

Adalah segitiga yang memiliki dua buah sisi yang sama panjang.



*Sumber (Priatna,2019 :155)*

### **Gambar 2.3.1 Segitiga Sama Kaki**

Segitiga sama kaki memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

(a) Dua buah sisinya sama panjang (panjang AB = panjang BC = panjang AC )

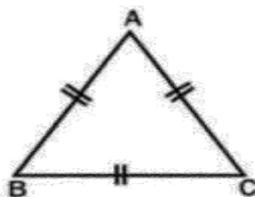
(b) Ketiga sudutnya sama besar,yaitu masing-masing  $60^\circ$  ( sudut A = sudut B = sudut C )

(c) Memiliki satu simteri lipat

(d) Tidak memiliki simteri putar

(2) Segitiga Sama Sisi

Adalah segitiga yang ketiga sisinya sama panjang.



*Sumber (Priatna,2019 :154)*

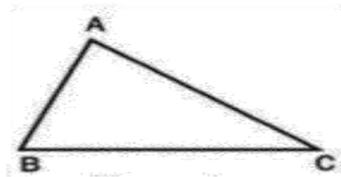
### **Gambar 2.3.2 Segitiga Sama Sisi**

Segitiga Sama Sisi memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

- (a) Ketiga sisinya sama panjang (panjang  $AB =$  panjang  $AC =$ panjang  $BC$ )
- (b) Ketiga sudutnya sama besar,yaitu masing-masing  $60^\circ$  (sudut  $A =$  sudut  $B =$ sudut  $C$ )
- (c) Memiliki 3 simteri lipat
- (d) Memiliki 3 simteri putar

### (3) Segitiga Sembarang

Adalah segitiga yang semua sisinya tidak sama panjang.



**Gambar 2.3.3 Segitiga Sembarang**

Segitiga sembarang memiliki sifat-sifat sebagai berikut

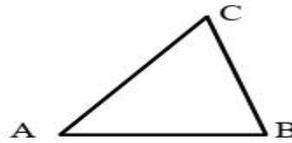
:

- (a) Panjang ketiga sisinya tidak sama panjang
- (b) Besar ketiga sudutnya tidak sama
- (c) Tidak memiliki simetri lipat
- (d) Tidak memiliki simetri putar

#### b) Berdasarkan Besar Sudutnya

- (1) Segitiga lancip adalah segitiga yang ketiga sudutnya

lancip ( $<90^\circ$ ). Berikut gambar segitiga lancip :



**Gambar 2.3.4 Segitiga Lancip**

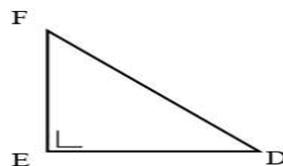
Keterangan : Segitiga Lancip

$$0^\circ < \angle CAB < 90^\circ$$

$$0^\circ < \angle ABC < 90^\circ$$

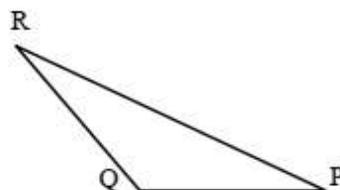
$$0^\circ < \angle BCA < 90^\circ$$

- (2) Segitiga siku-siku adalah segitiga yang salah satu sudutnya siku-siku ( $90^\circ$ ). Berikut merupakan gambar segitiga siku-siku:



**Gambar 2.3.5 Segitiga Siku-siku**

- (3) Segitiga tumpul adalah segitiga yang salah satu sudutnya tumpul ( $>90^\circ$  x  $<180^\circ$ ). Berikut merupakan gambar segitiga tumpul :



**Gambar 2.3.6 Segitiga Tumpul**

### 3) Keliling Segitiga

Cara menghitung keliling segitiga yaitu dengan menjumlahkan sisi-sisi segitiga. Jika sebuah segitiga memiliki panjang sisi  $a, b$ , dan  $c$ , maka rumus kelilingnya adalah:

$$\mathbf{K = a + b + c}$$

Keterangan :  $K$  = keliling

$a$  = panjang sisi  $a$

$b$  = panjang sisi  $b$

$c$  = panjang sisi  $c$

### 4) Luas Segitiga

Cara menghitung luas segitiga dengan rumus :

$$\mathbf{L = \frac{1}{2} \times a \times t}$$

Keterangan :  $L$  = luas

$a$  = alas segitiga

$t$  = tinggi segitiga

## B. Penelitian Yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian pengembangan yang dilakukan ini diantaranya adalah:

1. Jurnal yang berjudul "Pengembangan Buku Ajar Siswa Dan Buku Guru Berbasis Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Pengetahuan, Sikap Dan Keterampilan Matematika Siswa Kelas

Vii Smp al Karim Kota Bengkulu”. Yang ditulis oleh Fina Nurmita dan diterbitkan pada April 2017 Universitas Dehasen Bengkulu. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa buku ajar tersebut dapat meningkatkan pengetahuan siswa dengan rata-rata 80,02 dan secara klasikal 76% siswa memiliki nilai diatas standar kelulusan atau KKM. Berdasarkan hasil penelitian para validator, buku ajar matematika berbasis matematika realistik dinyatakan sangat valid secara materi, kontruksi dan bahasa yang rata-rata nilai 4,63; 4,50; dan 4,33 (Nurmita 2017).

2. Jurnal yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Keliling,Luas Persegi dan Persegi Panjang Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia”. Yang ditulis oleh Syutaridho,dkk dan diterbitkan pada Juli 2012 ,FKIP Universitas Sriwijaya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bahan ajar keliling,luas persegi dan persegi panjang dengan pendekatan pendidikan matematika realistik Indonesia pada kelas III C SD Xaverius 1 Palembang yang dikembangkan sudah valid dan praktis. Berdasarkan hasil penelitian atas aktivitas belajar dan nilai siswa dengan rata-rata aktivitas siswa adalah 11,99 dengan tingkat aktivitas siswa dalam kategori aktif,serta rata-rata nilai hasil tes 73,74 dengan kategori baik (Ilis 2016).
3. Jurnal yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Matematika Realistik Pada Materi Aritmetika Sosial Untuk Siswa

SMP”. Yang ditulis oleh Ilis Saodah dan diterbitkan pada Juli 2016, Teknologi Pembelajaran Pascasarjana Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis matematika realistik yang dikembangkan pada pelajaran Aritmetika Sosial kelas VII sudah layak untuk digunakan dalam pembelajaran oleh guru dan siswa. Berdasarkan beberapa tahapan uji coba, bahan ajar dikategorikan valid dengan tingkat kelayakan sebesar 86% dengan kriteria sangat baik. Bahan ajar ini juga mendapatkan skor rata-rata kualitas bahan ajar sebesar 4,30 dengan kriteria sangat baik. Sementara itu, hasil analisis pada tahap evaluasi menunjukkan bahwa bahan ajar Berbasis Pembelajaran Matematika Realistik pada materi aritmetika sosial telah teruji efektif dalam pencapaian hasil belajar siswa dengan pencapaian hasil tes rata-rata 82,40 dan ketuntasan siswa secara klasikal mencapai 84,38%. Serta bahan ajar yang dikembangkan peneliti dinyatakan praktis dan dapat diterapkan dalam pembelajaran berdasarkan hasil respon siswa sebesar 93,75% (Syutaridho 2012).

### **C. Kerangka Berpikir**

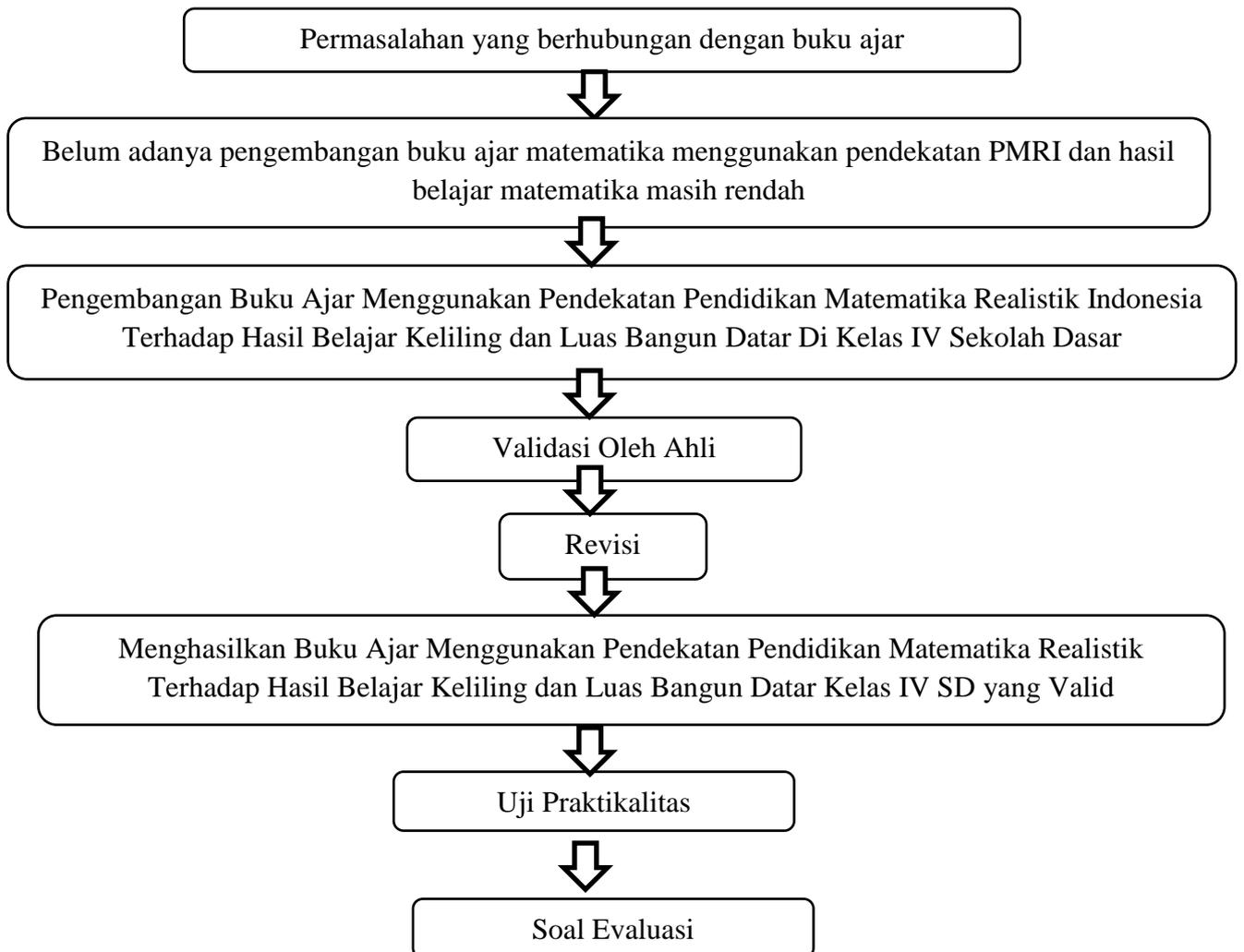
Penelitian pengembangan merupakan proses/metode yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk (Sugiyono, 2019:394). Menurut Sukmadinata (dalam Budiyono, 2017:8) *Research & Development* adalah “pendekatan penelitian untuk menghasilkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk

yang sudah ada”. Hal ini sejalan dengan pendapat yang disampaikan oleh Hamzah (2020: 1) adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk dan menguji efektivitasnya. Model pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D yang dikemukakan oleh Thiagarajan dan Semmel (Sugiyono,2016:37-38) yang mempunyai empat tahap pengembangan, yaitu: “1) Tahap I Pendefinisian (*define*). Pada tahap pendefinisian,peneliti melihat permasalahan yang terdapat di kelas IV SD Negeri 05 Perawang. Permasalahan yang peneliti temukan adalah penggunaan buku ajar dalam proses pembelajaran. Bentuk pertanyaan pada tahap pendefinisian yaitu apakah dalam proses pembelajaran menggunakan buku ajar, seperti apa bentuk buku ajar yang digunakan dan bagaimana hasil belajar peserta didik, 2) Tahap II Perancangan (*design*). Pada tahap perancangan,peneliti mulai merancang buku ajar yang dikembangkan, 3) Tahap III Pengembangan (*develop*). Pada tahap pengembangan produk buku ajar akan divalidasi oleh ahli desain dan ahli materi serta uji coba produk; dan 4) Tahap IV Penyebaran (*disseminate*). Pada tahap penyebaran (*disseminate*), peneliti akan menyebarluaskan buku ajar menggunakan pendekatan PMRI terhadap hasil belajar keliling dan luas bangun datar di kelas IV sekolah dasar , yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas.

Buku ajar pembelajaran matematika menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia ini terlebih dahulu

divalidasi oleh pakar untuk mendapatkan buku ajar yang valid,serta diuji cobakan pada suatu sekolah dasar untuk mengetahui praktikalitasnya serta uji efektifitas. Kerangka berpikir yang disajikan pada gambar 2.4 berikut.

**Kerangka Berpikir Pengembangan Buku Ajar Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Terhadap Hasil Belajar Keliling Dan Luas Bangun Datar Di Kelas IV Sekolah Dasar**



**Gambar 2.4** Kerangka berpikir pengembangan Buku Ajar Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Keliling dan Luas Bangun Datar Di Kelas IV Sekolah Dasar dengan Model 4-D

#### D. Rancangan Model

Rancangan model yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ini mengacu pada pendapat Thiagarajan dan Semmel (Sugiyono,2016:37) yang mana tahap pengembangannya meliputi: “tahap I yaitu pendefinisian (*define*), tahap II yaitu perancangan (*design*), tahap III yaitu pengembangan (*develop*), dan tahap IV yaitu penyebaran (*disseminate*)”. Tahapan penelitian dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Tahap I pendefinisian (*define*). Tahap ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat buku ajar yang dimulai dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan.
2. Tahap II perancangan (*design*). Tahap ini bertujuan menyiapkan buku ajar yang dikembangkan sesuai format-format yang sudah ditetapkan . Hasil dari tahap *define* digunakan pada tahap ini.
3. Tahap III pengembangan (*develop*). Tahap ini bertujuan menghasilkan buku ajar menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli.
4. Tahap IV penyebaran (*disseminate*). Tahap ini bertujuan untuk menyebarkan buku ajar.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Adapun simpulan dari penelitian ini adalah :

Buku ajar menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia terhadap hasil belajar keliling dan luas bangun datar yang dikembangkan sudah sesuai dengan tuntutan kurikulum, indikator dan buku ajar yang dirumuskan serta sesuai dengan perkembangan peserta didik. Selain itu bahasa yang digunakan sudah sederhana, komunikatif, interaktif, singkat dan jelas yang berguna untuk memudahkan siswa memahami pelajaran. Buku ajar berupa buku printout juga didesain dengan warna yang menarik sehingga dapat memotivasi siswa dalam proses pembelajaran. Pada materi ajar yang terdapat dalam buku ajar mempermudah peserta didik menemukan konsep keliling dan luas bangun datar.

Pada soal-soal latihan yang diberikan sudah sesuai dan mempermudah guru untuk meningkatkan motivasi peserta didik dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil validasi awal diperoleh skor 67,33%, dan validasi akhir dengan skor 72,66%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa buku ajar yang dikembangkan sudah dinyatakan valid dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran khususnya pembelajaran matematika materi keliling dan luas bangun datar menggunakan

pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia di kelas IV sekolah dasar.

Buku ajar matematika menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia terhadap hasil belajar keliling dan luas bangun datar yang dikembangkan dinyatakan sangat praktis digunakan peserta didik di kelas IV SD. Hasil analisis praktikalitas respon guru dan respon peserta didik dengan persentase rata-rata skor 96,42 % dan dengan kategori sangat praktis dan 92,26% dengan kategori sangat praktis. Artinya peserta didik kelas IV SD terbantu dalam memahami materi dan dapat mengetahui persentase ketuntasan hasil belajar peserta didik. Jadi, buku ajar menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia terhadap hasil belajar keliling dan luas bangun datar, yang dikembangkan dengan model 4D ini valid dan praktis digunakan di sekolah dasar dalam pembelajaran matematika materi keliling dan luas bangun datar.

## **B. Saran**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut :

1. Bagi guru, agar dapat menggunakan buku ajar matematika menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia terhadap hasil belajar keliling dan luas bangun datar dalam proses pembelajaran yang dinyatakan sudah valid khususnya untuk peserta didik kelas IV sekolah dasar.

2. Bagi peneliti lain, agar dapat mengembangkan buku ajar matematika menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia terhadap hasil belajar keliling dan luas bangun datar dengan ruang lingkup dan kondisi yang berbeda.
3. Bagi peneliti lain, agar buku ajar yang dikembangkan dapat dijadikan acuan dalam mengembangkan buku ajar terutama yang menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia.

### Daftar Rujukan

- Afandi, Muhamad. 2013. *Evaluasi Pembelajaran Sekolah Dasar*. 1st ed. Semarang: UNISSULA Press.
- Afandi Muhammad, et. 2013. *Model Dan Metode Pembelajaran*. 1st ed. Semarang: UNISSULA Press.
- Anugraheni, Indri. 2018. “Indri Anugraheni [1].” *JURNAL REFLEKSI EDUKATIKA* 8 8(2).
- Arief, Rahman Aulia. 2018. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. 1st ed. Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Budiyono, Sputro. 2017. *Manajemen Penelitian Pengembangan (Research & Development) Bagi Penyusun Tesis Dan Disertasi*. 1st ed. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Fajar, Afkar Irsyadul. 2017. “Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Dengan Model Pengembangan 4-D Pada Materi Mitigasi Bencana Dan Adaptasi Bencana Kelas X SMA.” *Jurnal Pendidikan Geografi: Kajian,Teori,Dan Praktek Dalam Bidang Pendidikan Dan Ilmu Geografi* 135–46.
- Fajri, Khaerul. 2017. “Pengembangan Buku Ajar Menggunakan Model 4D Dalam Peningkatan Keberhasilan Pembelajaran Pendidikan Agama Islam.” *JPII* 2.
- Fitria, Devirita. 2020. “Pengembangan Buku Ajar Berbasis Problem Based

Learning Di Sekolah Dasar.” *Jurnal Basicedu* 3(2):524–32.

Hidayah, Nurul, and Syafri Ahmad. 2020. “Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia ( PMRI ) Terhadap Hasil Belajar Keliling Dan Luas Bangun Datar Kelas IV SD The Influence of the the Indonesian Realictic Mathematics Education Approach ( PMRI ) in Learning Flat Circumference A.” *Jurnal Inovasi Pembelajaran SD* 8:207–15.

Ilis, Sodah. 2016. “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Matematika Realistik Pada Materi Aritmetika Sosial Untuk Siswa SMP.” *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran* (2):82–90.

Kemendikbud. 2018. *Panduan Penilaian Untuk Sekolah Dasar*. Jakarta.

Muhammad, Fathurrohman. 2012. *Belajar Dan Pembelajaran Membantu Meningkatkan Mutu Pembelajaran Sesuai Standar Nasional*. 1st ed. Yogyakarta: Teras.

Niak, Yandry. 2020. “Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Faktorisasi Polinom Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Facilitator and Explaining.” *Science Map Journal* 2(1):37–43. doi: 10.30598/jmsvol2issue1pp37-43.

Nurmita, Fina. 2017. “Pengembangan Buku Ajar Siswa Dan Buku Guru Berbasis Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Pengetahuan, Sikap Dan Keterampilan Matematika Siswa Kelas Vii Smp Al Karim Kota Bengkulu.” *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika* 5(1):86–98. doi:

10.20527/edumat.v5i1.3825.

Pratiwi, Indah. 2019. "Efek Program Pisa Terhadap Kurikulum Di Indonesia."

*Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan* 4(1):51. doi: 10.24832/jpnk.v4i1.1157.

Priatna, Nanang. 2019. *Pembelajaran Matematika Untuk Guru SD Dan Calon*

*Guru SD*. 1st ed. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Rizki, Rora, and Wandini M. Pd. 2019. *PEMBELAJARAN MATEMATIKA*

*UNTUK CALON GURU MI / SD*. I. edited by O. Kinata. Medan: CV.Widya

Puspita.

Rohmah, Dina Fitrohtur. 2017. "Pengembangan Buku Ajar IPS SD Berbasis

Kontekstual." *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*

2(5):719–23.

Srandakan, S. M. P. Negeri. 2017. "Pengaruh Pendekatan Pembelajaran

Matematika Realistik Indonesia (Pmri) Terhadap Kemampuan Pemecahan

Masalah Matematika Siswa Kelas Vii Smp Negeri 2 Srandakan." 5(2):293–

301.

Sukerni, Putu. 2014. "Pengembangan Buku Ajar Pendidikan Ipa Kelas Iv

Semester I Sd No. 4 Kaliuntu Dengan Model Dick and Carey." *JPI (Jurnal*

*Pendidikan Indonesia)* 3(1):386–96. doi: 10.23887/jpi-undiksha.v3i1.2920.

Syutaridho. 2012. "Pengembangan Bahan Ajar Keliling, Luas Persegi Dan Persegi

Panjang Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia."

*Pendidikan Matematika* 6:63–80.

- Tisa, Nurpratiwi Rahma. 2018. "Peningkatan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Siswa Melalui Metode Picture and Picture Dengan Media Audio Visual Pada Mata Pelajaran Geografi Di Kelas XI IPS 2 SMA Negeri 1 Bantarkawung." *Journal of Materials Processing Technology* 1(1):1–8.
- Wenni, Tiarasari. 2018. "Validitas Dan Praktikalitas Bahan Ajar Mengintegrasikan STL Pada Edmodo Materi Fluida Statik Dan Dinamik Kelas XI SMA." *Pillar of Physics Education* 11:185–92.
- Wijaya, Ariyadi. 2011. *Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta : Graha Ilmu.

