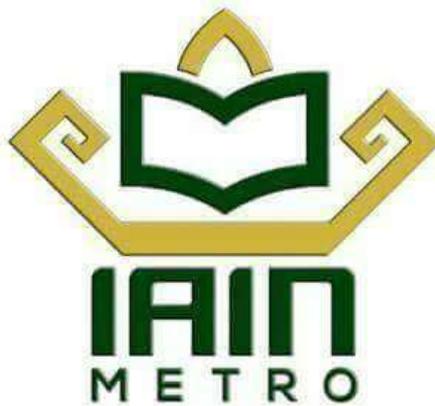


**SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN MEDIA *POP-UP BOOK* BERBASIS  
ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR  
KRITIS PESERTA DIDIK**

**Oleh:  
STANIYATU SYIFA  
NPM. 2101061011**



**Program Studi Tadris Matematika  
Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO  
TAHUN 1446 H / 2024 M**

**PENGEMBANGAN MEDIA *POP-UP BOOK* BERBASIS  
ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
PESERTA DIDIK**

**Diajukan untuk Memenuhi Tugas dan Memenuhi Sebagian Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)**

**Oleh:**

**STANIYATU SYIFA  
NPM: 2101061011**

**Pembimbing: Juitaning Mustika, M.Pd.**

**Program Studi Tadris Matematika  
Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO  
TAHUN 1446 H / 2024 M**

## NOTA DINAS



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Ringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.jain@metrouniv.ac.id

### NOTA DINAS

Nomor : -  
Lampiran : 1 (Satu) Berkas  
Perihal : Pengajuan untuk Dimunaqsyahkan

Kepada Yth,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Institut Agama Islam Negeri Metro  
di Metro

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Setelah kami mengadakan pemeriksaan dan bimbingan seperlunya, maka skripsi penelitian yang telah disusun oleh :

Nama : Staniyatu Syifa  
NPM : 2101061011  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi : Tadris Matematika  
Yang berjudul : **PENGEMBANGAN MEDIA POP-UP BOOK BERBASIS ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK**

Sudah kami setuju dan dapat diajukan ke Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro untuk dimunaqsyahkan.

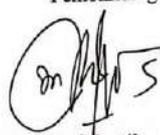
Demikian harapan kami dan atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Matematika

  
**Endah Wulantina, M.Pd**  
NIP. 19511222-201903 2 010

Metro, 28 Oktober 2024  
Pembimbing

  
**Juitaning Mustika, M.Pd**  
NIP. 19910720 2019 03 2017

## PERSETUJUAN

### PERSETUJUAN

JUDUL : PENGEMBANGAN MEDIA *POP-UP BOOK* BERBASIS  
ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR  
KRITIS PESERTA DIDIK

Nama : Staniyatu Syifa

NPM : 2101061011

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Program Studi : Tadris Matematika

### DISETUJUI

Untuk diajukan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu  
Keguruan IAIN Metro.

Metro, 28 Oktober 2024  
Pembimbing



Juitaning Mustika, M.Pd  
NIP. 19910720 2019 03 2017



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507, Faksimili (0725) 47296, Website: www.tarbiyah.metroiniv.ac.id, e-mail: tarbiyah.iaim@metroiniv.ac.id

**PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI**

No: B-5252/In.28.1/D/PP.00 9/11/2024

Skripsi dengan judul: PENGEMBANGAN MEDIA *POP-UP BOOK* BERBASIS ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK, yang disusun oleh: Staniyatu Syifa, NPM: 2101061011 Program Studi: Tadris Matematika telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan pada hari/tanggal: Kamis/31 Oktober 2024

**TIM PENGUJI**

Ketua/Moderator : Juitaning Mustika, M.Pd

Penguji I : Selvi Loviana, M.Pd

Penguji II : Pika Merliza, M.Pd

Sekretaris : Leny Setiyana, M.Pd

(.....)  
(.....)  
(.....)  
(.....)

Mengetahui  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. Zuhairi M.Pd.

NIP: 19620612 198903 1 006

## ABSTRAK

### PENGEMBANGAN MEDIA *POP-UP BOOK* BERBASIS ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK

**Oleh:**

Staniyatu Syifa

E-mail: [staniyatu1208@gmail.com](mailto:staniyatu1208@gmail.com)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengembangan media pembelajaran *pop up book* berbasis etnomatematika yang valid dan praktis serta mengetahui efek potensial dari penggunaan *pop up book* berbasis etnomatematika dalam pembelajaran materi bangun ruang sisi datar terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Jenis penelitian yang digunakan adalah metode penelitian *design research* dengan tipe *development Study* yang terdiri dari dua tahapan utama yaitu *preliminary* (persiapan) berupa analisis dan desain, tahap *formative Evaluation* (evaluasi formatif) yang terdiri dari *self evaluation*, *prototyping* (*expert reviews*), *one-to-one*, *small group* dan *field test*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil dari validasi ahli materi diperoleh rata-rata skor total 0,875 yang menunjukkan kriteria “sangat valid”, sedangkan, untuk hasil validasi ahli media memperoleh rata-rata skor total sebesar 0,775 yang menunjukkan kriteria “valid”. Hasil angket respon peserta didik yang diberikan kepada 16 responden pada tahap *field test* mendapat presentase skor keseluruhan sebesar 89% yang termasuk dalam kategori sangat praktis dan persentase ketuntasan hasil belajar sebesar 88% yang termasuk dalam kategori sangat baik dan presentase peningkatan kemampuan berpikir kritis antara sebelum dan sesudah diberikan media *pop up book* sebesar 0,7046 yang termasuk dalam kategori tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *pop up book* berbasis etnomatematika dapat memberikan efek potensial saat digunakan dalam pembelajaran matematika.

**Kata Kunci :** *Pop Up Book*, Kemampuan Berpikir Kritis, Etnomatematika

## **ABSTRACT**

### **DEVELOPMENT OF ETHNOMATHEMATICS BASED POP-UP BOOK MEDIA ON STUDENTS' CRITICAL THINKING ABILITIES**

**By :**

Staniyatu Syifa

E-mail: [staniyatu1208@gmail.com](mailto:staniyatu1208@gmail.com)

This research aims to determine the development of valid and practical ethnomathematics-based pop up book learning media and to determine the potential effect of using ethnomathematics-based pop up books in learning flat-sided geometric material on students' critical thinking abilities. The type of research used is the design research research method with a development study type which consists of two main stages, namely preliminary (preparation) in the form of analysis and design, formative evaluation stage (formative evaluation) which consists of self-evaluation, prototyping (expert reviews), one- one-on-one, small group and field tests.

The research results showed that the results of material expert validation obtained an average total score of 0.875 which indicated "very valid" criteria, whereas, for media expert validation results obtained an average total score of 0.775 which indicated "valid" criteria. The results of the student response questionnaire given to 16 respondents at the field test received an overall score percentage of 89% which was included in the very practical category and a percentage of complete learning outcomes of 88% which was included in the very good category and a percentage increase in critical thinking skills between before and after being given pop media. up book of 0.7046 which is included in the high category. So it can be concluded that pop up books based on ethnomathematics can have potential effects when used in mathematics learning.

**Keywords: Pop Up Book, Critical Thinking Ability, Ethnomathematics**

## ORISINALITAS PENELITIAN

### ORISINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Staniyatu Syifa

NPM : 2101061011

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan asli hasil penelitian saya kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Metro, November 2024

Yang menyatakan,



**Staniyatu Syifa**  
NPM. 2101061011

## MOTTO

"حَسْبُنَا اللَّهُ وَنِعْمَ الْوَكِيلُ نِعْمَ الْمَوْلَى وَنِعْمَ النَّصِيرُ"

"Cukuplah Allah menjadi penolong kami, dan Allah adalah sebaik-baiknya pelindung"

"رَبِّ اشْرَحْ لِي صَدْرِي وَيَسِّرْ لِي أَمْرِي وَاخْلُكْ عُنُقَهُ مِنْ لِسَانِي يَفْقَهُوا قَوْلِي"

Artinya: "Ya Allah, lapangkanlah dadaku, mudahkanlah urusanku, dan lepaskanlah kekakuan dari lidahku supaya mereka mengerti perkataanku."

**(QS. Taha ayat 25-28)**

## PERSEMBAHAN

*Alhamdulillah* peneliti bersyukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menempuh pendidikan di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro dan menyelesaikan skripsi ini. Dengan rasa syukur dan bangga, peneliti persembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tua, Bapak M. Safrudin dan Ibu Eka Ismiyati yang selalu memberikan doa dan dukungannya baik secara moral dan materi. Kepada Bapak M. Safrudin terimakasih telah menjadi bapak yang selalu memperjuangkan kebutuhan pendidikan bagi kedua putrinya, yang tidak pernah mengeluh dan selalu ada untuk kedua putrinya. Kepada Ibu Eka Ismiyati terimakasih telah menjadi tempat berkeluh kesah dan ibu yang senantiasa memberikan nasihat-nasihat untuk masa depan kedua putrinya.
2. Kakak kandung Mbak Nurailul Asri dan kakak ipar Mas Novi Elfiansyah serta keponakan tersayang Adik Naresha Yasmin Maisara, terimakasih telah memberikan doa dan dukungannya kepada peneliti agar dapat segera menyelesaikan skripsi ini.
3. Sahabat-sahabat Peneliti, Putri Diah Halawati, Elsa Ega Arditha, Cyara Ciwi Ayuningtyas, Dwi Rahmawati, Jezlina Hamid dan Novi Natasya, terimakasih telah senantiasa memberikan dukungan saat peneliti merasa lelah, selalu ada saat peneliti membutuhkan bantuan, dan selalu memberikan keceriaan bagi peneliti.

4. Ibu Juitaning Mustika, M.Pd. selaku dosen pembimbing akademik dan pembimbing skripsi yang telah membimbing peneliti selama perkuliahan dengan sangat baik dan sabar.
5. Dosen Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Trbiyah Dan Ilmu Keguruan (FTIK), dan Almamater Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.
6. Rekan-rekan peneliti dan rekan mahasiswa Program Studi Tadris Matematika Angkatan 2021.
7. Diri saya sendiri, Staniyatu Syifa yang tidak pernah menyerah dalam proses penelitian ini, yang selalu berusaha untuk menjadi pribadi yang lebih baik lagi dan mandiri, walaupun kadang sesekali peneliti mengeluh karena untuk menuntut ilmu peneliti harus menempuh jarak dari rumah ke kampus yang cukup jauh.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Puji dan Syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT atas Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “*Pengembangan Media Pop-Up Book Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik*”.

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan jurusan Tadris Matematika dalam rangka menyelesaikan pendidikan program strata satu (S1) Program Studi Tadris Matematika guna memperoleh gelar S.Pd.

Peneliti telah mendapatkan banyak bantuan dan arahan dari berbagai pihak selama proses penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan banyak terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Siti Nurjanah, M.Ag. PIA. selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.
2. Bapak Dr. Zuhairi, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.
3. Ibu Endah Wulantina, M.Pd selaku Ketua Jurusan Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.
4. Ibu Juitaning Mustika, M.Pd selaku pembimbing akademik dan pembimbing skripsi yang telah memberi bimbingan ilmu yang sangat berharga dalam mengarahkan dan memberikan motivasi dengan sangat sabar.

5. Para dosen program studi Tadris Matematika yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman kepada peneliti selama menuntut ilmu di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro.
6. Bapak Hadi Suparno, S.Pd. selaku Kepala Madrasah dan Bapak Ali Khoiruddin, M..Pd. selaku guru matematika serta Bapak/Ibu Dewan Guru MTs Darunnajah Sambikarto Sekampung yang telah memberikan informasi dan izin untuk melakukan kegiatan penelitian.
7. Rekan-rekan peneliti Program Studi Tadris Matematika Angkatan 2021
8. Bapak dan Ibu yang senantiasa memberikan doa dan dukungannya.

Peneliti menyadari dalam menyusun skripsi penelitian ini masih terdapat kekurangan serta keterbatasan. Oleh karena itu, peneliti sangat mengharapkan segala saran dan kritik yang membangun guna menghasilkan penelitian yang lebih baik lagi. Peneliti berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan dapat membantu pengembangan pendidikan matematika.

Metro, November 2024  
Peneliti



**Staniyatu Syifa**  
**NPM. 2101061011**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>NOTA DINAS</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERSETUJUAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ORISINALITAS PENELITIAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>ix</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>x</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xviii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	8
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah .....	9
E. Tujuan Pengembangan .....	9
F. Manfaat Produk yang Dikembangkan.....	10
G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	11
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>13</b>
A. Kajian Teori .....	13
1. <i>Pop-Up Book</i> .....	13
2. Etnomatematika .....	16
3. <i>Pop Up Book</i> Berbasis Etnomatematika.....	21
4. Kemampuan Berpikir Kritis .....	22
5. Materi Bangun Ruang Sisi Datar.....	25
B. Kajian Studi yang Relevan.....	27
C. Kerangka Berpikir.....	30
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>33</b>
A. Jenis Penelitian.....	33
B. Prosedur Pengembangan .....	34
C. Desain Uji Coba Produk .....	38
1. Desain Uji Coba.....	38
2. Subjek Uji Coba.....	39
D. Teknik Pengumpulan Data.....	39
E. Instrumen Pengumpulan Data .....	42

F. Teknik Analisis Data.....	47
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>53</b>
A. Hasil Pengembangan Produk Awal.....	53
B. Pembahasan.....	77
C. Keterbatasan Penelitian.....	84
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>86</b>
A. Simpulan .....	86
B. Saran.....	87
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>89</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>92</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>158</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis .....	24
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Media .....	42
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Materi .....	43
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik .....	44
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Soal Tes .....	45
Tabel 3.5 Penskoran Skala Likert Analisis Instrumen Angket Validasi .....	47
Tabel 3.6 Kategori Instrumen Validasi Ahli Media Dan Ahli Materi .....	48
Tabel 3.7 Penskoran Skala Likert Analisis Instrumen Angket Respon Peserta Didik.....	48
Tabel 3.8 Kategori Persentase Angket Respon Peserta Didik .....	49
Tabel 3.9 Kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis .....	50
Tabel 3.10 Kriteria Ketuntasan Belajar.....	51
Tabel 3.11 Klasifikasi Uji N-gain .....	52
Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Media.....	66
Tabel 4.2 Kritik Dan Saran Ahli Media .....	67
Tabel 4.3 Hasil Perbaikan Kritik Dan Saran Ahli Media.....	67
Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Materi .....	68
Tabel 4.5 Kritik Dan Saran Ahli Materi.....	69
Tabel 4.6 Hasil Perbaikan Kritik Dan Saran Ahli Materi .....	70
Tabel 4.7 Hasil Respon Peserta Didik Tahap <i>One-To-One</i> .....	71
Tabel 4.8 Hasil Respon Peserta Didik Tahap <i>Small Group</i> .....	73
Tabel 4.9 Hasil Respon Peserta Didik Tahap <i>Field Test</i> .....	74
Tabel 4.10 Data Ketuntasan Belajar Peserta Didik.....	75
Tabel 4.11 Persentase Tiap Indikator Kemampuan Berpikir Kritis.....	76
Tabel 4.12 Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik .....	77

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tidak Terpenuhinya 3 Indikator Berpikir Kritis Dalam Soal .....	4
Gambar 1.2 Diagram Persentase Angket Peserta Didik.....	6
Gambar 2.1 Kue Buak Tat .....	18
Gambar 2.2 Kue Engkak .....	19
Gambar 2.3 Kue Selimpok.....	20
Gambar 2.4 Kue Barongko .....	20
Gambar 2.5 Bangun Ruang Kubus.....	25
Gambar 2.6 Bangun Ruang Balok .....	26
Gambar 2.7 Bangun Ruang Prisma.....	26
Gambar 2.8 Bangun Ruang Limas .....	27
Gambar 2.9 Bagan Alur Kerangka Berpikir Pengembangan <i>Pop Up Book</i> .....	32
Gambar 4.1 Halaman Depan <i>Pop Up Book</i> .....	58
Gambar 4.2 Kata Pengantar <i>Pop Up Book</i> .....	59
Gambar 4.3 Pendahuluan <i>Pop Up Book</i> .....	59
Gambar 4.4 Bagian Isi <i>Pop Up Book</i> .....	60
Gambar 4.5 Game Ular Tangga Dalam <i>Pop Up Book</i> .....	61
Gambar 4.6 Latihan Soal Dalam <i>Pop Up Book</i> .....	62
Gambar 4.7 Penutup <i>Pop Up Book</i> .....	62
Gambar 4.8 Kegiatan Pembelajaran Menggunakan <i>Pop Up Book</i> .....	82
Gambar 4.9 Jawaban <i>Posttest</i> Salah Satu Peserta Didik.....	83

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik.....	95
Lampiran 2 Validasi Ahli Media 1.....	96
Lampiran 3 Validasi Ahli Media 2.....	99
Lampiran 4 Validasi Ahli Materi 1.....	102
Lampiran 5 Validasi Ahli Materi 2.....	105
Lampiran 6 Angket Respon Peserta Didik.....	108
Lampiran 7 Lembar Soal <i>Pretest</i> .....	112
Lampiran 8 Lembar Soal <i>Posttest</i> .....	113
Lampiran 9 Kunci jawaban soal Pretest.....	115
Lampiran 10 Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i> .....	120
Lampiran 11 Pedoman penskoran soal tes.....	127
Lampiran 12 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Materi.....	129
Lampiran 13 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Media.....	129
Lampiran 14 Rekapitulasi Hasil Angket Respon Peserta Didik.....	130
Lampiran 15 Hasil Tes Peserta Didik.....	131
Lampiran 16 Data Skor Kemampuan Berpikir Kritis Tiap Indikator.....	132
Lampiran 17 Hasil Uji Gain Ternormalisasi ( <i>N-Gain</i> ).....	133
Lampiran 18 Dokumentasi Jawaban Tes Peserta Didik.....	134
Lampiran 19 Dokumentasi Pembelajaran Menggunakan <i>Pop Up Book</i> .....	135
Lampiran 20 Surat Izin <i>Prasurvey</i> .....	137
Lampiran 21 Surat Balasan <i>Prasurvey</i> .....	138
Lampiran 22 Surat Tugas.....	139
Lampiran 23 Surat Izin <i>Research</i> .....	140
Lampiran 24 Surat Balasan <i>Research</i> .....	141
Lampiran 25 Surat Bimbingan Skripsi.....	142
Lampiran 26 Buku Bimbingan Skripsi.....	144
Lampiran 27 Bebas Pustaka Perpustakaan.....	150
Lampiran 28 Bebas Pustaka Program Studi.....	151
Lampiran 29 Media <i>Pop Up Book</i> Berbasis Etnomatematika.....	152

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan yang layak berhak didapatkan oleh setiap warga Negara Indonesia disetiap jenjangnya, karena pendidikan merupakan salah satu tempat bagi peserta didik untuk mengembangkan potensi yang ada dalam diri mereka. Pendidikan menjadi faktor penentu dalam pembentukan karakter manusia, karena pendidikan merupakan salah satu proses pemahaman dari suatu budaya pada peserta didik sehingga peserta didik dapat tumbuh menjadi pribadi yang taat terhadap budaya dan etika masyarakat.<sup>1</sup>

Pentingnya suatu pendidikan juga tertera dalam Hadits Rasulullah SAW berikut:

طَلَبُ الْعِلْمِ فَرِيضَةٌ عَلَى كُلِّ مُسْلِمٍ وَوَضِعُ الْعِلْمِ عِنْدَ غَيْرِ أَهْلِهِ كَمَقْلَدِ الْخَنَازِيرِ الْجَوْهَرَ وَاللُّؤْلُؤَ وَالذَّهَبَ

yang memiliki arti “Mencari ilmu adalah kewajiban setiap muslim, dan siapa yang menanamkan ilmu kepada yang tidak layak seperti yang meletakkan kalung permata, mutiara, dan emas di sekitar leher hewan” (HR Ibnu Majah).<sup>2</sup> Dalam Hadits tersebut dijelaskan bahwa menuntut ilmu adalah kewajiban bagi setiap muslim dan ilmu yang diperoleh dalam suatu pendidikan dihargai layaknya permata yang dimiliki manusia.

Pendidikan juga berperan penting dalam meningkatkan sumber daya manusia dari suatu negara. Pemerintah telah mengadakan suatu program untuk

---

<sup>1</sup> Rahmat Sanusi and Others, ‘Analisis Tingkat Hubungan Karakter Jujur Siswa Terhadap Hasil Belajar IPA Terpadu’, 7.2 (2020), 37–46.

<sup>2</sup> Rahma Indina Harbani, ‘10 Hadits Menuntut Ilmu: Untuk Memudahkan Jalan Ke Surga’, *DetiEedu*, 2021.

mencapai tujuan pendidikan nasional yaitu program wajib belajar selama 12 tahun yang wajib dilakukan oleh setiap warga negara mulai dari sekolah dasar sampai sekolah menengah atas. Dalam program tersebut pemerintah telah menetapkan mata pelajaran wajib yang harus ditempuh peserta didik salah satunya adalah mata pelajaran matematika.<sup>3</sup>

Matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang dianggap rumit bagi sebagian peserta didik karena dalam proses pembelajarannya matematika membutuhkan tingkat pemahaman yang sangat tinggi dan bukan hanya sekedar menghafal rumus saja.<sup>4</sup> Matematika menjadi pelajaran yang kurang disukai oleh peserta didik dan pada akhirnya banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika merupakan proses pembelajaran terhadap konsep dan ide baru serta pengetahuan yang dapat membantu peserta didik. Berkaitan dengan pembelajaran matematika yang selama ini hanya mengarah pada kemampuan kognitif saja, hendaknya guru mulai mencari cara untuk menyeimbangkan dengan kemampuan yang dimiliki peserta didik. Hal tersebut sesuai dengan salah satu tujuan dari pembelajaran matematika yaitu membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, matematis dan kemampuan bekerja sama.<sup>5</sup> Namun pada kenyataannya kemampuan-

---

<sup>3</sup>Lailli Ma'atus Sholekah, Dewi Anggreini, and Waluyo Adi, 'Analisis Kesulitan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau Dari Koneksi Matematis Materi Limit Fungsi', *Wacana Akademika*, 1 (2017), 151–64.

<sup>4</sup>M Muthma'innah, 'Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat Siswa Kelas IV', *Jurnal Ibtida*, 4 (2023), 1–16.

<sup>5</sup>Dwi Erna Novianti, 'Penanaman Pendidikan Karakter Melalui Pemecahan Masalah Matematika', *Jurnal Pendidikan Edutama*, 8 No. 2 (2021), 118.

kemampuan matematis yang harus dimiliki peserta didik tersebut masih tergolong rendah.

Salah satu kemampuan matematis yang tergolong rendah adalah kemampuan berpikir kritis.<sup>6</sup> Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan peserta didik untuk berpikir dalam menghadapi suatu permasalahan yang diberikan. Peserta didik dituntut untuk berpikir kritis terhadap materi matematika yang disampaikan oleh guru, sedangkan setiap materi matematika memiliki tingkat kerumitannya masing-masing. Salah satu materi yang membutuhkan kemampuan berpikir kritis untuk memahaminya adalah materi bangun ruang sisi datar.

Hasil *pra survey* yang dilakukan oleh peneliti di MTs Darunnajah Sambikarto diperoleh informasi bahwa materi bangun ruang sisi datar menjadi salah satu materi yang dianggap sulit oleh peserta didik karena terdapat beberapa bagian yang harus digambarkan secara nyata. Pembelajaran matematika di MTs Darunnajah Sambikarto menggunakan Kurikulum 2013. Guru matematika di Mts Darunnajah Sambikarto mengungkapkan salah satu bentuk penghambat pembelajaran matematika di sekolah adalah guru belum maksimal dalam menerapkan media terhadap pembelajaran matematika, penggunaan metode ceramah dan konvensional dalam pembelajaran, hanya memanfaatkan bahan ajar yang diberikan oleh pemerintah serta kurangnya kemampuan berpikir kritis peserta didik.

---

<sup>6</sup> Yuni Kartika Kartika and Fibri Rakhmawati, 'Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Menggunakan Model Inquiry Learning', *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6.3 (2022), 2515–25.

Hal tersebut terlihat dari hasil penyelesaian soal matematika pada materi bangun ruang sisi datar dengan indikator kemampuan berpikir kritis yang diberikan peneliti ketika melakukan *pra survey*. Indikator kemampuan berpikir kritis antara lain memberikan penjelasan sederhana, membangun kemampuan dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lanjut serta mengatur strategi dan taktik. Berdasarkan jawaban peserta didik dapat diketahui bahwa dari kelima indikator mereka belum memenuhi indikator membuat penjelasan lanjut serta mengatur strategi dan taktik dengan benar.

Berikut ini salah satu jawaban tes dengan indikator kemampuan berpikir kritis yang diberikan kepada 16 peserta didik kelas XI.B MTs Darunnajah Sambikarto, yang menunjukkan bahwa peserta didik belum mampu menyelesaikan soal yang diberikan saat *pra survey*:

<p>Aisyah memiliki sebuah kardus yang berbentuk balok. Alas kardus tersebut akan ditutupi stiker berbentuk persegi berukuran <math>2 \times 2</math> cm sebanyak 12 buah. Stiker ditempel dalam 3 baris. Kemudian Aisyah memberikan sekat pada kardus sehingga menjadi 2 buah prisma segitiga. Jika volume kardus <math>480 \text{ cm}^3</math>, maka sekat tersebut berbentuk persegi panjang dengan luas <math>100 \text{ cm}^2</math>. Benar atau salah? Jelaskan!</p>	
<p>Dik : 12 stiker  <math>L : 2</math>  <math>P : 2</math>  <math>V : 480 \text{ cm}^3</math></p>	<p>Dit : Luas persegi panjang adalah <math>100 \text{ cm}^2</math> ?</p>
<p>Jwb : <math>V : P \times L \times t</math>  <math>480 : 2 \times 2 \times t</math>  <math>t : 10</math>  <math>480 : 2 \times 2 \times 10</math></p>	<p>Peserta didik belum membuat penjelasan lanjut dan belum mengetahui strategi yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal</p>
<p>Jadi benar bahwa luas persegi panjang adalah <math>100 \text{ cm}^2</math></p>	

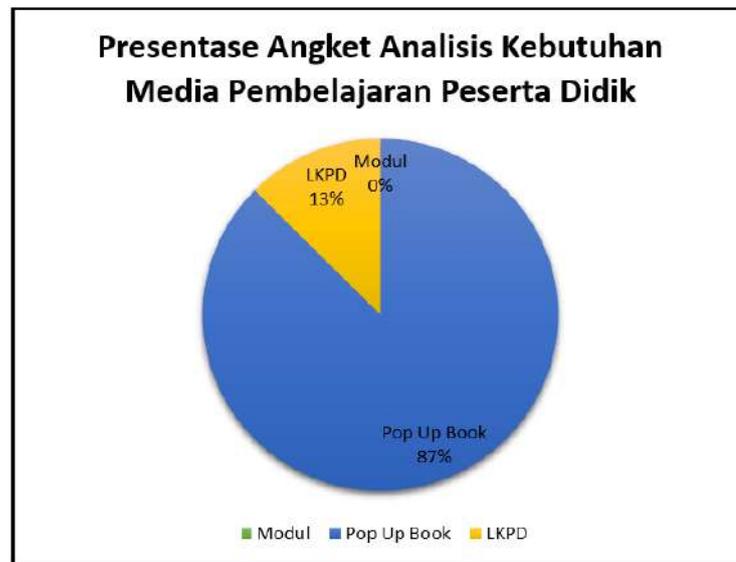
**Gambar 1.1 Jawaban Salah Satu Peserta Didik**

Gambar 1.1 menunjukkan jawaban tes dari salah satu peserta didik, diperoleh hasil dari keseluruhan peserta didik tersebut belum mampu untuk

mengerjakan soal secara baik dan benar serta belum menguasai dua indikator berpikir kritis yaitu indikator membuat penjelasan lanjut serta menentukan strategi dan teknik penyelesaian soal.

Wawancara juga dilakukan kepada peserta didik dan dari hasil wawancara tersebut mereka mengatakan bahwa kurang tertarik untuk mempelajari matematika karena bagi mereka matematika adalah pelajaran yang sulit untuk dipahami, membosankan dan kurang menarik. Alasan lain yang diungkapkan peserta didik adalah proses pembelajaran mereka yang tidak seperti sekolah negeri pada umumnya, mereka tidak diperbolehkan untuk membawa *handphone* dalam kegiatan pembelajaran dikarenakan sekolah tersebut dalam naungan pondok pesantren.

Peneliti juga memberikan angket saat *pra survey* kepada peserta didik untuk mendata kebutuhan media pembelajaran yang diminati peserta didik dalam pembelajaran. Adapun pertanyaan yang diajukan oleh peneliti adalah “Media apa yang anda butuhkan dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi datar?”. Terdapat tiga pilihan jawaban dari pertanyaan tersebut yaitu modul, *pop up book* dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Setelah peserta didik memilih media yang diinginkan, mereka juga harus memberikan alasannya. Berikut gambaran hasil pilihan peserta didik mengenai media pembelajaran yang diinginkan dalam bentuk diagram :



**Gambar 1.2 Diagram Persentase Angket Peserta Didik**

Hasil dari sebaran angket yang diberikan kepada 16 peserta didik yaitu tidak ada peserta didik yang memilih modul sebagai media pembelajaran dengan alasan isi modul tidak jauh berbeda dengan buku paket yang mereka punya, sedangkan terdapat 13% memilih Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai media pembelajaran dan 87% peserta didik memilih *pop up book* sebagai media pembelajaran karena *pop up book* dilengkapi dengan bentuk tiga dimensi (3D) yang membuat peserta didik lebih tertarik dan lebih mudah memahami materi bangun ruang sisi datar.

Media *pop up book* dikembangkan sebagai ilustrasi tiga dimensi sehingga dapat menunjang dan mempermudah peserta didik dalam pembelajaran.<sup>7</sup> Sebuah *pop up book* yang dilengkapi dengan pengalaman belajar terhadap kebudayaan di sekitar lingkungan akan lebih menarik minat peserta didik untuk belajar. Pengalaman belajar matematika dengan

<sup>7</sup> Nanda Widyani Alviolita and Miftakhul Huda, 'Media Pop Up Book Dalam Pembelajaran Bercerita', *Jurnal Pendidikan Bahasa Indonesia*, 7.1 (2019), 49.

memanfaatkan kebudayaan yang ada dan berkembang di masyarakat disebut dengan etnomatematika.<sup>8</sup>

Penggunaan etnomatematika dalam pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik karena dapat mengenalkan peserta didik pada materi dan bentuknya secara langsung. Selain itu, guru juga dapat mengenalkan materi dalam kehidupan nyata dan mengenalkan budaya untuk dikaitkan dengan materi matematika saat mengaplikasikan *pop up book* berbasis etnomatematika tersebut dalam pembelajaran.

Salah satu penelitian yang menyatakan bahwa penggunaan *pop up book* berbasis kebudayaan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik adalah penelitian dari Berly Multiani dkk. Dari penelitian ini diperoleh hasil *critical thinking skill* peserta didik setelah pelaksanaan pembelajaran dengan penggunaan media *pop up book* tematik berbasis keislaman dan budaya Pontianak yaitu lebih baik karena melihat nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 83,67.<sup>9</sup> Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan *pop up book* berbasis etnomatematika dapat memberikan efek potensial pada pembelajaran matematika.

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian “Pengembangan Media *Pop-Up Book* Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik”.

---

<sup>8</sup> Astri Wahyuni and Surgawi Pertiwi, ‘Etnomatematika Dalam Ragam Hias Melayu’, *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3.2 (2017), 113–18.

<sup>9</sup> Berly Multiani, Ali Hasmy, and Ricka Tesi Muskania, ‘Pengaruh Penggunaan Media Pop Up Book Tematik Berbasis Keislaman Dan Budaya Lokal Pontianak Terhadap *Critical Thinking Skill* Peserta Didik’, 1 (2021), 35–44.

Pengembangan *pop-up book* berbasis etnomatematika yang akan dilakukan dikhususkan untuk materi bangun ruang sisi datar. Bentuk etnomatematika yang digunakan terdapat pada beberapa makanan tradisional diantaranya kue-kue khas Lampung yaitu kue engkak, kue buah tat dan kue selimpok serta tape ketan khas Kuningan, Jawa Barat.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berikut ini beberapa hasil identifikasi masalah terhadap permasalahan pada latar belakang tersebut:

1. Fasilitas dari sekolah yang kurang dan keterbatasan media pembelajaran matematika.
2. Guru menggunakan metode konvensional dan media seadanya dalam pembelajaran, sehingga membuat peserta didik bosan dan tidak mengembangkan potensi mereka seperti kemampuan berpikir kritis.
3. Karena sekolah tersebut dalam naungan pondok pesantren menyebabkan peserta didik belum bisa menggunakan alat bantu digital seperti *handphone* dalam pembelajaran.
4. Guru matematika belum mengembangkan media pembelajaran *pop up book* berbasis *etnomatematika* di MTs Darunnajah Sambikarto.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, maka batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Fokus penelitian yang dipilih peneliti adalah pengembangan media pembelajaran matematika yakni *Pop-Up Book* berbasis *etnomatematika* pada materi bangun ruang sisi datar.
2. Cakupan etnomatematika sebatas makanan tradisional dari dua daerah yang ada di Indonesia yang memiliki bentuk bangun ruang sisi datar.
3. Untuk melihat kevalidan dan keefektifan media pembelajaran yang telah dikembangkan yaitu *pop up book* berbasis *etnomatematika*, peneliti melakukan uji coba pada peserta didik kelas IX MTs Darunnajah Sambikarto.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan produk media pembelajaran *pop up book* berbasis *etnomatematika* materi bangun ruang sisi datar terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas IX di MTs Darunnajah Sambikarto?
2. Bagaimana efek potensial media pembelajaran *pop up book* berbasis *etnomatematika* materi bangun ruang sisi datar terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas IX di MTs Darunnajah Sambikarto?

#### **E. Tujuan Pengembangan**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan pengembangan media pembelajaran dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengembangkan produk *Pop-Up Book* berbasis *etnomatematika* materi bangun ruang sisi datar terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.
2. Dapat mengetahui efek potensial media pembelajaran *pop up book* berbasis *etnomatematika* materi bangun ruang sisi datar terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

#### **F. Manfaat Produk yang Dikembangkan**

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ni memiliki manfaat baik secara teoritis maupun secara praktis. Adapun manfaat yang akan diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik, diharapkan lebih semangat dalam mengikuti pembelajaran matematika dan lebih termotivasi untuk meningkatkan kemampuan hasil belajar serta dapat menambah pengetahuan peserta didik mengenai kebudayaan yang terdapat unsur matematika.
2. Bagi guru, sebagai media pembelajaran matematika yang dapat digunakan guru untuk memahami konsep bangun ruang sisi datar serta terus berinovasi dan mengembangkan media pembelajaran matematika.
3. Bagi sekolah, dapat dijadikan salah satu kebijakan agar memberikan media pembelajaran yang dapat berkontribusi yang besar terhadap peningkatan kualitas pembelajaran sekolah dan pendidikan sekolah, terutama pendidikan matematika.

## G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Adapun dalam penelitian ini, produk yang dikembangkan adalah *pop up book* berbasis etnomatematika dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Media pembelajaran *pop up book* merupakan sebuah buku yang dilengkapi dengan materi bangun ruang sisi datar dan bentuk tiga dimensi dari materi tersebut.
2. *Pop up book* disajikan dengan basis *etnomatematika* dan dapat digunakan untuk pengenalan konsep bangun ruang sisi datar yang terdapat pada beberapa kebudayaan di daerah sekitar.
3. Terdapat tes dengan indikator kemampuan berpikir kritis peserta didik dan terdapat *game* yang dapat dijadikan sebagai *ice breaking* saat pembelajaran.
4. Bagian-bagian dari media *pop up book* berbasis *etnomatematika* meliputi:
  - a. Halaman Judul
  - b. Kata Pengantar
  - c. KD, dan Indikator
  - d. Daftar Isi
  - e. Pendahuluan
  - f. Materi Bangun Ruang Sisi Datar
  - g. *Game*
  - h. Contoh soal dan pembahasannya
  - i. Latihan dengan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis
  - j. Daftar Pustaka

- k. Biografi Penulis
5. Desain produk media *pop up book* berbasis etnomatematika meliputi:
- a. Ukuran : A5 (14,8 cm x 21 cm)
  - b. Format : Portrait/Tegak

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. *Pop-Up Book***

###### **a. Pengertian *Pop-Up Book***

*Pop up book* merupakan salah satu media pembelajaran berupa buku yang di dalamnya terdapat potongan gambar dan akan muncul membentuk lapisan tiga dimensi ketika halamannya dibuka.<sup>10</sup> Media *pop up book* termasuk kedalam kategori media visual non proyeksi yakni media relia atau model merupakan media 3D yang dapat mewakili benda yang sebenarnya.<sup>11</sup>

Media pembelajaran *pop up book* dinilai sangat praktis untuk digunakan karena tampilannya yang berbentuk dua atau tiga dimensi akan menarik minat belajar peserta didik dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran individu maupun kelompok, serta lebih mudah dibawa saat hendak belajar di luar kelas.<sup>12</sup> Pengalaman yang menarik akan ditemukan ketika peserta didik membuka *pop up book*, karena melalui gambar ilustrasinya yang bisa dibentuk dan dapat bergerak akan menimbulkan efek tiga dimensi yang dapat menghibur peserta didik.<sup>13</sup>

---

<sup>10</sup> Miftah Farhanna, 'Efektivitas Model Pembelajaran Snowball Throwing Berbantu Media Pop Up Book Terhadap Hasil Belajar Siswa' (UIN Walisongo Semarang, 2019).

<sup>11</sup> Alviolita and Huda.

<sup>12</sup> Jatu Pramesti, 'Pengembangan Media Pop-Up Book Tema Peristiwa', *Artikel Jurnal*, 16, 2015, 1–13

<sup>13</sup> Alviolita and Huda.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa *pop up book* merupakan buku yang memiliki efek tiga dimensi yang dapat memvisualisasikan konsep belajar dan menghasilkan gerakan ketika dibuka dan ditutup yang bisa dimanfaatkan oleh guru dalam menyampaikan materi pembelajaran.

**b. Kelebihan Media *Pop-Up Book***

- 1) *Pop-up book* terbuat dari kertas yang tebal sehingga tidak mudah rusak.
- 2) *Pop up book* dapat membuat peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran karena berisikan gambar tiga dimensi.
- 3) Dalam pembelajaran *pop up book* bisa digunakan secara berkelompok maupun individu.<sup>14</sup>
- 4) *Pop up book* dapat menanamkan pengalaman belajar yang lebih menarik dan dapat lebih mudah diingat peserta didik karena materi tersaji dengan bentuk-bentuk yang muncul dan bergerak ketika dibuka dan ditutup.
- 5) Memberikan pengalaman khusus pada peserta didik karena melibatkan peserta didik seperti menggeser, membuka, dan melipat bagian *pop up book*.<sup>15</sup>

**c. Kelemahan Media *Pop Up Book***

---

<sup>14</sup> Nur Indah Sylvia and Sri Hariani, 'Pengaruh Penggunaan Media Pop-Up Book Terhadap Keterampilan Menulis Narasi Siswa Sekolah Dasar', *JPGSD*, 03 (2015), 1196.

<sup>15</sup> Mahadewi Masturah, E.D., 'Pengembangan Media Pop-Up Book Untuk Mata Pelajaran Ipa Bab Siklus Air Dan Peristiwa', *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 2.2 (2018), 115–20.

- 1) Membuat media *pop up book* ini memerlukan waktu yang tidak sebentar serta memerlukan kesabaran, kejelian dan keahlian khusus dalam membuatnya.
- 2) Membutuhkan biaya yang relatif lebih mahal dibandingkan buku cetak umumnya.
- 3) Jika digunakan secara terus menerus dengan tidak hati-hati, *pop up book* akan lebih cepat rusak.<sup>16</sup>

#### **d. Jenis-Jenis Teknik Media *Pop-Up Book***

Jenis-jenis *pop up book* menurut Bernadette sebagai berikut:

- 1) *Flaps*, ialah bentuk paling sederhana dari *pop up book*.
- 2) *V-Folding*, ialah teknik menambahkan panel lipatan pada bagian sisi gambar yang nantinya akan ditempelkan.
- 3) *Internal Stand*, ialah teknik yang biasanya digunakan untuk membuat sandaran kecil yang akan menghasilkan efek berdiri karena kartu yang ditempel diberikan panel tegak lurus.
- 4) *Transformation*, ialah teknik yang membuat sebuah lembar akan berubah bentuk apabila halaman demi halaman ditarik atau dibuka.
- 5) *Volvelles Volvelle*, ialah jenis *pop up* yang memanfaatkan bentuk lingkaran dalam proses pembuatannya.
- 6) *Peepshow*, ialah tampilan yang menimbulkan ilusi mendalam karena dalam pembuatannya.

---

<sup>16</sup> Muvida Indah Kusuma, 'Pengembangan Media Pembelajaran Pop Up Book Materi Kubus Dan Balok Untuk Siswa SMP' (Universitas Muhammadiyah Purwokerto, 2017).

- 7) *Pull-tabs*, ialah teknik untuk memunculkan sebuah gambar yang baru ketika kertas digeser ataupun ditarik.
- 8) *Carousel*, ialah jenis yang membutuhkan bantuan berupa tali atau kancing agar saat dibuka dan ditutup dapat menjadi bentuk yang kompleks kembali.
- 9) *Box and cylinder*, ialah gerakan sebuah kubus atau tabung yang dapat bergerak naik dari tengah halaman ketika halaman dibuka.<sup>17</sup>

Pada media pembelajaran matematika *pop up book* yang peneliti kembangkan, *Pull-tabs* dan *Box and cylinder* adalah jenis *pop up book* yang peneliti pilih karena memiliki teknik dan bentuk yang sesuai dengan konsep bangun ruang sisi datar.

## 2. Etnomatematika

Budaya menjadi salah satu peninggalan yang harus selalu dikembangkan dan dilestarikan baik di lingkungan masyarakat maupun di lingkungan pendidikan. Melalui budaya yang dikembangkan pada lingkungan pendidikan tersebut, diharapkan dapat membangkitkan motivasi belajar dan pemahaman materi matematika peserta didik serta menambah pengetahuan matematika yang terdapat dalam suatu kebudayaan. Pembelajaran matematika yang mengaitkan materi dengan budaya yang berkembang di masyarakat biasa disebut dengan etnomatematika.<sup>18</sup>

---

<sup>17</sup> Siti Nurwahidah, 'Pengembangan Media Pembelajaran Pop-Up Book Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Pada Materi Suhu Dan Perubahannya', 2018.

<sup>18</sup> I Wayan Eka Mahendra, 'Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika', *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 6.1 (2017), 106–14

Kata etnomatematika berasal dari kata “*etno*” yang berarti sesuatu ciri khas social kebudayaan, meliputi bahasa, perilaku, mitos, kepercayaan, symbol-simbol, masakan dan pakaian. Sedangkan kata “*mathema*” memiliki makna yang luas terhadap matematika dalam perhitungan, seperti menjelaskan, memahami, mengetahui, mengukur, mengelompokkan, memodelkan, pengambilan keputusan serta klasifikasi. Kemudian kata “*tics*” yang berasal dari kata *technique* yang berarti teknik.<sup>19</sup>

Etnomatematika pertama kali dikemukakan pada tahun 1977 oleh Ubiratan D'Ambrosio. D'Ambrosio adalah seorang ilmuwan matematika asal Brazil menjelaskan bahwa etnomatematika merupakan matematika yang dipraktekkan oleh suatu kelompok budaya tertentu seperti kelompok pedesaan, kelompok perkotaan, kelompok buruh, anak-anak dan masyarakat adat.<sup>20</sup> Menurut D'Ambrosio etnomatematika merupakan salah satu bentuk kegiatan untuk melengkapi kegiatan pembelajaran guru dan peserta didik pada proses belajar mengajar di sekolah dengan menanamkan konsep kontekstual pada matematika.<sup>21</sup> Sedangkan menurut Barton etnomatematika merupakan program untuk menyelidiki perbedaan

---

<sup>19</sup> Selvi Loviana and Others, 'Etnomatematika Pada Kain Tapis Dan Rumah Adat Lampung', *Tapis : Jurnal Penelitian Ilmiah*, 4.1 (2020), 94.

<sup>20</sup> Resty Khairina Vevi Martyas Pratami, Dona Dinda Pratiwi, And Mohammad Muhassin, 'Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantu Adobe Flash Melalui Etnomatematika Pada Rumah Adat Lampung', *Numerical: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2.2 (2018), 125.

<sup>21</sup> Chandra Sri Ubayanti, Happy Lumbantobing, and Mayor M.H.Manurung, 'Eksplorasi Etnomatematika Pada Sero (Set Net): Budaya Masyarakat Kokas Fakfak Papua Barat', 1.2007 (2016), 12–21.

cara pemahaman, pengucapan, dan penerapan konsep yang dapat diidentifikasi sebagai praktek matematika oleh suatu kelompok budaya.<sup>22</sup>

Berdasarkan uraian tersebut, disimpulkan bahwa entomatematika merupakan suatu ilmu dengan pendekatan budaya terhadap pembelajaran matematika kepada peserta didik yang sumber belajarnya pun berupa pembelajaran yang kontekstual. Pada penelitian ini, bentuk kebudayaan yang digunakan adalah konsep bangun ruang sisi datar yang terdapat pada beberapa makanan tradisional diantaranya kue-kue khas Lampung yaitu engkak, buak tat dan selimpok serta tape ketan dari Kuningan, Jawa Barat, sebagai berikut:

a. Kue Buak Tat

Kue Buak Tat merupakan kue tradisional yang berasal dari Lampung Barat dan Pesisir Barat. Kue ini adalah kue yang memiliki ciri-ciri seperti kue nastar, menggunakan bahan-bahan yang sama namun memiliki bentuk yang berbeda.



**Gambar 2.1 Kue Buak Tat<sup>23</sup>**

---

<sup>22</sup> Lalu Muhammad Fauzi, *Buku Ajar Etnomatematika*, ed. by Sri Supiyati and Husnul Mukti, 2022nd edn (Jawa Barat: CV Jejak, 2022).

<sup>23</sup> Pika Merliza, Henry Kurniawan, and Uke Ralmugiz, 'Eksplorasi Etnomatematika Konsep Bangun Ruang Pada Kue Tradisional Lampung', *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika (Math Educa)*, 6.1 (2022), 1–11.

Kue buak tat memiliki ciri khas dengan motif pada tampilannya. Kue ini dibuat dengan cetakan loyang yang besar, namun pada penyajiannya dipotong-potong dengan ukuran yang sama dan menyerupai bentuk kubus.

b. Kue Engkak

Kue engkak adalah kue khas Lampung yang terbuat dari campuran telur, gula, susu dan sedikit tepung. Pembuatan kue ini memerlukan kesabaran dan ketelitian, karena kue ini harus dipanggang secara berlapis dan membutuhkan waktu yang lama.



**Gambar 2.2 Kue Engkak<sup>24</sup>**

Kue engkak menjadi salah satu makanan yang wajib ada pada saat perayaan hari-hari besar keagamaan, acara adat pernikahan dan acara istimewa masyarakat Lampung, umumnya kue engkak akan disajikan dalam potongan-potongan kecil dan memiliki bentuk seperti balok.

c. Kue Selimpok

Kue selimpok merupakan kue yang berasal dari Lampung Barat, kue ini biasanya disajikan dalam upacara adat atau acara-acara

---

<sup>24</sup> Merliza, Kurniawan, and Ralmugiz.

besar masyarakat Lampung. Kue ini terbuat dari bahan dasar campuran ketan, gula aren dan pisang.



**Gambar 2.3 Kue Selimpok<sup>25</sup>**

Keunikan kue selimpok terdapat pada cara pembungkusan kue selimpok yang menggunakan daun pisang dibentuk seperti bangun limas segiempat dengan volume berupa isian kue tersebut.<sup>26</sup>

#### d. Tape Ketan

Tape ketan merupakan salah satu produk makanan hasil fermentasi yang berasal dari daerah Kunngan, Jawa Barat. Tape ketan terbuat dari beras ketan yang melewati proses fermentasi, zat pati yang ada dalam beras ketan diubah menjadi bentuk yang sederhana yaitu gula, dengan bantuan suatu mikroorganisme yang disebut ragi.



**Gambar 2.4 Tape Ketan<sup>27</sup>**

<sup>25</sup> Dian Fadilla, 'Kuliner Khas Lampung Saat Idul Adha', *DetikSumbagsel*, 2024 [accessed 7 November 2024].

<sup>26</sup> Pika Merliza, Henry Kurniawan, and Uke Ralmugiz, 'Eksplorasi Etnomatematika Konsep Bangun Ruang Pada Kue Tradisional Lampung', *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika (Math Educa)*, 6.1 (2022), 1–11.

Tape ketan juga merupakan makanan tradisional yang ada di masyarakat Lampung. Biasanya tape ketan dijadikan kudapan pendamping makanan khas Lampung seperti lepot, siwok, segubal dan lain-lain.

### **3. *Pop Up Book* Berbasis Etnomatematika**

*Pop up book* materi bangun ruang sisi datar berbasis etnomatematika ini merupakan *pop up book* yang dilengkapi dengan materi bangun ruang sisi datar yang terintegrasi kebudayaan di dalamnya. Pada pengembangan *pop up book* berbasis etnomatematika, dipilih konsep matematis yang terdapat pada beberapa makanan tradisional diantaranya kue-kue khas Lampung yaitu kue enggak, kue buah tat dan kue selimpok serta kue barongko khas Makassar Sulawesi Selatan. Konsep matematika yang terdapat pada rumah adat dan makanan adat yang dipilih terlihat pada bentuk, dan ukuran dari masing-masing objek.

*Pop up book* berbasis etnomatematika ini dilengkapi dengan KD serta tujuan pembelajaran, materi, game ular tangga, soal uraian beserta jawabannya, dan beberapa sumber yang dapat dijadikan referensi baik yang berkaitan dengan materi maupun objek etnomatematikanya. Adapun benda-benda atau contoh konkret mengenai bangun ruang sisi datar juga ditampilkan agar peserta didik lebih mudah merefleksikannya pada bentuk nyata.

---

<sup>27</sup> Erfika Ambar Wahyuningsih and others, 'Pengaruh Lama Fermentasi, Penambahan Ragi Dan Konsentrasi Gula Pada Tape Ketan', *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta*, 1 (2023), 98–101.

#### 4. Kemampuan Berpikir Kritis

Pendidikan yang semakin maju dengan berbagai inovasi dan teknologi canggihnya menuntut peserta didik untuk memiliki kompetensi dan kemampuan dasar guna menunjang proses pembelajaran. Kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu kemampuan dasar yang penting dan harus dikuasai oleh peserta didik. Berpikir merupakan suatu kemampuan mental seseorang dalam mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu. Sedangkan berpikir kritis merupakan sikap mental yang dialami seseorang dalam menghadapi suatu permasalahan atau situasi yang harus diselesaikan, menggabungkan unsur kreativitas, rasa ingin tahu, serta musyawarah untuk memecahkan suatu masalah dalam membuat suatu keputusan.<sup>28</sup>

Menurut Ennis berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercaya atau dilakukan.<sup>29</sup> Sedangkan menurut Mertes berpikir kritis adalah suatu proses dalam mengartikan dan mengevaluasi pengetahuan dan pengalaman yang dilakukan secara sengaja dengan menggunakan seperangkat kemampuan dan karakter yang mencerminkan keyakinan dan perilaku yang bijaksana.<sup>30</sup>

---

<sup>28</sup> Putri Kurniawati, *Pemikiran Kritis Dan Kreatif, Universitas Nusantara PGRI Kediri*, 2017, 01.

<sup>29</sup> Feti Ardiyanti And Harto Nuroso, 'Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI MIPA Dalam Pembelajaran Fisika', *Karst : Jurnal Pendidikan Fisika Dan Terapannya*, 4.1 (2021), 21–26.

<sup>30</sup> Sunismi and Abdul Halim Fathani, *Strategi Melejitkan Critical Thinking Skills Mahasiswa Pada Pembelajaran Matematika*, ed. by Syafri Imanda, 2022nd edn (Malang: CV. Literasi Nusantara Abadi, 2022).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah suatu kemampuan peserta didik untuk berpikir dalam menghadapi suatu permasalahan yang mana peserta didik dituntut untuk memahami permasalahan tersebut, menganalisis, mempertimbangkan, mengidentifikasi dan menentukan suatu tindakan dari pemecahan permasalahan serta menarik sebuah kesimpulan dari permasalahan tersebut dengan sistematis.

Kemampuan berpikir kritis memiliki beberapa indikator, menurut Robert Ennis kemampuan berpikir kritis terdiri dari lima indikator dengan masing-masing memiliki sub indikator, antara lain: (1) Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*); (2) Membangun kemampuan dasar (*basic support*); (3) Menyimpulkan (*inference*); (4) Membuat penjelasan lanjut (*advanced clarification*); (5) Mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*).<sup>31</sup>

Indikator kemampuan berpikir kritis selanjutnya menurut Facione yaitu interpretasi, analisis, inferensi, eksplanasi dan pengaturan diri.<sup>32</sup> Sedangkan indikator berpikir kritis menurut Wade antara lain: (1) bertanya; (2) mengidentifikasi masalah; (3) menguji fakta; (4) menganalisis asumsi dan bias; (5) menahan diri dari penalaran emosional;

---

<sup>31</sup> Yoseffin Dhian Crismasanti and Tri Nova Hasti Yuniarta, 'Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Melalui Tipe Soal Open-Ended Pada Materi Pecahan', *Satya Widya*, 33.1 (2017), 73.

<sup>32</sup> Desi Nuzul Agnafia, 'Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Biologi', 6.1 (2019), 1–19.

(6) menghindari penyederhanaan berlebihan; (7) mempertimbangkan interpretasi; dan (8) toleransi multitafsir.<sup>33</sup>

Berdasarkan beberapa pendapat ahli mengenai indikator kemampuan berpikir kritis di atas, peneliti menggunakan indikator menurut Ennis yang dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

**Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis<sup>34</sup>**

<b>Indikator Kemampuan Berpikir Kritis</b>	<b>Indikator Yang Diukur</b>
1. Memberikan penjelasan sederhana ( <i>elementary clarification</i> )	1. Memfokuskan pertanyaan 2. Menganalisis argument 3. Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi
2. Membangun kemampuan dasar ( <i>basic support</i> )	4. Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak 5. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil Observasi
3. Menyimpulkan ( <i>inference</i> )	6. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi 7. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi 8. Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan
4. Membuat penjelasan lanjut ( <i>advanced clarification</i> )	9. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi 10. Mengidentifikasi asumsi
5. Mengatur strategi dan taktik ( <i>strategy and tactics</i> )	11. Menentukan suatu tindakan

Tabel 2.1 menunjukkan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis dengan lima indikator utama yang terdiri dari sebelas sub indikator.

<sup>33</sup> Sunismi and Fathani.

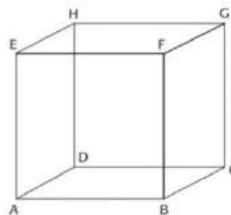
<sup>34</sup> Agnafia.

## 5. Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Salah satu sub bab dalam mata pelajaran matematika adalah bangun ruang sisi datar yang termasuk dalam kategori geometri ruang atau tiga dimensi. Yang termasuk dalam bangun ruang sisi datar adalah kubus, balok, prisma dan limas.

### a. Kubus

Bangun kubus adalah bangun ruang sisi datar yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang. Rumus untuk mencari luas permukaan kubus adalah  $Lp = 6 \times s^2$  dan rumus untuk mencari volume kubus adalah  $V = s^3 = s \times s \times s$ .



**Gambar 2.5 Bangun Ruang Kubus**

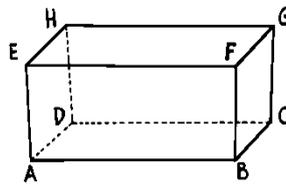
Sifat-sifat kubus:

- 1) Memiliki 12 rusuk yang sama panjang.
- 2) Memiliki 6 sisi berbentuk persegi.
- 3) Memiliki 8 titik sudut.

### b. Balok

Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang terbentuk oleh tiga pasang persegi panjang dengan ukuran yang berbeda. Rumus untuk mencari luas permukaan balok adalah  $Lp = 2 \times (p \times l) +$

$(p \times t) + (l \times t)$  dan rumus untuk mencari volume balok adalah  $V = p \times l \times t$ .



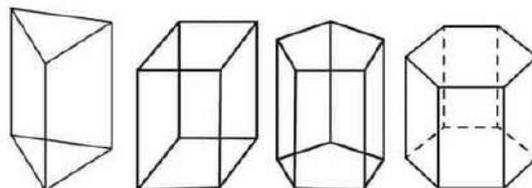
**Gambar 2.6 Bangun Ruang Balok**

Sifat-sifat balok:

- 1) Memiliki 12 rusuk dan rusuk-rusuk yang berhadapan sama panjang.
- 2) Memiliki 6 sisi dan sisi-sisi yang berhadapan sama bentuknya.
- 3) Memiliki 8 titik sudut.

### c. Prisma

Prisma adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua bidang segi-n beraturan sebagai sisi alas dan sisi atas, serta  $n$  bidang persegi panjang sebagai sisi tegak. Rumus umum untuk menghitung luas permukaan prisma adalah  $L_p = (2 \times \text{luas alas}) + (\text{tinggi prisma})$  dan rumus umum untuk menghitung volume prisma adalah  $V = \text{luas alas} \times \text{tinggi prisma}$ .

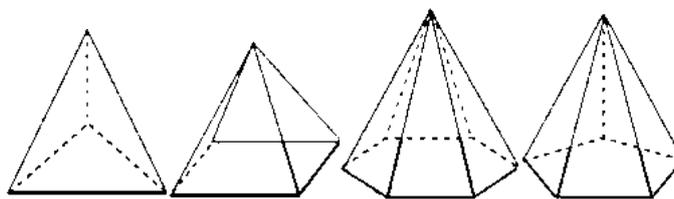


**Gambar 2.7 Bangun Ruang Prisma**

Gambar 2.7 merupakan jenis-jenis prisma yaitu prisma segitiga, prisma segiempat, prisma segilima dan prisma segienam.

#### d. Limas

Limas adalah bangun ruang yang alasnya berbentuk segi banyak (segitiga, segiempat, segilima, segienam, dll) dan memiliki satu titik puncak. Rumus umum untuk mencari luas permukaan limas adalah  $L_p = \text{luas alas} + \text{luas sisi tegak}$  dan rumus umum untuk mencari volume limas adalah  $V = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}$ .



**Gambar 2.8 Bangun Ruang Limas**

Gambar 2.8 merupakan jenis-jenis limas antara lain limas segitiga, limas segiempat, limas segilima dan limas segienam<sup>35</sup>

### B. Kajian Studi yang Relevan

Penelitian relevan yang mendukung penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan pada Maret tahun 2021, dalam penelitian ini dinyatakan bahwa media pembelajaran matematika berupa modul geometri berbasis *pop up book* dengan berbalut kebudayaan lampung memperoleh hasil penilaian validasi dari ahli media dan validasi dari ahli materi dengan nilai masing-masing 86,11% dan 87,50% yang termasuk pada kategori “Sangat Layak” serta memperoleh respon dari peserta didik

<sup>35</sup> Rizki Septi Permata Sari, ‘Pengembangan Bahan Ajar Matematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Menggunakan Software Adobe Flash Untuk Kelas IX SMP’, *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2018.

dengan persentase 94% yang termasuk dalam kategori “Sangat Menarik”.<sup>36</sup>

Adapun perbedaan penelitian yang akan dilakukan peneliti dengan penelitian kajian relevan terletak pada variabel penelitian, di mana peneliti akan menggunakan variabel kemampuan berpikir kritis untuk mengetahui keefektifan dari media pembelajaran *pop up book* berbasis etnomatematika dalam pembelajaran matematika. Perbedaan selanjutnya terletak pada metode penelitiannya, dimana dalam penelitian kajian relevan menggunakan *borg and gall* sebagai metode pengembangan sedangkan pada penelitian yang akan peneliti lakukan menggunakan metode *design research* sebagai metode pengembangan.

2. Penelitian yang dilakukan pada tahun 2023, penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yakni analisis, perencanaan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Hasil penelitian validasi ahli media dan materi diperoleh rata-rata skor kevalidan 91,02% dengan kategori sangat valid. Berdasarkan hasil respon peserta didik terhadap media *Pop Up Book* minimal 63,33 % memberikan respon positif, dengan hasil *posttest* 63,33 % lebih besar dibandingkan dengan persentase ketuntasan belajar yang diperoleh dari hasil *pretest* sebelum menggunakan media pembelajaran *pop up book* berbasis kontekstual, sehingga media dikatakan cukup efektif dan

---

<sup>36</sup> Reka Damaiyanti, Achi Rinaldi, And Sri Purwanti Nasution, ‘Pengembangan Modul Geometri Berbasis Pop Up Book Dengan Berbalut Kebudayaan Lampung’, 05.0 (2021), 692–700.

layak digunakan untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis peserta didik dalam belajar matematika.<sup>37</sup>

Adapun perbedaan penelitian yang akan dilakukan peneliti dengan penelitian kajian relevan terletak pada metode penelitian yang digunakan, dimana dalam penelitian kajian relevan menggunakan lima tahapan model ADDIE sebagai metode pengembangan sedangkan pada penelitian yang akan peneliti lakukan menggunakan metode *design research*. Perbedaan selanjutnya ialah materi yang disajikan pada *pop up book*, pada *pop up book* peneliti akan menyajikan bangun ruang sisi datar sebagai topik utama pembelajaran sedangkan pada penelitian kajian relevan menyajikan materi statistika.

3. Penelitian yang dilakukan pada tahun 2021, dari penelitian ini diperoleh hasil *critical thinking skill* peserta didik tanpa menggunakan media *pop up book* tematik berbasis keislaman dan budaya lokal Pontianak, rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 57,56 Sedangkan untuk kelas kontrol nilai rata-rata hasil *pretest* adalah sebesar 54,50 sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Dari hasil observasi pelaksanaan pembelajaran dengan penggunaan media *pop up book* tematik berbasis keislaman dan budaya Pontianak yaitu 100%. *Critical thinking skill* peserta didik lebih baik karena melihat nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 83,67. Jika dibandingkan dengan nilai rata-rata *pretest* 57,56 maka terdapat peningkatan sebesar 26,11%. Sedangkan nilai rata-rata *posttest* pada kelas

---

<sup>37</sup> Khusnul Khotimah, Salsabila Nadirah, and Fitri Umardiyah, 'Pengembangan Media Pop Up Book Berbasis Kontekstual Materi Statistika Berorientasi Kemampuan Berfikir Kritis', 2023, Pp. 112–25.

kontrol sebesar 71,25 dan rata-rata *pretest* adalah sebesar 54,50 sehingga peningkatan yang dihasilkan sebesar 16,75%, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan.<sup>38</sup>

Adapun perbedaan penelitian yang akan dilakukan peneliti dengan penelitian kajian relevan terletak pada jenis metode penelitian yang digunakan, pada penelitian kajian relevan digunakan metode kuantitatif sedangkan pada penelitian ini akan digunakan metode *design research* untuk melihat keefektifan dari produk yang dikembangkan. Adapun pada penelitian kajian relevan dan penelitian yang akan peneliti lakukan sama-sama menggunakan kebudayaan atau etnomatematika dalam mengembangkan *pop up book*, namun pada penelitian kajian relevan diterapkan basis keislaman dalam pembuatan media *pop up book*.

### C. Kerangka Berpikir

Penelitian ini berawal dari hasil *pra survey* dengan melakukan wawancara pada tanggal 30 Juli 2024 di MTs Darunnajah Sambikarto. Berdasarkan informasi dari Bapak Ali Khoruddin selaku guru pengampu pelajaran matematika kelas IX mengatakan bahwa dalam proses belajar mengajar berlangsung peserta didik belum dapat memfokuskan diri mereka yang berakibat pada nilai dari peserta didik itu sendiri, karena mereka tidak dapat menyelesaikan permasalahan ataupun tugas yang diberikan oleh guru. Selain itu, pembelajaran matematika masih berpusat pada guru dan guru hanya memanfaatkan buku paket yang disediakan pemerintah serta belum

---

<sup>38</sup> Berly Multiani, Ali Hasmy, and Ricka Tesi Muskania, 'Pengaruh Penggunaan Media Pop Up Book Tematik Berbasis Keislaman Dan Budaya Lokal Pontianak Terhadap *Critical Thinking Skill* Peserta Didik', 1 (2021), 35–44.

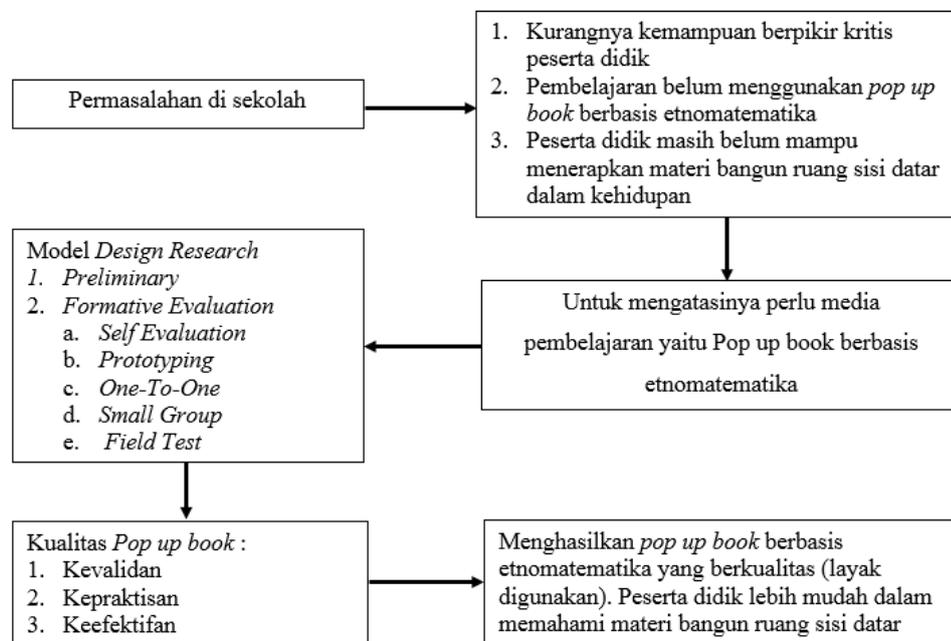
terdapat media lain sebagai pendamping proses belajar peserta didik. Penggunaan media pembelajaran dan juga pembelajaran kontekstual yang berkaitan dengan kebudayaan pada materi bangun ruang sisi datar juga belum pernah digunakan oleh guru.

Permasalahan tersebut dapat diaatasi dengan menggunakan *pop up book* berbasis etnomatematika sebagai salah satu bahan ajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika. Pengembangan *pop up book* akan menggunakan beberapa makanan tradisional dari daerah yang ada di Indonesia sebagai kajian etnomatematika. *Pop up book* berbasis etnomatematika digunakan untuk pembelajaran matematika SMP kelas VIII, yaitu pada materi bangun ruang sisi datar.

Media pembelajaran *pop up book* yang layak untuk digunakan dapat diketahui berdasarkan dari hasil berbagai uji validitas yang telah dilakukan. Diharapkan *pop up book* berbasis etnonatematika ini dapat memudahkan guru dalam menyajikan materi pada peserta didik, sehingga materi lebih mudah dipahami, peserta didik menjadi lebih aktif dan berakibat pada peningkatan hasil belajar peserta didik. Selain itu, *pop up book* juga dapat memberikan pengalaman belajar tersendiri karena menggunakan unsur kebudayaan dalam proses pembelajaran dan dapat mengatasi keterbatasan ketersediaan pendamping pembelajaran matematika.

Pengembangan *pop up book* ini digunakan model *design research* merupakan jenis penelitian yang dirancang untuk merumuskan solusi dari

suatu permasalahan yang muncul dalam dunia pendidikan. Adapun kerangka berpikir yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



**Gambar 2.9**  
**Bagan Alur Kerangka Berpikir Pengembangan Pop Up Book**

Gambar 2.9 menunjukkan bagan alur dalam pengembangan *pop up book* dengan menggunakan *design research* yang terdiri dari dua tahap utama yaitu tahap *preliminary* yaitu analisis kebutuhan dan desain, tahap *formative evaluation* yang terdiri dari *self evaluation* (penilaian diri sendiri), *prototyping* (tinjauan ahli), *one-to-one* (diskusi terhadap satu subjek uji coba), *small group* (diskusi terhadap kelompok kecil yakni enam subjek uji coba) dan *field test* (uji lapangan). Hasil dari pengembangan dengan tahapan tersebut diharapkan dapat menghasilkan *pop up book* yang valid, praktis dan memberikan efek potensial dalam pembelajaran matematika.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan peneliti adalah metode *design research*. *Design research* merupakan jenis penelitian yang dirancang untuk merumuskan solusi dari suatu permasalahan yang muncul dalam dunia pendidikan, yang mana belum terdapat solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut.<sup>39</sup> Dalam dunia pendidikan model penelitian *design research* dianggap sebagai model penelitian untuk mengembangkan suatu teori pembelajaran yang didasarkan pada pengembangan teori yang sudah ada dan percobaan atau praktik guna mendorong aktivitas pembelajaran peserta didik yang lebih aplikatif dan praktis.<sup>40</sup>

Peneliti menggunakan metode penelitian *design research* dengan tipe *development study* yang terdiri dari dua tahapan utama yaitu *preliminary* (persiapan) dan *formative Evaluation* (evaluasi formatif). Menurut Tessmer dan Zulkardi dalam Dasaprawira pada tahap *preliminary* berupa analisis dan desain, sedangkan tahap *formative evaluation* terdiri dari *self evaluation*, *prototyping (expert reviews)*, *one-to-one*, *small group* dan *field test*.<sup>41</sup> Dari beberapa kegiatan pengembangan tersebut diharapkan dapat menghasilkan suatu produk temuan yang sudah diuji cobakan kemudian telah direvisi setelah

---

<sup>39</sup> S Putrawangsa, *Design Research Sebagai Framework Desain Pembelajaran* (Mataram: Sanabil, 2019).

<sup>40</sup> Dindin Abdul Muiz Lidinillah, 'Educational Design Research : A Theoretical Framework For Action', *Universitas Siliwangi*, 1.1 (2018), 1–13.

<sup>41</sup> M Noviansyah Dasaprawira, 'Pengembangan Soal Matematika Tipe PISA Menggunakan Konteks Wisata Banyumas Dan Cilacap', *Prisma*, 10.1 (2021), 88.

pengujian berkali-kali dan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Produk hasil pengembangan yang dapat diuji kelayakannya tersebut yaitu media pembelajaran matematika berupa *pop up book* berbasis etnomatematika materi bangun ruang sisi datar.

## **B. Prosedur Pengembangan**

Prosedur pengembangan yang digunakan berisi dua tahapan utama yaitu tahapan *preliminary* dan tahapan *formative evaluation*, sebagai berikut:

### **1. Tahap I: Tahap *Preliminary* (Tahap Persiapan)**

Pada tahap *preliminary*, peneliti melakukan persiapan berupa analisis dan desain. Pada tahapan analisis ini, peneliti mempersiapkan sekolah dan subjek penelitian untuk melakukan analisis kebutuhan terhadap kurikulum di sekolah, model pembelajaran serta media pembelajaran yang digunakan oleh guru. Adapun sekolah yang peneliti jadikan sebagai tempat penelitian adalah MTs Darunnajah Sambikarto dan menggunakan peserta didiknya sebagai subjek penelitian. Persiapan juga dilakukan kepada pihak guru dan sekolah, seperti memasukan surat izin untuk penelitian, mengatur waktu penelitian, serta melakukan observasi dan wawancara dengan guru matematika untuk mencari informasi terkait kurikulum dan pembelajaran matematika pada sekolah tersebut.

Selanjutnya, pada tahapan desain peneliti melakukan perancangan atau pendesainan media pembelajaran dari hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan dan dijadikan sebagai pedoman untuk menyusun dan mengembangkan produk *pop up book* berbasis etnomatematika materi

bangun ruang sisi datar. Adapun yang dilakukan pada tahap perancangan meliputi:

1) Rancangan *Pop up book*

- 1) Bagian Pendahuluan (cover depan, kata pengantar, KI, KD, indikator, tujuan pembelajaran dan daftar isi)
- 2) Bagian Isi ( materi, latihan soal dan game ular tangga matematika)
- 3) Bagian Penutup (daftar pustaka, biografi penulis dan cover belakang)

2) Pemilihan objek etnomatematika yang akan digunakan dalam *pop up book*

3) Rancangan Instrumen Penilaian

Instrumen penilaian diperlukan sebagai alat ukur untuk mengetahui kualitas produk yang dikembangkan. Adapun instrumen yang dimaksud yaitu instrumen untuk mengukur kualitas produk melalui validasi ahli, kepraktisan produk dan keefektifan produk.

**2. Tahap II: Tahap *Formative Evaluation* (Evaluasi Formatif)**

Untuk mengembangkan media pembelajaran yang valid, praktis dan efektif bagi peserta didik, peneliti melakukan tahap evaluasi formatif yakni sebagai berikut:

**a. *Self Evaluation* (Evaluasi Diri)**

Pada tahap ini, peneliti melakukan evaluasi terhadap rancangan media yang dibuat menjadi produk nyata yaitu *pop up book* berbasis etnomatematika yang dilengkapi soal-soal dengan indikator berpikir

kritis pada materi bangun ruang sisi datar. Pada tahap *Self Evaluation* ini, peneliti melakukan penilaian oleh diri sendiri terhadap media pembelajaran berupa *pop up book* berbasis etnomatematika materi bangun ruang sisi datar yang telah dibuat oleh peneliti sebelum ke tahap selanjutnya. Hasil dari tahap *self evaluation* disebut dengan *prototype 1*.

**b. Prototyping/Expert Reviews (Tinjauan Ahli)**

Pada tahap *Expert Reviews* ini, *prototype 1* yang telah dihasilkan divalidasi oleh beberapa ahli dilihat dari aspek tampilan grafis, aspek isi/pembelajaran dan aspek kebahasaan dari *pop up book*. Setelah *pop up book* selesai dikembangkan, *pop up book* dikonsultasikan kepada ahli dan divalidasi. Validasi dilakukan oleh validator materi dan validator media pembelajaran dengan memberikan angket validasi terhadap ahli materi dan ahli media.

Pertanyaan-pertanyaan dalam angket validasi merupakan pertanyaan yang didalamnya mengandung aspek-aspek yang akan diteliti dan juga terdapat tempat kritik saran yang dapat diisi oleh validator. Kritik dan saran tersebut ditulis pada lembar validasi yang digunakan untuk merevisi desain produk dan untuk menyatakan bahwa media pembelajaran tersebut telah valid. *Pop up book* harus dinyatakan valid dan layak oleh ahli-ahli tersebut sebelum diimplementasikan atau dilakukan uji coba dalam pembelajaran. Hasil dari *expert review* ini akan digunakan untuk merevisi produk.

**c. *One-To-One* (Satu-Satu)**

Setelah melakukan tahap *expert review* kepada para validator, selanjutnya peneliti melakukan tahap *one-to-one* yakni peneliti melakukan uji coba produk terhadap peserta didik secara individu (*one-to-one*). Pada tahap ini peneliti melibatkan 1 peserta didik kelas IX.A MTs Darunnajah untuk berdiskusi mengenai produk kemudian peserta didik memberikan tanggapan dan saran tentang *pop up book* berbasis etnomatematika materi bangun ruang sisi datar. Hasil yang diperoleh pada tahap *expert reviews* dan *one-to-one* digunakan dalam merevisi *prototype 1*, hasil revisi tersebut dinamakan *prototype 2*.

**d. *Small Group* (Kelompok Kecil)**

Setelah menghasilkan *prototype 2*, selanjutnya peneliti akan melakukan uji coba *pop up book* pada kelompok kecil. Tahap *small group* ini dilakukan untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran yang peneliti kembangkan. *Prototype 2* diujicobakan pada tahap *small group* dimana peneliti melakukan uji coba pada 6 peserta didik kelas IX.A MTs Darunnajah Sambikarto diminta untuk memberikan tanggapannya mengenai *pop up book* materi bangun ruang sisi datar yang dikembangkan. Berdasarkan tanggapan peserta didik inilah produk direvisi dan diperbaiki lagi. Hasil dari revisi media dari tahap *small group* dinamakan *prototype 3* yang akan diujicobakan pada tahap *field test*.

**e. *Field Test* (Uji Lapangan)**

Tahap *field test* ini merupakan tahap terakhir yaitu uji lapangan *prototype* 3 kepada peserta didik. Pada tahap ini, *prototype* 3 yang telah dihasilkan diujicobakan pada 16 peserta didik kelas IX.B MTs Darunnajah Sambikarto. Uji lapangan dilakukan dengan memberikan *pretest* dan *posttest* kepada peserta didik. Hal tersebut bertujuan untuk membandingkan kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah mendapatkan media yang dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan keseluruhan tahap yang telah dilalui, maka *pop up book* yang dikembangkan diharapkan layak digunakan untuk pembelajaran matematika dan menimbulkan efek potensial pada peserta didik. Efek potensial tersebut dapat diketahui dengan menganalisis secara deskriptif kualitatif lembar jawaban peserta didik pada tahap *field test*.

**C. Desain Uji Coba Produk**

1. Desain Uji Coba

Adapun uji coba terhadap produk yang dikembangkan bertujuan untuk merevisi produk yang dibuat oleh peneliti. Selain itu, uji coba dalam penelitian pengembangan ini dilakukan untuk mengetahui mutu atau kualitas dari produk tersebut.

## 2. Subjek Uji Coba

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Darunnajah Sambikarto Sekampung. Adapun subjek uji coba pada penelitian ini sebagai berikut:

### a. Uji Coba Para Ahli

Adapun dalam penelitian ini uji coba para ahli dilakukan kepada dua ahli materi dan dua ahli media. Ahli materi bertujuan untuk melihat, mengobservasi dan menilai kelayakan materi matematika yang dipilih pada *pop up book* yang dikombinasikan pada unsur etnomatematika. Sedangkan ahli media bertujuan untuk menganalisis kualitas fisik dan grafis media yang dikembangkan tersebut.

### b. Uji Coba Lapangan

Adapun produk yang telah dikembangkan diujicobakan di lapangan yakni pada peserta didik kelas IX.B MTs Darunnajah Sambikarto yang telah mempelajari materi bangun ruang sisi datar. Pada tahap uji coba ini, peneliti melakukan uji coba pada kelompok kecil terlebih dahulu sesuai dengan prosedur pengembangan. Pada uji coba lapangan peserta didik diarahkan untuk mengerjakan instrumen tes yang telah peneliti siapkan dan mengisi angket respon sebagai kajian mengenai keefektifan dan kepraktisan dari media yang dikembangkan.

## **D. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan langkah utama dalam melakukan suatu penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan informasi

berupa data. Untuk mendapatkan informasi yang diperlukan, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

a. Angket

Teknik pengumpulan data yang pertama adalah menggunakan angket sebagai alat untuk memperoleh keterangan dari responden terkait, dalam angket ini berisikan seperangkat pertanyaan dan pernyataan yang harus dijawab oleh responden.<sup>42</sup> Angket adalah teknik pengumpulan yang efisien untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan produk. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan angket dengan skala likert yang mana jawaban dari angket berupa kata-kata Sangat Baik, Baik, Cukup Baik, Tidak Baik dan Sangat Tidak Baik. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan angket dengan sistem *checklist*, responden dapat memberikan centang ( $\checkmark$ ) pada kolom jawaban yang diinginkan.

1) Angket Validasi

Angket validasi diberikan kepada ahli materi dan ahli media. Kemudian dari angket validasi tersebut akan diketahui kevalidan media *pop up book* berbasis etnomatematika materi bangun ruang sisi datar yang telah dikembangkan. Penilaian pada lembar instrumen validasi menggunakan skala likert dengan rentang nilai 1 sampai 5. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala likert mempunyai rentang dari sangat positif sampai sangat negatif, berupa kata-kata Sangat Baik diberi skor 5, Baik diberi skor 4, Cukup Baik

---

<sup>42</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, Dan R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2016).

diberi skor 3, Tidak Baik diberi skor 2 dan Sangat Tidak Baik diberi skor 1.<sup>43</sup> Pertanyaan-pertanyaan dalam angket merupakan pertanyaan yang didalamnya mengandung aspek-aspek yang akan diteliti dan juga terdapat tempat kritik saran yang dapat diisi oleh validator.

## 2) Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik ini digunakan untuk melihat kepraktisan dari produk yang dikembangkan berdasarkan respon yang diberikan peserta didik. Adapun lembar angket ini berisi mengenai kemudahan dalam memahami materi, pemilihan bahasa, kesesuaian isi, tampilan, dan ketertarikan peserta didik pada *pop up book* berbasis etnomatematika materi bangun ruang sisi datar. Lembar instrumen angket ini menggunakan sistem *checklist* (√) dan skala likert dengan rentang 1 sampai 5 dalam penilaiannya.

## b. Tes

Tes merupakan kumpulan pertanyaan yang diberikan guna mengukur keterampilan, pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki peserta didik menggunakan cara yang relevan yang memiliki beberapa bentuk seperti lisan, tertulis atau dalam bentuk perbuatan.<sup>44</sup> Tes berbentuk soal uraian pada materi bangun ruang sisi datar yang mengacu pada indikator kemampuan berpikir kritis yang diberikan untuk melihat peningkatan dan keefektifan kemampuan berpikir kritis setelah

---

<sup>43</sup> Sugiyono.

<sup>44</sup> Anisa Fauziah and Others, 'Instrumen Tes Dan Non Tes Pada Penelitian', *Teknik Pengumpulan Data Kuantitatif Dan Kualitatif Pada Metode Penelitian*, 2.6 (2023), 784–808.

menggunakan *pop up book* berbasis etnomatematika pada pembelajaran. Pelaksanaan tes dilakukan kepada peserta didik kelas IX.B MTs Darunnajah Sambikarto setelah selesai mengikuti kegiatan belajar matematika yang menerapkan *pop up book* berbasis etnomatematika sebagai media pembelajaran.

### E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah bagian utama dari sebuah penelitian yang memiliki peran penting untuk memperoleh segala informasi yang berhubungan dengan tujuan penelitian, informasi yang telah diperoleh tersebut adalah sebagai jawaban dari permasalahan yang diteliti.<sup>45</sup> Bentuk instrumen yang peneliti gunakan dalam mengumpulkan data terkait dengan permasalahan yang diangkat adalah sebagai berikut:

#### a. Angket Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

##### 1) Angket Validasi Ahli Media

Angket validasi ahli media ini digunakan sebagai lembar penilaian terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Terdapat tiga aspek penilaian dalam instrumen angket validasi ahli media dengan kisi-kisi sebagai berikut :

**Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Media**

No.	Kriteria	Indikator	No. Butir Penilaian	Jumlah Item
1	Aspek kemenarikan fisik media pembelajaran <i>pop up book</i>	Kualitas bahan <i>pop up book</i>	1,2	2

<sup>45</sup> Fauziah And Others.

No.	Kriteria	Indikator	No. Butir Penilaian	Jumlah Item
2	Aspek tampilan grafis media pembelajaran <i>pop up book</i>	Bentuk dan ukuran <i>pop up book</i>	3,4	2
		Desain sampul/cover <i>pop up book</i>	5,6	2
		Warna dan huruf <i>pop up book</i>	7,8,9	3
		Kualitas gambar <i>pop up book</i>	10,11	2
		Penggunaan bahasa dalam <i>pop up book</i>	12	1
3	Aspek pembelajaran di dalam media <i>pop up book</i>	Keterkaitan dengan materi	13	1
		Pendukung pembelajaran	14,15	2
<b>Jumlah Butir Penilaian</b>				<b>15</b>

Tabel 3.1 merupakan instrumen angket validasi yang diberikan kepada ahli media memiliki 15 item pertanyaan.

## 2) Angket Validasi Ahli Materi

Angket validasi ahli materi merupakan angket yang digunakan dalam memperoleh penilaian dari ahli materi mengenai kelayakan isi, kecocokan antara materi, dan bahasa yang dimuat dalam media *pop up book* yang telah dikembangkan. Terdapat tiga aspek penilaian dalam instrumen angket validasi ahli materi dengan kisi-kisi sebagai berikut :

**Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Materi**

No.	Kriteria	Indikator	No. Butir Penilaian	Jumlah Item
1	Aspek isi media pembelajaran <i>pop up book</i>	Kelengkapan dan kesesuaian konsep materi	1,2,3	3
		Kejelasan materi dan soal latihan	4,5,6	3
		Mengembangkan	7,8,9	2

No.	Kriteria	Indikator	No. Butir Penilaian	Jumlah Item
		kemampuan berpikir kritis		
		Etnomatematika	10,11,12	3
		Game ular tangga matematika	13	1
2	Aspek kebahasaan media pembelajaran <i>pop up book</i>	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	14	1
		Kalimat mudah dipahami	15	1
<b>Jumlah butir penilaian</b>				<b>15</b>

Tabel 3.2 merupakan instrumen angket validasi yang diberikan kepada ahli materi memiliki 15 item pertanyaan. Aspek yang termuat didalamnya berupa kesesuaian bahan ajar dengan desain pembelajaran, penyajian materi, kedalaman dan keluasan materi yang dirancang.

b. Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik digunakan sebagai bahan untuk memperoleh informasi mengenai kepraktisan berdasarkan respon peserta didik terhadap *pop up book* berbasis etnomatematika materi bangun ruang sisi datar yang dikembangkan. Angket ini memuat beberapa pertanyaan terkait menarik atau tidaknya isi, materi dan bahasa yang digunakan pada *pop up book* tersebut. Adapun kisi-kisi dari angket respon peserta didik sebanyak 10 butir pertanyaan, sebagai berikut:

**Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik**

No.	Kriteria	Indikator	No. Butir Penilaian	Jumlah Item
1.	Tampilan atau desain <i>pop up book</i> berbasis etnomatematika	Tampilan/desain <i>pop up book</i> menarik	1	1
		Gambar yang disajikan jelas	2	1

No.	Kriteria	Indikator	No. Butir Penilaian	Jumlah Item
		Warna <i>pop up book</i> menarik	3	1
2.	Isi <i>pop up book</i> berbasis etnomatematika	Keterkaitan dengan etnomatematika	4	1
		Membantu dalam proses pembelajaran	5	1
3.	Keterbacaan <i>pop up book</i> berbasis etnomatematika	Bahasa mudah dibaca dan kalimat mudah dipahami	6,7	2
4.	Respon peserta didik	Menunjukkan reaksi peserta didik dalam pembelajaran	8,9,10	3
<b>Jumlah butir penilaian</b>				<b>10</b>

Tabel 3.3 merupakan kisi-kisi angket respon yang diberikan kepada peserta didik MTs Darunnajah Sambikarto kelas IX sebagai responden terhadap *pop up book* berbasis etnomatematika yang dikembangkan dalam penelitian ini.

c. Tes

Tes digunakan untuk melihat peningkatan dan keefektifan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah menggunakan *pop up book* berbasis etnomatematika pada pembelajaran. Tes yang diberikan sebanyak lima soal berbentuk uraian. Adapun kisi-kisi dari soal tes sebagai berikut:

**Tabel 3.4 Kisi-Kisi Soal Tes**

Kompetensi Dasar	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator Soal	Nomor Soal
Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan	a. Memberikan penjelasan sederhana ( <i>elementary clarification</i> ), yang meliputi: memfokuskan	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan bangun	1

Kompetensi Dasar	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator Soal	Nomor Soal
dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) serta gabungannya	<p>pertanyaan, menganalisis argument, bertanya dan menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan.</p> <p>b. Membangun kemampuan dasar (<i>basic support</i>), meliputi: mempertimbangkan kredibilitas dan melakukan pertimbangan observasi.</p> <p>c. Menyimpulkan (<i>inference</i>), meliputi: melakukan dan mempertimbangkan deduksi, induksi dan nilai keputusan.</p> <p>d. Membuat penjelasan lanjut (<i>advanced clarification</i>), meliputi: mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi, dan mengidentifikasi asumsi.</p> <p>e. Mengatur strategi dan taktik (<i>strategies and tactics</i>), yakni menentukan suatu tindakan.</p>	ruang kubus	
		Peserta didik dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan kebenaran luas permukaan dan volume bangun ruang balok	2
		Peserta didik dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan kebenaran luas permukaan bangun ruang prisma	3
		Peserta didik dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan volume bangun ruang limas	4

Tabel 3.4 merupakan kisi-kisi soal tes sebanyak empat soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis yang diberikan kepada peserta didik MTs Darunnajah Sambikarto kelas IX.B sebagai subjek uji lapangan pada pengembangan *pop up book* berbasis etnomatematika dalam penelitian ini.

## F. Teknik Analisis Data

Berdasarkan perolehan data dari penelitian, selanjutnya peneliti akan menganalisis data tersebut sebagai kajian untuk memperbaiki media dalam penelitian pengembangan ini. Adapun teknik yang dilakukan antara lain:

### 1. Analisis Angket Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

Angket validasi berperan sebagai instrumen untuk melihat kevalidan dari *pop up book* berbasis etnomatematika berdasarkan validasi ahli. Hasil data yang didapatkan dalam penelitian kemudian dihitung secara kuantitatif dengan penskoran sebagai berikut:

**Tabel 3.5 Penskoran Skala Likert Analisis Instrumen Angket Validasi<sup>46</sup>**

Indikator	Skala Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

Berdasarkan data yang didapatkan, selanjutnya angket validasi dianalisis dengan menggunakan rumus indeks validitas butir yang diusulkan oleh Aiken, sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum S}{n(c - 1)}$$

Keterangan:

$V$  = Indeks kesepakatan ahli

$S$  = Skor yang ditetapkan ahli

$n$  = jumlah validator

<sup>46</sup> Heri Retnawati, *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian (Panduan Peneliti, Mahapeserta Didik, Dan Psikometrian)* (Yogyakarta: Parama Publishing, 2016).

$c$  = jumlah butir item pilihan jawaban

Hasil yang diperoleh dengan menghitung skor dari ahli media dan ahli materi menggunakan rumus di atas, kemudian disusun jarak interval pada tabel tingkatan kategori sebagai berikut:

**Tabel 3.6 Kategori Instrumen Validasi Ahli Media Dan Ahli Materi**<sup>47</sup>

Skor Jawaban	Kategori
$0,8 < V \leq 1$	Sangat Valid
$0,4 < V \leq 0,8$	Valid
$0,0 \leq V \leq 0,4$	Kurang Valid

Berdasarkan tabel 3.6 dapat diartikan bahwa media dapat diterapkan pada pembelajaran matematika di kelas apabila penilaian dari validator minimal 0,4 yakni pada kategori valid.

## 2. Analisis Angket Respon Peserta Didik (Kepraktisan)

Penggunaan angket respon peserta didik dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai praktis media *pop up book* berbasis etnomatematika yang dikembangkan. Penilaian angket ini menggunakan skala likert dengan rentang 1 sampai 5 dalam penilaiannya, sebagai berikut:

**Tabel 3.7 Penskoran Skala Likert Analisis Instrumen Angket Respon Peserta Didik**<sup>48</sup>

Indikator	Skala Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

<sup>47</sup> Retnawati.

<sup>48</sup> Retnawati.

Data hasil angket respon peserta didik, kemudian dianalisis dengan cara menghitung nilai akhir yang diperoleh dari hasil angket respon peserta didik. Selanjutnya data tersebut dicari persentase nilai rata-ratanya melalui rumus sebagai berikut:<sup>49</sup>

$$\text{Persentase Rerata Skor (\%)} = \frac{\sum \text{skor peserta didik}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan dengan rumus di atas selanjutnya ditentukan kategorinya berdasarkan kategori persentase sebagai berikut:

**Tabel 3.8 Kategori Persentase Angket Respon Peserta Didik<sup>50</sup>**

Persentase	Kategori
$81\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Praktis
$61\% \leq P < 81\%$	Praktis
$41\% \leq P < 61\%$	Cukup Praktis
$21\% \leq P < 41\%$	Tidak Praktis
$0\% \leq P < 21\%$	Sangat Tidak Praktis

Berdasarkan tabel 3.8 dapat diartikan bahwa jika media dapat diujicobakan apabila presentase penilaian minimal 41% yakni pada kategori cukup praktis.

### 3. Analisis Tes

Tes berbentuk soal uraian pada materi bangun ruang sisi datar yang mengacu pada indikator kemampuan berpikir kritis yang diberikan untuk melihat keefektifan dan peningkatan kemampuan berpikir kritis setelah menggunakan *pop up book* berbasis etnomatematika pada pembelajaran.

<sup>49</sup> Sugiyono.

<sup>50</sup> Rizki Wahyu Yunian Putra and Aan Subhan Pamungkas, 'Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi Matematika Siswa MTs', *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 12.1 (2019).

Data hasil tes digunakan melihat keefektifan *pop up book* berbasis etnomatematika yang dikembangkan, sebagai berikut:

- a. Jumlah nilai yang diperoleh peserta didik kemudian dihitung dengan rumus dibawah ini:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah nilai peserta didik}}{\text{Jumlah nilai total}} \times 100$$

- b. Nilai yang diperoleh berdasarkan rumus di atas kemudian dikategorikan sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) di MTs Darunnajah Sambikarto untuk kelas IX yaitu 70.
- c. Perhitungan persentase berdasarkan ketuntasan belajar peserta didik dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Banyak peserta didik yang tuntas}}{\text{Jumlah peserta didik}} \times 100\%$$

- d. Adapun penentuan kategori persentase ketuntasan belajar ditentukan berdasarkan kriteria di bawah ini:

**Tabel 3.11 Kriteria Ketuntasan Belajar<sup>51</sup>**

Persentase (%)	Nilai Huruf	Kategori/Predikat
86-100	A	Sangat Baik
76-85	B	Baik
60-75	C	Cukup Baik
55-59	D	Kurang Baik
0-54	E	Tidak Baik

Berdasarkan hasil analisis terhadap kriteria ketuntasan hasil belajar, media pembelajaran dapat dikatakan efektif jika hasil yang diperoleh setidaknya berada pada predikat baik.

<sup>51</sup> Yeni Awal, 'Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Pendekatan Kontekstual Pada Peserta Didik Kelas IX SMP Negeri 3 Sulabesi Tengah Yani Awal Stkip Kie Raha Ternate', 8.23 (2022), 295–305.

Untuk melihat tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Penilaian dilakukan pada empat soal uraian dengan indikator berpikir kritis yang diberikan dan mengacu pada pedoman penskoran.
- b. Hasil skor kemampuan berpikir kritis kemudian dianalisis kembali dengan rumus Deskriptif Persentase (DP) sebagai berikut:

$$DP = \frac{\text{Banyak Indikator Terpenuhi}}{\text{Banyak Indikator Maksimal}} \times 100\%$$

- c. Perhitungan menggunakan rumus di atas dapat menentukan kategori tingkat kemampuan berpikir kritis dari hasil persentase yang diperoleh seperti pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.9 Kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis<sup>52</sup>**

Persentase (%)	Kategori
$80 < DP \leq 100$	Tinggi
$65 < DP \leq 80$	Sedang
$DP \leq 65$	Rendah

Selanjutnya, untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik peneliti menggunakan uji gain ternormalisasi (*N-gain*). Uji gain ternormalisasi yaitu pengujian yang bertujuan untuk melihat peningkatan pencapaian kemampuan siswa dengan membandingkan selisih skor *posttest* dan *pretest*. Uji gain ternormalisasi dilakukan untuk memberikan gambaran umum peningkatan kemampuan berpikir kritis

<sup>52</sup> Nur Fitri Amalia, Leni Nur Aini, and Syukron Makmun, 'Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Ditinjau Dari Tingkat Kemampuan Matematika', *Jurnal IKA*, 8.1 (2020), 97–107.

matematis sebelum dan sesudah pembelajaran. Uji gain ternormalisasi dihitung menggunakan rumus persamaan *hake* sebagai berikut:

$$N - gain (g) = \frac{\text{Nilai posttest} - \text{Nilai pretest}}{\text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai pretest}}$$

Nilai maksimum disebut juga dengan skor ideal merupakan hasil dari uji coba awal dan akhir. Klasifikasi uji *N-gain* adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.10 Klasifikasi Uji N-gain<sup>53</sup>**

Besarnya N-gain	Klasifikasi
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$g = 0,00$	Tidak Terjadi Peningkatan
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi Penurunan

Berdasarkan tabel 3.11, dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik dikatakan meningkat apabila hasil uji gain ternormalisasi terhadap nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik minimal 0,30 yakni pada klasifikasi sedang.

<sup>53</sup> Moh. Irma Sukarelawan, Toni Kus Indratno, and Suci Musvita Ayu, *N-Gain vs Stacking*, 2024.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Hasil dari penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh peneliti berupa media pembelajaran *pop-up book* berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VIII SMP/MTs yang menjelaskan materi bangun ruang sisi datar. Media pembelajaran yang telah dikembangkan, selanjutnya dilakukan validasi dengan dua validator yaitu, validator ahli materi dan validator ahli media. Kemudian dilanjutkan dengan uji coba media pembelajaran kepada peserta didik kelas IX yang telah mempelajari materi bangun ruang sisi datar.

Penelitian dan pengembangan ini menggunakan metode penelitian *design research* dengan tipe *development study* yang terdiri dari dua tahapan utama yaitu *preliminary* (persiapan) berupa analisis dan desain serta tahap *formative Evaluation* (evaluasi formatif) yang terdiri dari *self evaluation*, *prototyping (expert reviews)*, *one-to-one*, *small group* dan *field test*. Berdasarkan prosedur pengembangan yang telah dilakukan pada model ini diperoleh hasil sebagai berikut:

##### 1. Tahap *Preliminary* (persiapan)

Pada tahap *preliminary*, peneliti melakukan persiapan berupa analisis dan desain sebagai berikut:

##### a. Tahap Analisis

Pada tahapan analisis ini, peneliti merencanakan sekolah dan subjek penelitian untuk melakukan analisis kebutuhan terhadap kurikulum di sekolah, model pembelajaran serta media pembelajaran yang digunakan oleh guru. Adapun sekolah yang peneliti jadikan sebagai tempat penelitian adalah MTs Darunnajah Sambikarto dan menggunakan peserta didiknya sebagai subjek penelitian. Persiapan juga dilakukan kepada pihak guru dan sekolah, seperti memasukan surat izin untuk penelitian, mengatur waktu penelitian, serta melakukan observasi dan wawancara dengan guru matematika untuk mencari informasi terkait kurikulum dan pembelajaran matematika pada sekolah tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan dengan guru matematika MTs Darunnajah Sambikarto diperoleh informasi bahwa kurikulum yang digunakan di sekolah tersebut adalah kurikulum 2013. Guru juga mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran matematika guru belum menggunakan media pembelajaran matematika lain untuk menunjang proses pembelajaran di dalam kelas, guru hanya menggunakan buku cetak dan LKS dari pemerintah saja karena sekolah belum memberikan fasilitas media pembelajaran lain kepada guru.

Selain wawancara pada guru matematika, peneliti juga melakukan studi pendahuluan kepada peserta didik yakni dengan memberikan angket minat terhadap media pembelajaran dan juga

memberikan satu soal matematika pada materi bangun ruang sisi datar dengan indikator kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis peserta didik yang rendah menjadi faktor penghambat pembelajaran matematika di sekolah tersebut. Hal tersebut terlihat dari proses penyelesaian soal matematika, peserta didik belum mampu menganalisis informasi yang terdapat pada soal, masih terdapat kesalahan dalam proses perhitungan, belum mampu membuat penjelasan lanjut serta menentukan strategi dan taktik penyelesaian soal dengan baik dari pemaparan yang diberikan oleh guru maupun dari permasalahan dalam soal.

Peneliti juga melakukan observasi untuk mengetahui cara guru mengajar di dalam kelas khususnya pada materi bangun ruang sisi datar dan diperoleh hasil bahwa guru cenderung memberikan informasi secara langsung kepada peserta didik mengenai rumus matematika, peserta didik tidak dibiasakan untuk belajar menemukan sendiri mengenai rumus tersebut. Guru belum menggunakan pembelajaran berbasis etnomatematika dalam proses pembelajaran matematika, guru belum pernah mengaitkan antara budaya dengan materi matematika. Oleh karena itu, peserta didik perlu menggunakan media pembelajaran *pop-up book* berbasis etnomatematika.

Materi yang akan dibahas pada *pop up book* ini adalah bangun ruang sisi datar. Adapun kompetensi dasar yang akan dicapai peserta didik yaitu:

- 1) Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)
- 2) Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.

*Pop up book* berbasis etnomatematika ini akan membantu peserta didik dalam memahami konsep bangun ruang sisi datar dan menambah pengetahuan mengenai penerapan matematika dalam budaya.

b. Tahap Desain

Pada tahapan desain peneliti melakukan perancangan atau pendesainan media pembelajaran dari hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan dan dijadikan sebagai pedoman untuk menyusun dan mengembangkan produk *pop-up book* berbasis etnomatematika materi bangun ruang sisi datar terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Adapun yang dilakukan pada tahap desain meliputi:

- 1) Menentukan Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator
- 2) Mencari referensi terkait materi yang akan digunakan pada buku, jurnal maupun artikel.
- 3) Membuat rancangan teknik media *pop up book*.

Teknik dalam pembuatan media *pop up book* berbasis etnomatematika sangat diperlukan agar dapat memberi efek timbul pada gambar mengenai materi bangun ruang sisi datar. Teknik *pop*

*up book* yang digunakan peneliti dalam pengembangan media ini adalah *Pull-tabs* serta *Box and cylinder*. *Pull-tabs*, ialah teknik untuk memunculkan sebuah gambar yang baru ketika kertas digeser ataupun ditarik. Sedangkan *Box and cylinder*, ialah gerakan sebuah kubus atau tabung yang dapat bergerak naik dari tengah halaman ketika halaman dibuka.

- 4) Menentukan bahan dan ukuran yang akan digunakan dalam media *pop up book*.
- 5) Pemilihan objek etnomatematika yang akan digunakan dalam *pop up book*. Adapun bentuk etnomatematika yang digunakan adalah beberapa makanan tradisional diantaranya kue-kue khas Lampung yaitu engkak, buak tat dan selimpok serta tape ketan dari Kuningan, Jawa Barat.
- 6) Merancang instrumen penilaian.

Instrumen penilaian yang dimaksud yaitu instrumen untuk mengukur kualitas produk melalui angket validasi ahli materi dan media, angket respon peserta didik untuk melihat kepraktisan produk dan tes yang diberikan sebelum dan setelah melakukan pembelajaran menggunakan *pop up book* untuk melihat keefektifan produk.

- 7) Merangkai produk media pembelajaran *pop up book*.

Dalam merangkai produk harus sesuai dengan materi yang akan dipelajari dan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran materi

bangun ruang sisi datar. Selanjutnya, bagian *pop up book* terdiri dari cover, kata pengantar, daftar isi, KD, indikator, materi bangun ruang sisi datar, contoh soal, game ular tangga, latihan, daftar pustaka dan biografi penulis.

a) Halaman depan (cover)

Halaman depan atau *cover pop up book* memuat informasi berupa judul, materi, penyusun, gambar yang sesuai dengan materi dan sasaran pengguna *pop up book*. Adapun tampilan halaman depan *pop up book* sebagai berikut:



**Gambar 4.1 Halaman Depan Pop Up Book**

Gambar 4.1 menunjukkan halaman depan pop up book menggunakan gambar kubus, balok, prisma, dan limas beserta bentuk etnomatematika dari bangun ruang sisi datar yang disajikan dalam *pop up book* tersebut.

b) Pendahuluan

Pendahuluan dalam *pop up book* memuat kata pengantar, daftar isi, kompetensi dasar, indikator dan

pembahasan mengenai definisi dan bagian-bagian bangun ruang sisi datar. Adapun tampilan pendahuluan *pop up book* sebagai berikut:



Gambar 4.2 Kata Pengantar *Pop Up Book*



Gambar 4.3 Pendahuluan *Pop Up Book*

Gambar 4.2 dan gambar 4.3 memuat ucapan puji syukur kepada Allah SWT dan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyempurnaan *pop up book*, daftar isi *pop up book* yang dikembangkan serta kompetensi dasar dengan indikator-indikator yang akan dicapai setelah menggunakan *pop up book* dalam pembelajaran.

c) Bagian isi

Pada bagian isi dari *pop up book* memuat pokok pembahasan atau materi yang akan dipelajari peserta didik yang terdiri dari materi, gambar 3 dimensi contoh soal dan pembahasannya serta jaring-jaring bangun ruang yang dapat dirakit oleh peserta didik menjadi bentuk bangun ruang tersebut. Adapun tampilan isi *pop up book* sebagai berikut:



**Gambar 4.4** Bagian Isi *Pop Up Book*

Pada gambar 4.4 peserta didik diarahkan untuk membaca definisi, sifat-sifat dan rumus bangun ruang sisi datar. Selain itu terdapat jaring-jaring yang dapat dirakit oleh peserta didik menjadi bentuk bangun ruang tersebut. Terdapat juga contoh soal dengan pembahasannya yang dapat dipahami peserta didik dan untuk melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik terhadap materi bangun ruang sisi datar.

#### d) Game ular tangga

Game ular tangga bertujuan sebagai permainan yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika. Adapun tampilan game ular tangga dalam *pop up book* sebagai berikut:



**Gambar 4.5 Game Ular Tangga Dalam *Pop Up Book***

Gambar 4.5 menunjukkan game ular tangga yang dilengkapi dengan aturan bermain game tersebut yang dapat dimainkan peserta didik secara berkelompok, dari game tersebut akan diberikan tantangan berupa menjawab soal mengenai bangun ruang sisi datar yang diberikan oleh guru, jadi selain bermain peserta didik juga akan melakukan pembelajaran secara tidak langsung.

e) Latihan soal

Latihan soal bertujuan untuk melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik terhadap materi bangun ruang sisi datar disertai pembahasannya agar peserta didik dapat lebih paham bagaimana cara menyelesaikan masalah pada soal tersebut. Adapun tampilan latihan soal sebagai berikut:



Gambar 4.6 Latihan Soal Dalam Pop Up Book

Gambar 4.6 mengarahkan peserta didik untuk mengerjakan latihan soal mengenai bangun ruang sisi datar berbasis etnomatematika dengan indikator kemampuan berpikir kritis. Pembahasan dari soal tersebut dapat dilihat dengan cara memindai kode pada halaman tersebut.

f) Penutup

Pada bagian penutup terdiri dari daftar pustaka dan biografi penulis sebagai berikut:



Gambar 4.7 Penutup Pop Up Book

Gambar 4.7 berisikan daftar pustaka yakni sumber-sumber yang digunakan dan terdapat biografi singkat tentang penulis.

a. Tahap *formative Evaluation* (evaluasi formatif)

Untuk mengembangkan media pembelajaran yang valid, praktis dan efektif bagi peserta didik, peneliti melakukan tahap evaluasi formatif yakni *self evaluation*, *prototyping (expert reviews)*, *one-to-one*, *small group* dan *field test* sebagai berikut:

a. *self evaluation* (Evaluasi Diri)

Pada tahap ini, peneliti melakukan evaluasi terhadap rancangan media yang telah dibuat menjadi produk nyata. Peneliti melakukan penilaian oleh diri sendiri terhadap desain *pop up book* berbasis etnomatematika yang dilengkapi soal-soal dengan indikator berpikir kritis pada materi bangun ruang sisi datar. Penilaian dilakukan untuk memperbaiki kesalahan yang mungkin terjadi pada tahap sebelumnya sebelum ke tahap selanjutnya.

*Pop up book* ini dilengkapi dengan permasalahan kontekstual berupa unsur etnomatematika yang berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar. Unsur etnomatematika yang digunakan dalam *pop up book* ini adalah beberapa makanan tradisional khas Lampung yaitu kue engkak, kue buak tat dan kue selimpok serta tape ketan dari Kuningan, Jawa Barat. Selain itu, dalam *pop up book* ini juga dilengkapi soal-soal dengan indikator berpikir kritis untuk mengukur keefektifan dari produk yang dikembangkan. Hasil dari tahap *self evaluation* disebut dengan *prototype 1*.

b. *Prototyping/Expert Reviews* (Tinjauan Ahli)

Pada tahap ini, *prototype* 1 yang telah dihasilkan kemudian divalidasi oleh beberapa ahli dilihat dari aspek tampilan grafis, aspek isi/pembelajaran dan aspek kebahasaan dari *pop up book*. Setelah *pop up book* selesai dikembangkan, *pop up book* dikonsultasikan kepada ahli dan divalidasi. Tahap ini dilakukan untuk menyempurnakan media *pop up book* yang telah dikembangkan dan melihat kelayakan media jika digunakan oleh peserta didik.

Validasi dilakukan terhadap ahli materi dan ahli media dengan cara mengisi lembar angket penilaian pada setiap aspek. Pertanyaan-pertanyaan dalam angket validasi merupakan pertanyaan yang didalamnya mengandung aspek-aspek yang akan diteliti dan juga terdapat tempat kritik saran yang dapat diisi oleh validator. Kritik dan saran tersebut ditulis pada lembar validasi yang digunakan untuk merevisi desain produk dan untuk menyatakan bahwa media pembelajaran tersebut telah valid. *Pop up book* harus dinyatakan valid oleh ahli-ahli tersebut sebelum diimplementasikan atau dilakukan uji coba dalam pembelajaran.

1) Validasi ahli media

Validasi ahli media ini digunakan sebagai lembar penilaian terhadap aspek kemenarikan fisik, tampilan grafis dan pembelajaran dalam media pembelajaran *pop up book* berbasis etnomatematika dengan memberikan lembar validasi kepada dua

ahli media. Hasil dari validasi ahli media ditunjukkan pada Tabel 4.1 sebagai berikut ini:

**Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Media**

No.	Kriteria	Butir	Skor		Indeks Validasi Butir
			Validator 1	Validator 2	
1	Aspek kemenarikan fisik media <i>pop up book</i>	1	4	5	0,875
		2	5	4	0,875
2	Aspek tampilan grafis media pembelajaran <i>pop up book</i>	3	4	5	0,875
		4	4	4	0,75
		5	3	4	0,625
		6	3	4	0,625
		7	3	4	0,625
		8	3	5	0,75
		9	3	5	0,75
		10	4	4	0,75
		11	4	4	0,75
3	Aspek pembelajaran di media pembelajaran <i>pop up book</i>	13	5	4	0,875
		14	4	4	0,75
		15	5	5	1
<b>Jumlah</b>			<b>58</b>	<b>65</b>	<b>11,625</b>
<b>Skor Maksimal</b>			<b>75</b>	<b>75</b>	<b>15</b>
<b>Rata-Rata Indeks Validasi Butir</b>					<b>0,775</b>
<b>Kriteria Kevalidan</b>					<b>“Valid”</b>

Berdasarkan tabel 4.1 hasil validasi ahli media tersebut, diperoleh rata-rata indeks validasi butir sebesar 0,775 yang menunjukkan bahwa *pop up book* berbasis etnomatematika yang dikembangkan dalam kriteria kelayakan “valid”, sehingga dapat digunakan untuk melakukan uji coba produk kepada peserta didik.

Berdasarkan hasil validasi ahli media pada pengembangan *pop up book* berbasis etnomatematika terhadap kemampuan

berpikir kritis peserta didik dengan materi bangun ruang sisi datar diperoleh kritik dan saran perbaikan yang diberikan oleh validator.

Adapun kritik dan saran perbaikan dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.2 Kritik Dan Saran Ahli Media**

No.	Validator	Kritik dan Saran
1.	Validator 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Permainan sebaiknya berhubungan dengan <i>pop up book</i></li> <li>2. Lebih baik jika jenis-jenis <i>pop up book</i> ditambah</li> <li>3. Perbaiki <i>typo</i> kalimat</li> </ol>
2.	Validator 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ditambahkan nama pembimbing skripsi dan konsisten dalam penyajian gambar</li> <li>2. Mengganti game yang lebih mencerminkan etnomatematika</li> <li>3. Perbaiki daftar pustaka</li> </ol>

Hasil perbaikan berdasarkan kritik dan saran validator ahli media disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 4.3 Hasil Perbaikan Kritik Dan Saran Ahli Media**

<i>Prototype 1</i>	<i>Prototype 2</i>
	
Sebelum Revisi	Setelah Revisi
	
Sebelum Revisi	Setelah Revisi



## 2) Validasi ahli materi

Validasi ahli materi merupakan angket yang digunakan dalam memperoleh penilaian dari ahli materi mengenai kelayakan isi, kecocokan antara materi, dan bahasa yang dimuat dalam media *pop up book* berbasis etnomatematika yang telah dikembangkan dengan memberikan lembar validasi kepada dua ahli materi. Adapun data hasil validasi oleh ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Materi**

No.	Kriteria	Butir	Skor		Indeks Validasi Butir
			Validator 1	Validator 2	
1	Aspek isi media pembelajaran <i>pop up book</i>	1	5	5	1
		2	5	5	1
		3	4	5	0,875
		4	5	4	0,875
		5	4	4	0,75
		6	4	4	0,75
		7	5	5	1
		8	5	5	1
		9	4	4	0,75
		10	5	5	1
		11	5	5	1
		12	4	4	0,75
		13	4	4	0,75
2	Aspek	14	4	5	0,875

No.	Kriteria	Butir	Skor		Indeks Validasi Butir
			Validator 1	Validator 2	
	kebahasaan <i>pop up book</i>	15	4	4	0,75
<b>Jumlah</b>			<b>67</b>	<b>68</b>	<b>13.125</b>
<b>Skor Maksimal</b>			<b>75</b>	<b>75</b>	<b>15</b>
<b>Rata-Rata Indeks Validasi Butir</b>					<b>0.875</b>
<b>Kriteria Kevalidan</b>					<b>“Sangat Valid”</b>

Berdasarkan tabel 4.4 hasil validasi ahli materi tersebut, diperoleh rata-rata skor sebesar 0.875 yang menunjukkan bahwa media *pop up book* berbasis etnomatematika yang dikembangkan dalam kriteria kelayakan “sangat valid”, sehingga dapat digunakan untuk melakukan uji coba produk kepada peserta didik.

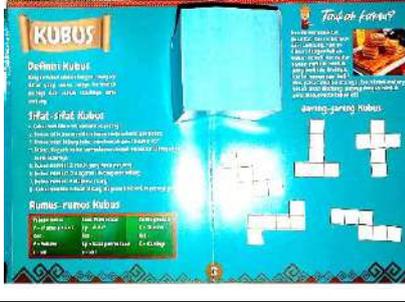
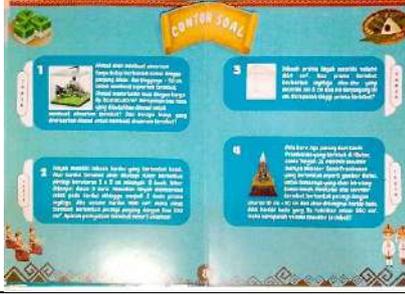
Berdasarkan hasil validasi ahli materi pada pengembangan *pop up book* berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan materi bangun ruang sisi datar diperoleh kritik dan saran perbaikan yang diberikan oleh validator. Adapun kritik dan saran perbaikan dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.5 Kritik Dan Saran Ahli Materi**

No.	Validator	Kritik dan Saran
1.	Validator 1	1. Penambahan informasi tentang etnomatematika pada materi 2. Buat halaman sendiri untuk contoh soal 3. Perjelas gambar
2.	Validator 2	Perbaiki kesalahan penulisan

Hasil perbaikan berdasarkan kritik dan saran validator ahli materi disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.6 Hasil Perbaikan Kritik Dan Saran Ahli Materi

Prototype 1	Prototype 2
	
Sebelum Revisi	Setelah Revisi
	
Sebelum Revisi	Setelah Revisi

c. *One-To-One* (Satu-Satu)

Setelah melakukan tahap *expert review* kepada para validator, selanjutnya peneliti melakukan tahap *one-to-one* yakni peneliti melakukan uji coba produk terhadap peserta didik secara individu (*one-to-one*). Pada tahap ini peneliti melibatkan 1 peserta didik yang tidak terlibat dalam penelitian yakni dari kelas IX.A MTs Darunnajah.

Pada tahap ini peneliti menjelaskan terkait media pembelajaran *pop up book* berbasis etnomatematika yang dikembangkan, kemudian peserta didik diminta untuk membaca dan memahami isi dari *pop up book* tersebut. Hal tersebut dilakukan agar peserta didik memberikan tanggapan dan saran tentang *pop up book* berbasis etnomatematika materi bangun ruang sisi datar yang dikembangkan.

Berdasarkan hasil tahap *one to one*, peserta didik hanya memberikan kritikan tentang aspek fisik media yaitu mengenai penggunaan lem pada gambar tiga dimensi yang kurang kuat sehingga gambar mudah terlepas dari bukunya. Peserta didik memberikan tanggapan yang positif seperti dapat memahami kalimat dalam *pop up book*, gambar-gambar etnomatematika dan gambar tiga dimensi membuat lebih menarik dalam menggunakan *pop up book*. Peserta didik juga diberikan angket respon sebagai umpan balik dari tahap ini. Adapun data hasil respon peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.7 Hasil Respon Peserta Didik Tahap *One-To-One***

<b>Butir Instrumen</b>	<b>Skor Butir</b>	<b>Skor Maksimal</b>
1	4	5
2	4	5
3	4	5
4	5	5
5	4	5
6	5	5
7	4	5
8	3	5
9	4	5
10	4	5
<b>Jumlah Keseluruhan</b>	<b>41</b>	<b>50</b>
<b>Nilai Rata-Rata</b>	<b>82%</b>	
<b>Kategori</b>	<b>Sangat Praktis</b>	

Berdasarkan tabel 4.7 hasil respon peserta didik tersebut, diperoleh rata-rata total persentase sebesar 82% yang menunjukkan bahwa media *pop up book* berbasis etnomatematika yang dikembangkan dalam kriteria kelayakan “sangat praktis”, sehingga

dapat digunakan untuk melakukan tahap selanjutnya. Hasil yang diperoleh pada tahap *expert reviews* dan *one-to-one* dinamakan *prototype 2*.

d. *Small Group* (Kelompok Kecil)

Pada tahap *small group*, *prototype 2* diujicobakan kepada enam peserta didik setelah dinyatakan valid oleh para validator. Peneliti melakukan uji coba *pop up book* berbasis etnomatematika pada kelompok kecil. Tahap *small group* ini dilakukan untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran yang peneliti kembangkan. *Prototype 2* diujicobakan pada tahap *small group* dimana peneliti melakukan uji coba pada 6 peserta didik kelas IX.A MTs Darunnajah Sambikarto diminta untuk mengisi angket respon serta memberikan tanggapan dan sarannya mengenai *pop up book* materi bangun ruang sisi datar yang dikembangkan. Berdasarkan tanggapan dari keenam peserta didik, terdapat 4 peserta didik yang memahami materi dalam *pop up book*, keenam peserta didik memberikan tanggapan yang baik mengenai kemenarikan media pembelajaran *pop up book* serta terdapat saran dari peserta didik terhadap bentuk tiga dimensi kubus dan balok pada *pop up book* berbasis etnomatematika sebaiknya bagian atasnya tidak dilipat sehingga bentuknya terlihat lebih rapi. Hasil dari revisi media dari tahap *small group* dinamakan *prototype 3* yang akan diujicobakan pada tahap *field test*. Hasil angket respon tahap *small group* terhadap 6

peserta didik dan rincian setiap aspeknya disajikan pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.8 Hasil Respon Peserta Didik Tahap *Small Group***

Butir Instrumen	Responden						Skor Butir	Skor Maksimal
	1	2	3	4	5	6		
1	4	5	5	5	4	4	27	30
2	3	5	5	4	3	4	24	30
3	4	5	5	4	4	4	26	30
4	4	4	4	3	4	4	23	30
5	5	5	4	4	5	5	28	30
6	4	5	5	5	3	4	26	30
7	5	3	5	5	5	3	26	30
8	4	4	3	5	3	4	23	30
9	4	4	4	4	4	4	24	30
10	3	4	3	4	4	3	21	30
<b>Jumlah Keseluruhan</b>							<b>248</b>	<b>300</b>
<b>Presentase Skor</b>							<b>83%</b>	
<b>Kategori</b>							<b>Sangat Praktis</b>	

Berdasarkan hasil angket respon peserta didik pada tabel 4.8 di atas, dapat diketahui bahwa persentase skor total sebesar 83% dari tahap *small group* menghasilkan kriteria “sangat praktis”. Hal ini berarti media pembelajaran *pop up book* berbasis etnomatematika bermakna bagi peserta didik dalam proses pembelajaran. Sehingga, Hal tersebut membuktikan media *pop up book* berbasis etnomatematika yang dikembangkan oleh peneliti dapat diuji coba pada tahap *field test*.

e. *Field Test* (Uji Lapangan)

Tahap *field test* ini merupakan tahap terakhir yaitu uji lapangan *prototype 3* kepada peserta didik. Pada tahap ini, *prototype 3* yang telah dihasilkan diujicobakan pada 16 peserta didik kelas IX.B MTs

Darunnajah Sambikarto. Uji lapangan dilakukan dengan memberikan angket respon peserta didik dan *pretest-posttest* kepada peserta didik. Pada tahap ini, *pop up book* harus dinyatakan layak digunakan untuk pembelajaran matematika dan menimbulkan efek potensial pada peserta didik.

Efek potensial tersebut dapat diketahui dengan menganalisis hasil uji lapangan yang dibagi menjadi dua tahapan. Tahap pertama adalah proses pembelajaran matematika menggunakan *pop up book* berbasis etnomatematika. Tahap kedua adalah memberikan tes akhir dengan indikator berpikir kritis kepada peserta didik dengan tujuan untuk membandingkan kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran dengan media *pop up book* berbasis etnomatematika yang dikembangkan.

#### 1) Hasil Angket Respon Peserta Didik

Data angket respon peserta didik akan menunjukkan kualitas *pop up book* berbasis etnomatematika berdasarkan kepraktisannya, dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4.9 Hasil Respon Peserta Didik Tahap *Field Test***

Butir Instrumen	Skor Butir	Skor Maksimal
1	73	80
2	74	80
3	73	80
4	70	80
5	77	80
6	74	80
7	70	80
8	62	80
9	72	80

Butir Instrumen	Skor Butir	Skor Maksimal
10	65	80
<b>Jumlah Keseluruhan</b>	<b>710</b>	<b>800</b>
<b>Persentase Skor</b>	<b>89%</b>	
<b>Kategori</b>	<b>Sangat Praktis</b>	

Berdasarkan Tabel 4.9 hasil uji lapangan terhadap 16 peserta didik kelas IX.B MTs Darunnajah Sambikarto, rata-rata dari jumlah keseluruhan mendapat persentase skor sebesar 89% termasuk dalam kategori “Sangat Praktis”.

## 2) Hasil Tes

Tes digunakan untuk melihat kualitas *pop up book* berbasis etnomatematika berdasarkan keefektifannya. Tes diberikan kepada 16 peserta didik kelas IX.B MTs Darunnajah Sambikarto. Data ketuntasan belajar berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.10 Data Ketuntasan Belajar Peserta Didik**

Data	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Nilai Tertinggi	46,25	92,5
Nilai Terendah	12,5	47,5
Ketuntasan Belajar	0%	88%
Kriteria	Tidak Baik	Sangat Baik

Berdasarkan hasil tes peserta didik pada uji lapangan diketahui persentase ketuntasan belajar 16 peserta didik sebesar 88%. Berdasarkan hasil tersebut ketuntasan belajar mencapai kriteria sangat baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa *pop up*

*book* berbasis etnomatematika yang digunakan dalam pembelajaran efektif.

### 3) Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Berdasarkan hasil tes yang diberikan kepada 16 peserta didik kelas IX.B MTs Darunnajah Sambikarto pada uji lapangan, peneliti juga dapat mengetahui kemampuan berpikir kritis yang dimiliki peserta didik tersebut. Persentase tiap indikator kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.11**  
**Persentase Tiap Indikator Kemampuan Berpikir Kritis**

No.	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Persentase (%)	Kategori
1	Memberikan penjelasan sederhana ( <i>elementary clarification</i> ): memfokuskan pertanyaan, menganalisis argument, bertanya dan menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan.	98,4%	Tinggi
2	Membangun kemampuan dasar ( <i>basic support</i> ): mempertimbangkan kredibilitas dan melakukan pertimbangan observasi.	100%	Tinggi
3	Menyimpulkan ( <i>inference</i> ), meliputi: melakukan dan mempertimbangkan deduksi, induksi dan nilai keputusan.	70,3%	Sedang
4	Membuat penjelasan lanjut ( <i>advanced clarification</i> ), meliputi: mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi, dan mengidentifikasi asumsi.	42,6%	Rendah
5	Mengatur strategi dan taktik ( <i>strategies and tactics</i> ), yakni menentukan suatu tindakan.	89,1%	Tinggi

Berdasarkan tabel 4.11 di atas, dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis 16 peserta didik terdapat tiga kategori tinggi yaitu pada indikator memberikan penjelasan sederhana, membangun kemampuan dasar serta mengatur strategi dan taktik. Sedangkan satu kategori sedang pada indikator menyimpulkan dan satu kategori rendah pada indikator membuat penjelasan lanjut.

#### 4) Analisis Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Berdasarkan hasil tes yang diberikan kepada 16 peserta didik kelas IX.B MTs Darunnajah Sambikarto pada uji lapangan, peneliti akan melihat peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik menggunakan uji gain ternormalisasi (*N-gain*). Uji gain ternormalisasi yaitu pengujian yang bertujuan untuk melihat peningkatan pencapaian kemampuan siswa dengan membandingkan selisih skor *posttest* dan *pretest*. Data peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.12**  
**Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik**

<b>Data</b>	<b>Pretest</b>	<b>Posttests</b>	<b>N-Gain</b>	<b>Klasifikasi</b>
Nilai Tertinggi	46,25	92,5	0,7046	Tinggi
Nilai Terendah	12,5	47,5		
Rata-Rata	30,00	80,08		

Berdasarkan tabel 4.12 di atas, hasil uji gain ternormalisasi terhadap nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis 16 peserta didik meningkat setelah melakukan pembelajaran menggunakan media *pop up book*,

dengan memperoleh nilai sebesar 0,7046 dengan klasifikasi “Tinggi”, sehingga dapat disimpulkan bahwa *pop up book* berbasis etnomatematika yang digunakan dalam pembelajaran efektif dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

## **B. Pembahasan**

Penelitian dan pengembangan yang dilakukan memiliki dua tujuan diantaranya dapat mengembangkan produk *Pop-Up Book* berbasis *etnomatematika* materi bangun ruang sisi datar terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik dan dapat mengetahui efek potensial media pembelajaran *pop up book* berbasis *etnomatematika* materi bangun ruang sisi datar terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Adapun prosedur pengembangan yang peneliti gunakan adalah metode penelitian *design research* dengan tipe *Development Study* menurut Tessmer dan Zulkardi.

Tahap pertama adalah tahap *preliminary*, peneliti melakukan persiapan berupa analisis dan desain. Pada tahap analisis, peneliti melakukan analisis kebutuhan pada sekolah yang peneliti jadikan sebagai tempat penelitian yaitu MTs Darunnajah Sambikarto dan menggunakan peserta didiknya sebagai subjek penelitian. Peneliti juga melakukan wawancara dengan guru matematika MTs Darunnajah Sambikarto yang menyatakan dalam pembelajaran matematika guru belum menggunakan media pembelajaran matematika lain untuk menunjang proses pembelajaran di dalam kelas, guru hanya menggunakan buku cetak dan LKS dari pemerintah saja karena sekolah belum memberikan fasilitas media pembelajaran lain kepada guru. Peneliti

juga melakukan studi pendahuluan kepada peserta didik yakni dengan memberikan angket analisis kebutuhan terhadap media pembelajaran dan juga memberikan satu soal matematika pada materi bangun ruang sisi datar dengan indikator kemampuan berpikir kritis.

Peneliti juga melakukan observasi untuk mengetahui cara guru mengajar di dalam kelas khususnya pada materi bangun ruang sisi datar dan diperoleh hasil bahwa guru cenderung memberikan informasi secara langsung kepada peserta didik mengenai rumus matematika, peserta didik tidak dibiasakan untuk belajar menemukan sendiri mengenai rumus tersebut. Guru belum menggunakan pembelajaran berbasis etnomatematika dalam proses pembelajaran matematika, guru belum pernah mengaitkan antara budaya dengan materi matematika. Oleh karena itu, peserta didik perlu menggunakan media pembelajaran *pop-up book* berbasis etnomatematika.

Setelah melakukan tahap analisis, kemudian peneliti melakukan tahap desain. Pada tahapan desain peneliti melakukan pendesainan media pembelajaran. Peneliti menentukan Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator yang akan digunakan pada media *pop up book* berbasis etnomatematika dan mencari referensi terkait materi yang akan digunakan pada buku, jurnal maupun artikel. Kemudian disusun dengan teknik media *pop up book* yang digunakan peneliti yaitu teknik *Pull-tabs* serta *Box and cylinder*. Selanjutnya peneliti menentukan bahan dan ukuran yang akan digunakan dalam media *pop up book* dan menentukan bentuk etnomatematika yang digunakan yakni

beberapa makanan tradisional diantaranya kue-kue khas Lampung yaitu engkak, buah tat dan selimpok serta tape ketan dari Kuningan, Jawa Barat.

Peneliti juga membuat instrumen penilaian yaitu angket validasi ahli materi dan media, angket respon peserta didik untuk melihat kepraktisan produk dan tes yang diberikan sebelum dan setelah melakukan pembelajaran menggunakan *pop up book* untuk melihat keefektifan produk. Langkah terakhir produk dirangkai sesuai dengan bagian *pop up book* yang terdiri dari cover, kata pengantar, daftar isi, KD, indikator, materi bangun ruang sisi datar, contoh soal, game ular tangga, latihan, daftar pustaka dan biografi penulis.

Tahap selanjutnya dalam penelitian pengembangan ini adalah tahap *formative Evaluation* yang terdiri dari lima tahapan. Tahap yang pertama adalah *self evaluation* yakni peneliti melakukan evaluasi terhadap rancangan media yang telah dibuat menjadi produk nyata. Peneliti melakukan penilaian oleh diri sendiri terhadap desain *pop up book* yang mana peneliti melakukan perbaikan pada gambar dan juga penulisan dalam media *pop up book* berbasis etnomatematika. Hasil dari tahap *self evaluation* disebut dengan *prototype 1*.

Tahap kedua yaitu tahap *expert reviews* (tinjauan ahli), *prototype 1* kemudian divalidasi terhadap ahli materi dan ahli media dengan cara mengisi lembar angket penilaian pada setiap aspek. Validasi ahli media ini digunakan sebagai lembar penilaian terhadap aspek kemenarikan fisik, tampilan grafis dan pembelajaran dalam media pembelajaran *pop up book* berbasis etnomatematika. Sedangkan validasi ahli materi merupakan angket yang digunakan dalam memperoleh penilaian dari ahli materi mengenai kelayakan

isi, kecocokan antara materi, dan bahasa yang dimuat dalam media *pop up book* berbasis etnomatematika. Kritik dan saran juga ditulis pada lembar validasi yang digunakan untuk merevisi desain produk.

Hasil dari validasi pada media *pop up book* berbasis etnomatematika pada materi bangun ruang sisi datar yang telah dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan berdasarkan proses validasi ahli materi dan ahli media. Hasil dari validasi ahli materi diperoleh rata-rata skor total 0,875 yang menunjukkan bahwa media *pop up book* yang dikembangkan dalam kriteria kevalidan “sangat valid”. Sedangkan, untuk hasil validasi ahli media memperoleh rata-rata skor total sebesar 0,775 yang menunjukkan bahwa media *pop up book* yang dikembangkan dalam kriteria kevalidan “valid”. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa hasil validasi ahli media dan ahli materi memperoleh kategori sangat valid.<sup>54</sup> Sehingga media *pop up book* dikatakan valid dan layak digunakan untuk digunakan peserta didik dalam pembelajaran matematika.

Selanjutnya peneliti melakukan tahap *one-to-one* yakni peneliti melakukan uji coba produk terhadap peserta didik secara individu (*one-to-one*). Pada tahap ini peneliti melibatkan 1 peserta didik yang tidak terlibat dalam penelitian yakni dari kelas IX.A MTs Darunnajah. Peneliti menjelaskan terkait media pembelajaran *pop up book* berbasis etnomatematika yang dikembangkan, kemudian peserta didik diminta untuk membaca dan memahami isi dari *pop up book* tersebut. Hasil tahap *one to one*, peserta didik

---

<sup>54</sup> Khotimah, Nadirah, and Umardiyah.

hanya memberikan kritikan tentang aspek fisik media yaitu mengenai penggunaan lem pada gambar tiga dimensi yang kurang kuat sehingga gambarnya mudah terlepas dari bukunya. Peserta didik juga diberikan angket respon peserta didik dan diperoleh rata-rata total persentase sebesar 82% yang menunjukkan bahwa media *pop up book* berbasis etnomatematika yang dikembangkan dalam kriteria kelayakan “sangat praktis”. Hasil yang diperoleh pada tahap *expert reviews* dan *one-to-one* dinamakan *prototype 2*.

Tahap selanjutnya adalah tahap *small group*, *prototype 2* diujicobakan kepada enam peserta didik kelas IX.A MTs Darunnajah Sambikarto diminta untuk mengisi angket respon serta memberikan tanggapan dan sarannya mengenai *pop up book* materi bangun ruang sisi datar yang dikembangkan. Berdasarkan tanggapan dari keenam peserta didik, terdapat 4 peserta didik yang memahami materi dalam *pop up book*, keenam peserta didik memberikan tanggapan yang baik mengenai kemenarikan media pembelajaran *pop up book* serta terdapat saran dari peserta didik terhadap bentuk tiga dimensi kubus dan balok pada *pop up book* berbasis etnomatematika sebaiknya bagian atasnya tidak dilipat sehingga bentuknya terlihat lebih rapi. Berdasarkan hasil angket respon siswa diperoleh persentase skor total sebesar 83% dari tahap *small group* menghasilkan kriteria “sangat praktis”. Hasil dari revisi media dari tahap *small group* dinamakan *prototype 3* yang akan diujicobakan pada tahap *field test*.

Tahap *field test* adalah tahap terakhir yaitu uji lapangan *prototype 3* kepada peserta didik. Pada tahap ini, *prototype 3* yang telah dihasilkan

diujicobakan pada 16 peserta didik kelas IX.B MTs Darunnajah Sambikarto. Uji lapangan dilakukan dengan memberikan angket respon peserta didik dan *pretest-posttest* kepada peserta didik. Efek potensial tersebut dapat diketahui dengan menganalisis hasil uji lapangan yang dibagi menjadi dua tahapan. Tahap pertama adalah proses pembelajaran matematika menggunakan *pop up book* berbasis etnomatematika. Tahap kedua adalah memberikan tes akhir dengan indikator berpikir kritis kepada peserta didik dengan tujuan untuk membandingkan kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran dengan media *pop up book* berbasis etnomatematika yang dikembangkan.

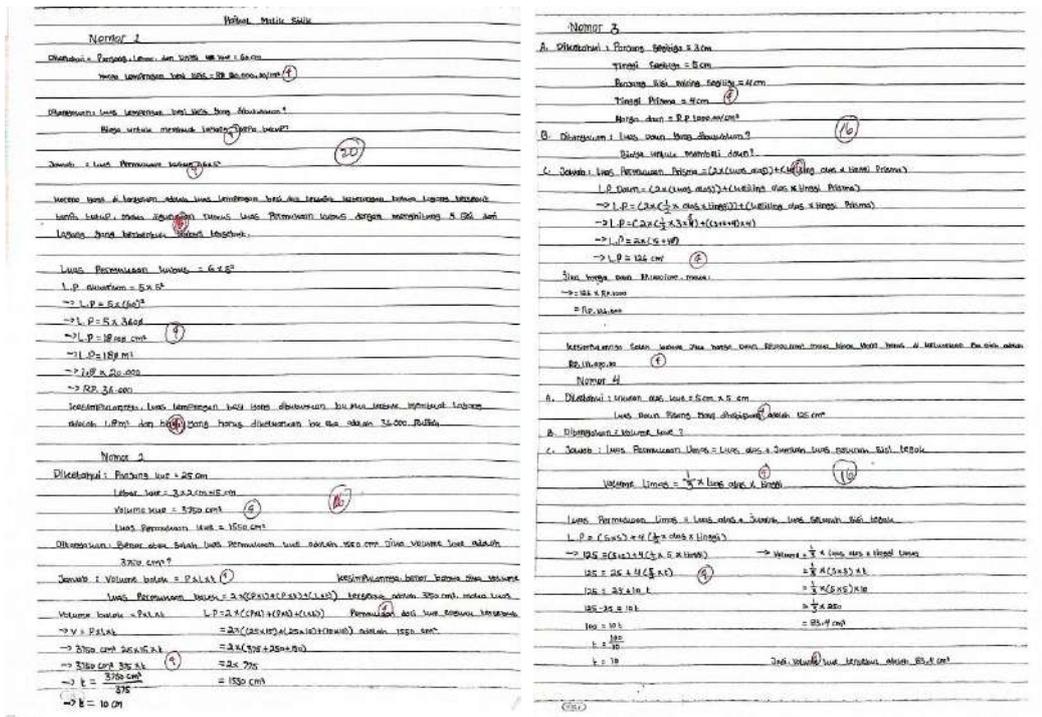


**Gambar 4.8 Kegiatan Pembelajaran Menggunakan Pop Up Book**

Peserta didik diberikan angket respon sebagai umpan balik dari tahap ini. Berdasarkan hasil penilaian dari angket respon peserta didik yang diberikan kepada 16 responden terhadap *pop up book* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria sangat praktis. Hal ini didapat persentase skor keseluruhan sebesar 89% yang termasuk dalam kategori sangat praktis. Hal ini

sejalan dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa hasil respon peserta didik terhadap media *Pop Up Book* yang dinyatakan praktis.<sup>55</sup>

Berdasarkan hasil tes uji lapangan kepada 16 peserta didik kelas IX.B MTs Darunnajah Sambikarto, telah memenuhi kriteria efektif, hal ini didapat dari persentase ketuntasan hasil belajar sebesar 88% yang termasuk dalam kategori sangat baik dan presentase peningkatan kemampuan berpikir kritis antara sebelum dan sesudah diberikan media *pop up book* sebesar 0,7046 yang termasuk dalam kategori tinggi.



**Gambar 4.9 Jawaban Posttest Salah Satu Peserta Didik**

Berdasarkan gambar 4.2, jawaban salah satu peserta didik pada saat *posttest* menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik sudah

<sup>55</sup> Khusnul Khotimah, Salsabila Nadirah, and Fitri Umardiyah, 'Pengembangan Media Pop Up Book Berbasis Kontekstual Materi Statistika Berorientasi Kemampuan Berfikir Kritis', 2023, Pp. 112–25.

lebih baik dibandingkan hasil *pretest*. Dari lima indikator berpikir kritis yang ada dalam masing-masing empat soal *posttest*, peserta didik cenderung menguasai empat indikator yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun kemampuan dasar, menyimpulkan serta mengatur strategi dan taktik, peserta didik kurang menguasai indikator membuat penjelasan lanjut dikarenakan peserta didik kurang teliti dalam mengerjakan soal. Namun, jika dilihat dari perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik, dapat disimpulkan bahwa *pop up book* berbasis etnomatematika dapat memberikan efek potensial saat digunakan dalam pembelajaran matematika.

Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang memperoleh hasil *critical thinking skill* atau kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah menggunakan media *pop up book* tematik berbasis keislaman dan budaya Pontianak menjadi lebih baik karena melihat perbandingan antara nilai rata-rata *pretest* dan nilai rata-rata *posttest* yang mengalami peningkatan, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan bahwa *pop up book* tematik berbasis keislaman dan budaya Pontianak dapat meningkatkan *critical thinking skill* peserta didik.<sup>56</sup>

### C. Keterbatasan Penelitian

Berdasarkan berlangsungnya proses penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian, antara lain:

1. Kajian budaya yang digunakan dalam *pop up book* berbasis etnomatematika hanya sebatas beberapa makanan yang memiliki bentuk

---

<sup>56</sup> Berly Multiani, Ali Hasmy, and Ricka Tesi Muskania, 'Pengaruh Penggunaan Media Pop Up Book Tematik Berbasis Keislaman Dan Budaya Lokal Pontianak Terhadap *Critical Thinking Skill* Peserta Didik', 1 (2021), 35–44.

menyerupai bangun ruang sisi datar, diantaranya kue khas Lampung yakni kue buak tat, kue enggak, kue selimpok dan tape ketan dari Kuningan Jawa Barat.

2. Materi yang ada di dalam *pop up book* berbasis etnomatematika hanyalah bangun ruang sisi datar dan masih belum mencakup seluruh sub bab mengenai materi bangun ruang sisi datar.
3. *Pop up book* berbasis etnomatematika ini hanya diimplementasikan pada 16 peserta didik kelas IX.B di MTs Darunnajah Sambikarto saja. Sehingga kelayakan media pembelajaran yang telah dikembangkan dapat saja berubah apabila digunakan pada skala yang lebih luas.
4. Penelitian pengembangan media pembelajaran *pop up book* berbasis etnomatematika pada materi bangun ruang sisi datar dibatasi oleh waktu, tenaga, dan biaya produksi media pembelajaran yang kurang ekonomis.
5. Media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti berupa *pop up book* berbasis etnomatematika yang dikerjakan secara manual dalam proses menggunting dan menempel, sehingga produk yang dihasilkan masih sedikit kurang rapi

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Penelitian ini menghasilkan suatu produk berupa *pop up book* berbasis etnomatematika. Peneliti menggunakan metode penelitian *design research* dengan tipe *development study* yang terdiri dari dua tahapan utama yaitu *preliminary* (persiapan) dan *formative Evaluation* (evaluasi formatif). Menurut Tessmer dan Zulkardi dalam Dasaprawira pada tahap *preliminary* berupa analisis dan desain, sedangkan tahap *formative evaluation* terdiri dari *self evaluation*, *prototyping (expert reviews)*, *one-to-one*, *small group* dan *field test*. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil pengembangan *pop up book* berbasis etnomatematika dilihat dari aspek kevalidan dan kepraktisan
  - a. Produk *pop up book* berbasis etnomatematika pada materi bangun ruang sisi datar yang telah dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan berdasarkan proses validasi ahli materi dan ahli media. Validasi ahli materi mendapatkan persentase rata-rata total sebesar 0,875 dan validasi ahli media mendapatkan rata-rata persentase sebesar 0,775. Hasil tersebut menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan memperoleh kriteria sangat valid untuk digunakan.

- b. Berdasarkan hasil penilaian dari angket respon peserta didik yang diberikan kepada 16 responden terhadap *pop up book* berbasis etnomatematika yang dikembangkan telah memenuhi kriteria sangat praktis. Hal ini didapat dari rata-rata keseluruhan adalah 89% yang termasuk dalam kategori sangat praktis.
2. Efek potensial pengembangan *pop up book* berbasis etnomatematika

Berdasarkan hasil tes uji lapangan kepada 16 peserta didik kelas IX.B MTs Darunnajah Sambikarto, telah memenuhi kriteria efektif, hal ini didapat dari persentase ketuntasan hasil belajar sebesar 88% yang termasuk dalam kategori baik dan presentase peningkatan kemampuan berpikir kritis antara sebelum dan sesudah diberikan media *pop up book* dengan menggunakan uji gain ternormalisasi sebesar 0,7046 yang termasuk dalam kategori tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *pop up book* berbasis etnomatematika memberikan efek potensial saat digunakan dalam pembelajaran matematika.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, maka peneliti memiliki beberapa saran untuk perbaikan pada penelitian selanjutnya, yaitu sebagai berikut:

1. Bagi Peserta Didik

Media pembelajaran *pop up book* berbasis etnomatematika ini adalah media pembelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi datar yang berisi gambar 3 dimensi dengan materi yang jelas, padat dan singkat sehingga mudah untuk dipahami peserta didik. Peserta

didik dapat menggunakan media pembelajaran *pop up book* yang telah dikembangkan oleh peneliti dengan baik untuk belajar mandiri maupun kelompok diluar kelas.

## 2. Bagi Pendidik

Pendidik dapat menggunakan media pembelajaran *pop up book* berbasis etnomatematika yang telah dikembangkan oleh peneliti untuk mengatasi keterbatasan media pembelajaran khususnya pada materi bangun ruang sisi datar.

## 3. Bagi Sekolah

Diharapkan pihak sekolah dapat lebih memfasilitasi kebutuhan media pembelajaran peserta didik dan mendorong warga sekolah untuk bisa memanfaatkan fasilitas sekolah dengan baik agar fasilitas yang dimiliki dapat bermanfaat dalam proses pembelajaran supaya tujuan belajar dapat tercapai.

## 4. Bagi Peneliti Selanjutnya

1. Disarankan pada penelitian pengembangan selanjutnya dapat mengembangkan media *pop up book* pada materi yang lain dan unsur budaya yang ada di dalam *pop up book* perlu diperluas tidak hanya terbatas pada makanan tradisional saja karena di Indonesia memiliki banyak warisan budaya yang perlu dilestarikan.
2. Disarankan pada penelitian pengembangan selanjutnya dapat melakukan uji coba lapangan dengan sampel yang lebih banyak agar data dan media yang dihasilkan lebih akurat, valid dan efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agnafia, Desi Nuzul, 'Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Biologi', 6.1 (2019), 1–19
- Alviolita, Nanda Widyani, and Miftakhul Huda, 'Media *Pop Up Book* Dalam Pembelajaran Bercerita', *Jurnal Pendidikan Bahasa Indonesia*, 7.1 (2019), 49
- Ardiyanti, Feti, and Harto Nuroso, 'Analisis Tingkat Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI MIPA Dalam Pembelajaran Fisika', *KARST: Jurnal Pendidikan Fisika Dan Terapannya*, 4.1 (2021), 21–26
- Awal, Yeni, 'Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Pendekatan Kontekstual Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Sulawesi Tengah Yani Awal STKIP Kie Raha Ternate', 8.23 (2022), 295–305
- Crismasanti, Yoseffin Dhian, and Tri Nova Hasti Yunianta, 'Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Melalui Tipe Soal *Open-Ended* Pada Materi Pecahan', *Satya Widya*, 33.1 (2017), 73
- Damaiyanti, Reka, Achi Rinaldi, and Sri Purwanti Nasution, 'Pengembangan Modul Geometri Berbasis *Pop Up Book* Dengan Berbalut Kebudayaan Lampung', 05.0 (2021), 692–700
- Dasaprawira, M Noviarsyah, 'Pengembangan Soal Matematika Tipe Pisa Menggunakan Konteks Wisata Banyumas Dan Cilacap', *Prisma*, 10.1 (2021), 88
- Fadilla, Dian, 'Kuliner Khas Lampung Saat Idul Adha', *Detiksumbagsel*, 2024 [Accessed 7 November 2024]
- Farhanna, Miftah, 'Efektivitas Model Pembelajaran *Snowball Throwing* Berbantu Media *Pop Up Book* Terhadap Hasil Belajar Siswa' (UIN Walisongo Semarang, 2019)
- Fauzi, Lalu Muhammad, *Buku Ajar Etnomatematika*, Ed. By Sri Supiyati And Husnul Mukti, 2022nd Edn (Jawa Barat: Cv Jejak, 2022)
- Fauziah, Anisa, Zahro As Sakinah, Mariyanto, and Dase Erwin Juansah, 'Instrumen Tes Dan Non Tes Pada Penelitian', *Teknik Pengumpulan Data Kuantitatif Dan Kualitatif Pada Metode Penelitian*, 2.6 (2023), 784–808
- Fitri Amalia, Nur, Leni Nur Aini, and Syukron Makmun, 'Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Ditinjau Dari Tingkat Kemampuan Matematika', *Jurnal Ika*, 8.1 (2020), 97–107
- Indah Sylvia, Nur, and Sri Hariani, 'Pengaruh Penggunaan Media *Pop-Up Book* Terhadap Keterampilan Menulis Narasi Siswa Sekolah Dasar', *JPGSD*, 03 (2015), 1196
- Indina Harbani, Rahma, '10 Hadits Menuntut Ilmu: Utuk Memudahkan Jalan Ke

Surga', *Detikedu*, 2021

- Kartika, Yuni Kartika, and Fibri Rakhmawati, 'Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Menggunakan Model *Inquiry Learning*', *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6.3 (2022), 2515–25
- Khotimah, Khusnul, Salsabila Nadirah, And Fitri Umardiyah, 'Pengembangan Media *Pop Up Book* Berbasis Kontekstual Materi Statistika Berorientasi Kemampuan Berfikir Kritis', 2023, Pp. 112–25
- Kurniawati, Putri, *Pemikiran Kritis Dan Kreatif, Universitas Nusantara PGRI Kediri*, 2017, 01
- Kusuma, Muvida Indah, 'Pengembangan Media Pembelajaran *Pop Up Book* Materi Kubus Dan Balok Untuk Siswa SMP' (Universitas Muhammadiyah Purwokerto, 2017)
- Lidinillah, Dindin Abdul Muiz, 'Educational Design Research : A Theoretical Framework For Action', *Universitas Siliwangi*, 1.1 (2018), 1–13
- Loviana, Selvi, Pika Merliza, Arlina Damayanti, Muhammad Khoirudin Mahfud, and Anang Ma'ruf Islamuddin, 'Etnomatematika Pada Kain Tapis Dan Rumah Adat Lampung', *Tapis : Jurnal Penelitian Ilmiah*, 4.1 (2020), 94
- Mahendra, I Wayan Eka, 'Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika', *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 6.1 (2017), 106–14
- Masturah, E.D., Mahadewi, 'Pengembangan Media *Pop-Up Book* Untuk Mata Pelajaran IPA Bab Siklus Air Dan Peristiwa', *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 2.2 (2018), 115–20
- Merliza, Pika, Henry Kurniawan, and Uke Ralmugiz, 'Eksplorasi Etnomatematika Konsep Bangun Ruang Pada Kue Tradisional Lampung', *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika (Math Educa)*, 6.1 (2022), 1–11
- Multiani, Berly, Ali Hasmy, and Ricka Tesi Muskania, 'Pengaruh Penggunaan Media *Pop Up Book* Tematik Berbasis Keislaman Dan Budaya Lokal Pontianak Terhadap Critical Thinking Skill Peserta Didik', 1 (2021), 35–44
- Muthma'innah, M, 'Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat Siswa Kelas IV', *Jurnal Ibtida*, 4 (2023), 1–16
- Novianti, Dwi Erna, 'Penanaman Pendidikan Karakter Melalui Pemecahan Masalah Matematika', *Jurnal Pendidikan Edutama*, 8 No. 2 (2021), 118
- Nurwahidah, Siti, 'Pengembangan Media Pembelajaran *Pop-Up Book* Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Pada Materi Suhu Dan Perubahannya', 2018
- Pramesti, Jatu, 'Pengembangan Media *Pop-Up Book* Tema Peristiwa', *Artikel Jurnal*, 16, 2015, 1–13
- Pratami, Resty Khairina Vevi Martyas, Dona Dinda Pratiwi, and Mohammad Muhassin, 'Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantu

- Adobe Flash Melalui Etnomatematika Pada Rumah Adat Lampung*, *Numerical: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2.2 (2018), 125
- Putra, Rizki Wahyu Yunian, and Aan Subhan Pamungkas, 'Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi Matematika Siswa MTs', *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 12.1 (2019)
- Putrawangsa, S, *Design Research Sebagai Framework Desain Pembelajaran* (Mataram: Sanabil, 2019)
- Retnawati, Heri, *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian (Panduan Peneliti, Mahasiswa, Dan Psikometrian)* (Yogyakarta: Parama Publishing, 2016)
- Sanusi, Rahmat, Eka Lenggang Dianasari, Karunia Yulinda Khairiyah, Rudi Chairudin, and Universitas Karimun, 'Analisis Tingkat Hubungan Karakter Jujur Siswa Terhadap Hasil Belajar IPA Terpadu', 7.2 (2020), 37–46
- Sari, Rizki Septi Permata, 'Pengembangan Bahan Ajar Matematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Menggunakan *Software Adobe Flash* Untuk Kelas VIII SMP', *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2018
- Sholekah, Lailli Ma'atus, Dewi Anggreini, and Waluyo Adi, 'Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau Dari Koneksi Matematis Materi Limit Fungsi', *Wacana Akademika*, 1 (2017), 151–64
- Sri Ubayanti, Chandra, Happy Lumbantobing, and Mayor M.H.Manurung, 'Eksplorasi Etnomatematika Pada Sero (Set Net): Budaya Masyarakat Kokas Fakfak Papua Barat', 1.2007 (2016), 12–21
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, Dan R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2016)
- Sukarelawan, Moh. Irma, Toni Kus Indratno, and Suci Musvita Ayu, *N-Gain Vs Stacking*, 2024
- Sunismi, and Abdul Halim Fathani, *Strategi Melejitkan Critical Thinking Skills Mahasiswa Pada Pembelajaran Matematika*, Ed. By Syafri Imanda, 2022nd Edn (Malang: Cv. Literasi Nusantara Abadi, 2022)
- Wahyuni, Astri, and Surgawi Pertiwi, 'Etnomatematika Dalam Ragam Hias Melayu', *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3.2 (2017), 113–18
- Wahyuningsih, Erfika Ambar, Lesta Irmada, Yudha Wisnu, Kusuma Aji, Rahmad Hidayat, and Nosa Septiana Anindita, 'Pengaruh Lama Fermentasi, Penambahan Ragi Dan Konsentrasi Gula Pada Tape Ketan', *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Lppm Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta*, 1 (2023), 98–101

# LAMPIRAN

### Lampiran 1 Lembar Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik

#### LEMBAR ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN POP-UP BOOK BERBASIS ETNOMATEMATIKA

Nama Peserta Didik : .....

Kelas : .....

Hari/Tanggal : .....

#### A. Tujuan

Lembar angket ini digunakan untuk mengetahui minat peserta didik terhadap *Pop Up Book* berbasis etnomatematika materi bangun ruang sisi datar.

#### B. Petunjuk

1. Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom pilihan sesuai dengan pilihan anda.
2. Berilah alasan mengenai media pembelajaran yang anda pilih

#### C. Kolom Pilihan

No.	Pertanyaan	Modul	Pop Up Book	LKPD
1	Media apa yang anda butuhkan dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi datar?			

#### D. Alasan

.....

.....

.....

.....

.....

## Lampiran 2 Validasi Ahli Media 1

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA**  
**PENGEMBANGAN MEDIA *POP-UP BOOK* BERBASIS ETNOMATEMATIKA**  
**TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMP**

Nama Validator : Fertika W. Asham, M.Pd.  
 NIP : 19920305 201903 2016  
 Bidang Keahlian : Dosen Pendidikan Matematika  
 Hari/Tanggal : Senin, 30. Sep. 2024  
 Peneliti : Staniyatu Syifa  
 Prodi : Tadris Matematika

### A. Tujuan

Lembar validasi ahli media ini digunakan untuk mengetahui kevalidan *Pop Up Book* berbasis etnomatematika materi bangun ruang sisi datar dari validator.

### B. Petunjuk

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom penilaian yang dianggap sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap *pop up book* berbasis etnomatematika yang telah dikembangkan.
2. Adapun pedoman penskorannya sebagai berikut :
  - 1 = Sangat Tidak Baik
  - 2 = Tidak Baik
  - 3 = Cukup Baik
  - 4 = Baik
  - 5 = Sangat Baik
3. Apabila terdapat kekurangan pada *pop up book* yang dikembangkan, Bapak/Ibu dimohon memberikan saran atau masukan sebagai bahan perbaikan *pop up book* pada kolom yang sudah disediakan.

## C. Kolom Penilaian

No.	Pertanyaan	1	2	3	4	5
<b>Aspek Kemerarikan Fisik Media Pembelajaran Pop Up Book</b>						
1.	Kualitas dan keamanan bahan yang digunakan dalam <i>pop up book</i>				✓	
2.	<i>Pop up book</i> dapat menarik minat peserta didik					✓
<b>Aspek Tampilan Grafis Media Pembelajaran Pop Up Book</b>						
3.	Bentuk media pembelajaran <i>pop up book</i>				✓	
4.	Ukuran dan ketebalan media pembelajaran <i>pop up book</i>				✓	
5.	Tampilan cover media pembelajaran <i>pop up book</i>			✓		
6.	Huruf dan gambar cover media pembelajaran <i>pop up book</i>			✓		
7.	Jenis dan ukuran huruf pada media pembelajaran <i>pop up book</i>			✓		
8.	Warna tulisan yang digunakan pada media pembelajaran <i>pop up book</i>			✓		
9.	Warna dasar background pada media pembelajaran <i>pop up book</i>			✓		
10.	Tata letak gambar dan bentuk pada <i>pop up book</i> sesuai dan tepat				✓	
11.	Kualitas bentuk 3D pada <i>pop up book</i>				✓	
12.	Bahasa yang digunakan dalam <i>pop up book</i> jelas dan mudah dipahami				✓	
<b>Aspek Pembelajaran Di Dalam Media Pop Up Book</b>						
13.	Isi <i>pop up book</i> relevan dengan materi yang dipelajari peserta didik					✓
14.	Petunjuk penggunaan <i>pop up book</i> jelas dan sesuai				✓	
15.	<i>Pop up book</i> dapat menjadi media yang menarik untuk pembelajaran peserta didik					✓
Jumlah skor jawaban masing-masing				15	28	15
Jumlah skor ideal item				58		

D. Kritik dan Saran

1. Permainan sebaiknya yg berhubungan dg pop up book.
2. lebih baik jika jenis-jenis pop up book ditambah
3. Perbaiki typo

**KESIMPULAN**

Pop up book ini dinyatakan \*)

1. Layak Diujicobakan Tanpa Revisi
2. Layak Diujicobakan Dengan Revisi Sesuai Saran
3. Tidak Layak Diujicobakan Di Lapangan

\*) check list (✓) Salah Satu.

Metro, .. Senin .. 30 Sep .. 2024  
 Ahli Media



Fertilia Ikashaum, M.Pd.

NIP. 19920305 201903 2016

### Lampiran 3 Validasi Ahli Media 2

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA**  
**PENGEMBANGAN MEDIA *POP-UP BOOK* BERBASIS ETNOMATEMATIKA**  
**TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMP**

Nama Validator : Nur Indah Rahmawati, M.Pd  
 NIP : 198807172019203  
 Bidang Keahlian : Dosen Pendidikan Matematika  
 Hari/Tanggal : Selasa, 1 Oktober 2024  
 Peneliti : Staniyatu Syifa  
 Prodi : Tadris Matematika

#### A. Tujuan

Lembar validasi ahli media ini digunakan untuk mengetahui kevalidan *Pop Up Book* berbasis etnomatematika materi bangun ruang sisi datar dari validator.

#### B. Petunjuk

1. Mohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom penilaian yang dianggap sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap *pop up book* berbasis etnomatematika yang telah dikembangkan.
2. Adapun pedoman penskorannya sebagai berikut :
  - 1 = Sangat Tidak Baik
  - 2 = Tidak Baik
  - 3 = Cukup Baik
  - 4 = Baik
  - 5 = Sangat Baik
3. Apabila terdapat kekurangan pada *pop up book* yang dikembangkan, Bapak/Ibu dimohon memberikan saran atau masukan sebagai bahan perbaikan *pop up book* pada kolom yang sudah disediakan.

## C. Kolom Penilaian

No.	Pertanyaan	1	2	3	4	5
<b>Aspek Kemerarikan Fisik Media Pembelajaran Pop Up Book</b>						
1.	Kualitas dan keamanan bahan yang digunakan dalam <i>pop up book</i>					✓
2.	<i>Pop up book</i> dapat menarik minat peserta didik				✓	
<b>Aspek Tampilan Grafis Media Pembelajaran Pop Up Book</b>						
3.	Bentuk media pembelajaran <i>pop up book</i>					✓
4.	Ukuran dan ketebalan media pembelajaran <i>pop up book</i>				✓	
5.	Tampilan cover media pembelajaran <i>pop up book</i>				✓	
6.	Huruf dan gambar cover media pembelajaran <i>pop up book</i>				✓	
7.	Jenis dan ukuran huruf pada media pembelajaran <i>pop up book</i>				✓	
8.	Warna tulisan yang digunakan pada media pembelajaran <i>pop up book</i>					✓
9.	Warna dasar background pada media pembelajaran <i>pop up book</i>					✓
10.	Tata letak gambar dan bentuk pada <i>pop up book</i> sesuai dan tepat				✓	
11.	Kualitas bentuk 3D pada <i>pop up book</i>				✓	
12.	Bahasa yang digunakan dalam <i>pop up book</i> jelas dan mudah dipahami				✓	
<b>Aspek Pembelajaran Di Dalam Media Pop Up Book</b>						
13.	Isi <i>pop up book</i> relevan dengan materi yang dipelajari peserta didik				✓	
14.	Petunjuk penggunaan <i>pop up book</i> jelas dan sesuai				✓	
15.	<i>Pop up book</i> dapat menjadi media yang menarik untuk pembelajaran peserta didik					✓
Jumlah skor jawaban masing-masing					40	25
Jumlah skor ideal item		65				

**D. Kritik dan Saran**

Sudah cukup baik namun masih perlu sedikit perbaikan  
 kasih nama PA, karena pembuatan skripsi, konotasi dalam  
 penulisan atau gambar yang disajikan sehingga lebih rapih  
 dan enak di lihat. Tambahkan popup bagian game utarlangga...  
 Perbaiki penulisan Daftar pustaka, masih typo di perbaiki.

**KESIMPULAN**

Pop up book ini dinyatakan \*)

- |  |       |
|--|-------|
| 1. Layak Diujicobakan Tanpa Revisi               | [ ]   |
| 2. Layak Diujicobakan Dengan Revisi Sesuai Saran | [ ✓ ] |
| 3. Tidak Layak Diujicobakan Di Lapangan          | [ ]   |

\*) check list (✓) Salah Satu.

Metro, Selasa 1 Oct 2024  
 Ahli Media

  
 Nur Indah Rahmawati  
 NIP. 1988072720192013

## Lampiran 4 Validasi Ahli Materi 1

**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI**  
**PENGEMBANGAN MEDIA *POP-UP BOOK* BERBASIS ETNOMATEMATIKA**  
**TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMP**

---

---

Nama Validator : Silvi Loviana, M.Pd.  
NIP : 19912222019032010  
Bidang Keahlian : Dosen Pendidikan Matematika  
Hari/Tanggal : Kamis, 3 Okt 2024  
Peneliti : Staniyatu Syifa  
Prodi : Tadris Matematika

### A. Tujuan

Lembar validasi ahli materi ini digunakan untuk mengetahui kevalidan *Pop Up Book* berbasis etnomatematika materi bangun ruang sisi datar dari validator.

### B. Petunjuk

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom penilaian yang dianggap sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap *pop up book* berbasis etnomatematika yang telah dikembangkan.
2. Adapun pedoman penskorannya sebagai berikut :
  - 1 = Sangat Tidak Baik
  - 2 = Tidak Baik
  - 3 = Cukup Baik
  - 4 = Baik
  - 5 = Sangat Baik
3. Apabila terdapat kekurangan pada *pop up book* yang dikembangkan, Bapak/Ibu dimohon memberikan saran atau masukan sebagai bahan perbaikan *pop up book* pada kolom yang sudah disediakan.

## C. Kolom Penilaian

No.	Pertanyaan	1	2	3	4	5
<b>Aspek Isi Media Pembelajaran Pop Up Book</b>						
1.	Kesesuaian materi antara KI, KD dan Indikator					✓
2.	Kebenaran konsep materi pada <i>pop up book</i>					✓
3.	Mempermudah peserta didik memahami materi bangun ruang sisi datar				✓	
4.	Kejelasan materi bangun ruang sisi datar pada <i>pop up book</i>					✓
5.	Kesesuaian gambar dan materi pada isi <i>pop up book</i>				✓	
6.	Kejelasan maksud soal latihan pada <i>pop up book</i>				✓	
7.	Soal latihan memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis peserta didik					✓
8.	Mengajak peserta didik untuk menyusun model matematika pada soal latihan					✓
9.	Memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menuliskan penyelesaian dari permasalahan				✓	
10.	Permasalahan pada <i>pop up book</i> dekat dengan kehidupan/budaya					✓
11.	Terdapat unsur etnomatematika pada <i>pop up book</i>					✓
12.	Pemilihan gambar makanan khas daerah pada <i>pop up book</i> dapat meningkatkan minat belajar peserta didik				✓	
13.	Game dapat menambah keaktifan belajar peserta didik				✓	
<b>Aspek Kebahasaan Media Pembelajaran Pop Up Book</b>						
14.	Penggunaan bahasa yang efektif sehingga mudah dipahami peserta didik				✓	
<b>Aspek Pembelajaran Di Dalam Pop Up Book</b>						
15.	Kalimat pada <i>pop up book</i> mudah dipahami peserta didik				✓	
Jumlah skor jawaban masing-masing					32	35
Jumlah skor ideal item					67	

D. Kritik dan Saran

- Tambahkan informasi tentang etnomatematika pada bagian materi
- Gambar diperjelas
- Buat halaman tersendiri untuk urutan soal
- Gambar permainan ulat tangga dengan yang lebih mengandung etnomatematika

**KESIMPULAN**

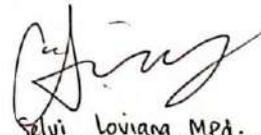
Pop up book ini dinyatakan \*)

- |  |       |
|--|-------|
| 1. Layak Diujicobakan Tanpa Revisi               | [ ]   |
| 2. Layak Diujicobakan Dengan Revisi Sesuai Saran | [ ✓ ] |
| 3. Tidak Layak Diujicobakan Di Lapangan          | [ ]   |

\*) check list (✓) Salah Satu.

Metro, 3...Oktober...2024

Ahli Media



Selvi Loviana, M.Pd.

NIP. 1991 2222 019032010

## Lampiran 5 Validasi Ahli Materi 2

**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI**  
**PENGEMBANGAN MEDIA *POP-UP BOOK* BERBASIS ETNOMATEMATIKA**  
**TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMP**

Nama Validator : AGP Khoiruddin, M.Pd.  
 NIP : .....  
 Bidang Keahlian : Guru Matematika  
 Hari/Tanggal : Senin, 7 Okt 2014  
 Peneliti : Staniyatu Syifa  
 Prodi : Tadris Matematika

### A. Tujuan

Lembar validasi ahli materi ini digunakan untuk mengetahui kevalidan *Pop Up Book* berbasis etnomatematika materi bangun ruang sisi datar dari validator.

### B. Petunjuk

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom penilaian yang dianggap sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap *pop up book* berbasis etnomatematika yang telah dikembangkan.
2. Adapun pedoman penskorannya sebagai berikut :
  - 1 = Sangat Tidak Baik
  - 2 = Tidak Baik
  - 3 = Cukup Baik
  - 4 = Baik
  - 5 = Sangat Baik
3. Apabila terdapat kekurangan pada *pop up book* yang dikembangkan. Bapak/Ibu dimohon memberikan saran atau masukan sebagai bahan perbaikan *pop up book* pada kolom yang sudah disediakan.

## C. Kolom Penilaian

No.	Pertanyaan	1	2	3	4	5	
<b>Aspek Isi Media Pembelajaran Pop Up Book</b>							
1.	Kesesuaian materi antara KI, KD dan Indikator					✓	
2.	Kebenaran konsep materi pada <i>pop up book</i>					✓	
3.	Mempermudah peserta didik memahami materi bangun ruang sisi datar					✓	
4.	Kejelasan materi bangun ruang sisi datar pada <i>pop up book</i>				✓		
5.	Kesesuaian gambar dan materi pada isi <i>pop up book</i>				✓		
6.	Kejelasan maksud soal latihan pada <i>pop up book</i>				✓		
7.	Soal latihan memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis peserta didik					✓	
8.	Mengajak peserta didik untuk menyusun model matematika pada soal latihan					✓	
9.	Memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menuliskan penyelesaian dari permasalahan				✓		
10.	Permasalahan pada <i>pop up book</i> dekat dengan kehidupan/budaya					✓	
11.	Terdapat unsur etnomatematika pada <i>pop up book</i>					✓	
12.	Pemilihan gambar makanan khas daerah pada <i>pop up book</i> dapat meningkatkan minat belajar peserta didik				✓		
13.	Game dapat menambah keaktifan belajar peserta didik				✓		
<b>Aspek Kebahasaan Media Pembelajaran Pop Up Book</b>							
14.	Penggunaan bahasa yang efektif sehingga mudah dipahami peserta didik					✓	
<b>Aspek Pembelajaran Di Dalam Pop Up Book</b>							
15.	Kalimat pada <i>pop up book</i> mudah dipahami peserta didik				✓		
Jumlah skor jawaban masing-masing					28	40	
Jumlah skor ideal item		68					



## Lampiran 6 Angket Respon Peserta Didik

**LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK  
PENGEMBANGAN MEDIA *POP-UP BOOK* BERBASIS ETNOMATEMATIKA  
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMP**

Peneliti : Staniyatu Syifa  
 Prodi : Tadris Matematika  
 Nama Peserta Didik : P. Auma Suci Nadira  
 Kelas : IX  
 Hari/Tanggal : 20-04-16 Oktober 2024

### A. Tujuan

Lembar angket ini digunakan untuk mengetahui kepraktisan *Pop Up Book* berbasis etnomatematika materi bangun ruang sisi datar berdasarkan respon peserta didik.

### B. Petunjuk

1. Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian anda.
2. Kerjakan secara individu jangan terpengaruh dengan jawaban teman dan isilah angket ini sampai selesai
3. Berilah saran mengenai *pop up book* yang dikembangkan
4. Angket ini memiliki lima pilihan jawaban anatara lain sebagai berikut :
  - 1 = Sangat Tidak Baik
  - 2 = Tidak Baik
  - 3 = Cukup Baik
  - 4 = Baik
  - 5 = Sangat Baik

### C. Kolom Penilaian

No.	Pertanyaan	Sangat Tidak Baik	Tidak Baik	Cukup Baik	Baik	Sangat Baik
1	Apakah tampilan media pembelajaran <i>pop up book</i> menarik?				✓	
2	Apakah gambar di media pembelajaran <i>pop up book</i> terlihat jelas?				✓	

3	Apakah warna media pembelajaran <i>pop up book</i> menarik?				✓	
4	Apakah gambar Rumah Adat dan Makanan Khas dari daerah Indonesia pada <i>pop up book</i> menambah pengetahuan tentang bangun ruang sisi datar?					✓
5	Apakah <i>pop up book</i> membantu dalam memahami materi bangun ruang sisi datar?				✓	
6	Apakah huruf yang digunakan dimedia pembelajaran <i>pop up book</i> terbaca dengan jelas?					✓
7	Apakah Bahasa yang digunakan dimedia pembelajaran <i>pop up book</i> mudah dipahami?				✓	
8	Apakah menggunakan media pembelajaran <i>pop up book</i> membuat anda semangat belajar?			✓		
9	Apakah <i>pop up book</i> membuat lebih mudah dalam menarik kesimpulan tentang bangun ruang sisi datar?				✓	
10	Apakah belajar menggunakan <i>pop up book</i> membuat lebih aktif belajar bahkan tanpa bantuan teman?				✓	

#### D. Kritik dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Sambikarto, 16 Oktober 2024

Peserta Didik



Panna Suci Nadira

**LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK**  
**PENGEMBANGAN MEDIA *POP-UP BOOK* BERBASIS ETNOMATEMATIKA**  
**TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMP**

Peneliti : Staniyatu Syifa  
 Prodi : Tadris Matematika  
 Nama Peserta Didik : HAFIDZ ACHA MAULANA  
 Kelas : IX (SEMESTER) ...  
 Hari/Tanggal : 16 - 10 - 2024 ... (RABU)

**A. Tujuan**

Lembar angket ini digunakan untuk mengetahui kepraktisan *Pop Up Book* berbasis etnomatematika materi bangun ruang sisi datar berdasarkan respon peserta didik.

**B. Petunjuk**

1. Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian anda.
2. Kerjakan secara individu jangan terpengaruh dengan jawaban teman dan isilah angket ini sampai selesai
3. Berilah saran mengenai *pop up book* yang dikembangkan
4. Angket ini memiliki lima pilihan jawaban anantara lain sebagai berikut :
  - 1 = Sangat Tidak Baik
  - 2 = Tidak Baik
  - 3 = Cukup Baik
  - 4 = Baik
  - 5 = Sangat Baik

**C. Kolom Penilaian**

No.	Pertanyaan	Sangat Tidak Baik	Tidak Baik	Cukup Baik	Baik	Sangat Baik
1	Apakah tampilan media pembelajaran <i>pop up book</i> menarik?					✓
2	Apakah gambar di media pembelajaran <i>pop up book</i> terlihat jelas?				✓	

3	Apakah warna media pembelajaran <i>pop up book</i> menarik?				✓	
4	Apakah gambar Rumah Adat dan Makanan Khas dari daerah Indonesia <i>pada pop up book</i> menambah pengetahuan tentang bangun ruang sisi datar?			✓		
5	Apakah <i>pop up book</i> membantu dalam memahami materi bangun ruang sisi datar?				✓	
6	Apakah huruf yang digunakan dimedia pembelajaran <i>pop up book</i> terbaca dengan jelas?					✓
7	Apakah Bahasa yang digunakan dimedia pembelajaran <i>pop up book</i> mudah dipahami?					✓
8	Apakah menggunakan media pembelajaran <i>pop up book</i> membuat anda semangat belajar?					✓
9	Apakah <i>pop up book</i> membuat lebih mudah dalam menarik kesimpulan tentang bangun ruang sisi datar?				✓	
10	Apakah belajar menggunakan <i>pop up book</i> membuat lebih aktif belajar bahkan tanpa bantuan teman?				✓	

#### D. Kritik dan Saran

.....

.....

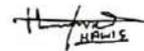
.....

.....

.....

Sambikarto, C.2020 - 10 - 2024

Peserta Didik

  
.....

### Lampiran 7 Lembar Soal *Pretest*



1. Ahmad akan membuat akuarium tanpa tutup berbentuk kubus dengan panjang, lebar, dan tingginya = 50 cm. Untuk membuat aquarium tersebut, Ahmad memerlukan kaca dengan harga Rp 30.000,00/m<sup>2</sup>. Berapakah luas kaca yang dibutuhkan Ahmad untuk membuat akuarium tersebut? Dan berapa biaya yang dikeluarkan Ahmad untuk membuat akuarium tersebut?
  
2. Aisyah memiliki sebuah kardus yang berbentuk balok. Alas kardus tersebut akan ditutupi stiker berbentuk persegi berukuran 2 x 2 cm sebanyak 12 buah. Stiker ditempel dalam 3 baris. Kemudian Aisyah memberikan sekat pada kardus sehingga menjadi 2 buah prisma segitiga. Jika volume kardus 480 cm<sup>3</sup>, maka sekat tersebut berbentuk persegi panjang dengan luas 100 cm<sup>2</sup>. Benar atau salah? Jelaskan!
  
3. Sebuah prisma tegak memiliki volume 864 cm<sup>3</sup>. Alas prisma tersebut berbentuk segitiga siku-siku yang memiliki sisi 8 cm dan sisi terpanjang 10 cm. Berapakah tinggi prisma tersebut?
  
4. Perhatikan gambar berikut!



- Dita baru saja pulang dari Candi Prambanan yang terletak di Klaten, Jawa Tengah. Ia membeli souvenir berupa miniatur Candi Prambanan yang berbentuk seperti gambar diatas, untuk temannya yang akan berulang tahun besok. Diketahui alas souvenir tersebut berbentuk persegi dengan ukuran 10 cm × 10 cm dan akan dibungkus kertas kado. Jika kertas kado yang Ia habiskan seluas 550 cm<sup>2</sup>, maka berapakah volume souvenir tersebut?

### Lampiran 8 Lembar Soal *Posttest*

1. Perhatikan gambar di samping!

Bu Eka akan membuat kue khas Lampung yaitu kue Buak Tat yang memiliki bentuk menyerupai kubus dengan panjang sisi kue Buak Tat itu 60 cm. Bu Eka akan membuat loyang tanpa tutup sendiri dengan menggunakan lempengan besi tipis dengan harga Rp 20.000,00/m<sup>2</sup>.



- Informasi apa yang kamu temukan pada cerita di atas?
- Bentuklah soal berdasarkan informasi yang telah kamu peroleh dari cerita di atas!
- Tentukanlah rumus untuk menjawab soal yang kamu buat tersebut!
- Selesaikan soal tersebut dengan langkah-langkah dari rumus yang kamu pilih!
- Berikanlah kesimpulan dari hasil yang kamu peroleh!

2. Perhatikan gambar di samping!

Yasmin memiliki seloyang kue Engkak yang berbentuk balok. Panjang kue tersebut adalah 25 cm dan lebarnya 15 cm. Jika volume kue tersebut adalah 3750 cm<sup>3</sup>, maka luas permukaan dari kue engkak tersebut adalah 1550 cm<sup>2</sup>. Benar atau salah? Jelaskan!



3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Bu Diah akan membuat tape ketan yang dibungkus daun pisang dan dibentuk menyerupai prisma segitiga dengan panjang 3 cm, tinggi 5 cm dan panjang sisi miring 4 cm serta tinggi prisma 4 cm. Jika harga daun Rp.1.000,00 /cm<sup>2</sup> maka biaya yang harus dikeluarkan Bu Diah adalah Rp.111.000,00. Benarkah demikian? Jelaskan!

4. Perhatikan gambar di samping!

Raisa akan membuat kue yang berasal dari Lampung yaitu kue Selimpok. Kue selimpok adalah kue yang terbuat dari campuran tepung, ketan dan pisang yang kemudian dibungkus dengan daun pisang dan dibentuk menyerupai limas segiempat. Diketahui alas kue tersebut berbentuk persegi dengan

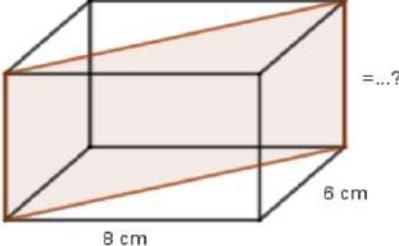


ukuran  $5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$  dan daun pisang yang Ia habiskan seluas  $125 \text{ cm}^2$ .

- Informasi apa yang kamu temukan pada cerita di atas?
- Bentuklah soal berdasarkan informasi yang telah kamu peroleh dari cerita di atas!
- Tentukanlah rumus untuk menjawab soal yang kamu buat tersebut!
- Selesaikan soal tersebut dengan langkah-langkah dari rumus yang kamu pilih!
- Berikanlah kesimpulan dari hasil yang kamu peroleh!

Lampiran 9 Kunci jawaban soal *Pretest*

No.	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis		Skor	Jawaban
	Indikator	Sub Indikator		
1.	<i>Elementary Clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	Memfokuskan pertanyaan dan menganalisis argumen	4	Diketahui: Panjang, lebar dan tinggi akuarium = 50 cm Harga kaca = Rp 30.000,00/m <sup>2</sup>
		Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi		Ditanyakan: Luas kaca yang dibutuhkan? Biaya untuk membuat akuarium tanpa tutup?
	<i>Basic support</i> (membangun kemampuan dasar)	Mempertimbangkan sumber dan mengobservasi	4	Luas permukaan kubus = $6 \times s^2$
	<i>Inference</i> (menyimpulkan)	Membuat dan mempertimbangkan hasil deduksi, induksi dan nilai keputusan	4	Luas kaca yang dibutuhkan Ahmad untuk membuat akuarium adalah $125 \text{ m}^2$
	<i>Advanced clarification</i> (membuat penjelasan lanjut)	Mendefinisikan istilah dan mengidentifikasi asumsi	4	Karena yang ditanyakan adalah luas kaca dan terdapat keterangan bahwa akuarium tersebut tanpa tutup, maka digunakan rumus luas permukaan kubus dengan menghitung 5 sisi dari akuarium yang berbentuk kubus tersebut.
<i>Strategy and tactics</i> (mengatur strategi dan taktik)	Menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain	4	$\text{luas permukaan kubus} = 6 \times s^2$ $L.P \text{ akuarium} = 5 \times s^2$ $\rightarrow L.P = 5 \times (50)^2$ $\rightarrow L.P = 5 \times 2500$ $\rightarrow L.P = 12500 \text{ cm}^2$ $\rightarrow L.P = 125 \text{ m}^2$ Luas kaca yang dibutuhkan Ahmad adalah $125 \text{ m}^2$  Jika harga kaca Rp 30.000,00/m <sup>2</sup> , maka: $\rightarrow 125 \times \text{Rp. } 30.000$ $\rightarrow \text{Rp. } 3.750.000$ biaya yang harus dikeluarkan Ahmad adalah Rp.3.750.000,00	
<b>Total skor = 20</b>				

2.	<i>Elementary Clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	Memfokuskan pertanyaan dan menganalisis argumen	4	Diketahui: Kardus berbentuk balok Stiker berbentuk persegi dengan sisi 2 cm Karena terdapat 12 stiker yang ditempel dalam 3 baris, maka stiker disusun sebanyak 3 ke depan dan 4 ke samping, sehingga; Lebar balok = $3 \times 2 \text{ cm} = 6 \text{ cm}$ Panjang balok = $4 \times 2 \text{ cm} = 8 \text{ cm}$ Volume balok = $480 \text{ cm}^3$
		Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi		Ditanyakan: Benar atau salah luas sekat kardus tersebut adalah persegi panjang dan memiliki luas $100 \text{ cm}^2$
	<i>Basic support</i> (membangun kemampuan dasar)	Mempertimbangkan sumber dan mengobservasi	4	$\text{Volume balok} = p \times l \times t$ $\text{Luas sekat} = s^2$
	<i>Inference</i> (menyimpulkan)	Membuat dan mempertimbangkan hasil deduksi, induksi dan nilai keputusan	4	Bentuk balok yang diilustrasikan sebagai berikut:  $\text{Volume balok} = 480 \text{ cm}^3$
	<i>Advanced clarification</i> (membuat penjelasan lanjut)	Mendefinisikan istilah dan mengidentifikasi asumsi	4	Karena yang ditanyakan adalah kebenaran dari bentuk sekat yang persegi panjang dengan luas $100 \text{ cm}^2$ , maka yang dicari terlebih dahulu adalah tinggi balok dan lebar sekat untuk mencari panjang sekat yang ditanyakan.
	<i>Strategy and tactics</i> (mengatur strategi dan taktik)	Menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain	4	$\text{Volume balok} = p \times l \times t$ $\rightarrow V = p \times l \times t$ $\rightarrow 480 \text{ cm}^3 = 8 \times 6 \times t$ $\rightarrow 480 \text{ cm}^3 = 48 \times t$ $\rightarrow t = \frac{480 \text{ cm}^3}{48}$ $\rightarrow t = 10 \text{ cm}$

				<p>Sekat pada balok merupakan bidang diagonal. <b>Lebar pada sekat sama dengan tinggi balok.</b> Sehingga yang perlu dicari selanjutnya adalah panjang bidang diagonal tersebut. Karena bidang diagonal tersebut membentuk segitiga siku-siku maka panjang sekat dihitung menggunakan teorema pythagoras</p> $  \begin{aligned}  p. \text{sekat} &= \sqrt{p^2 + l^2} \\  &= \sqrt{8^2 + 6^2} \\  &= \sqrt{64 + 36} \\  &= 10 \text{ cm}  \end{aligned}  $ <p>Karena panjang dan lebar sekat tersebut memiliki ukuran yang sama yaitu 10 cm maka sekat tersebut berbentuk persegi, sehingga;</p> $  \begin{aligned}  \text{Luas sekat} &= s^2 \\  &= 10^2 \\  &= 100 \text{ cm}^2  \end{aligned}  $ <p>Luas sekat adalah 100 cm<sup>2</sup></p>
<b>Total skor = 20</b>				
3.	<i>Elementary Clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	Memfokuskan pertanyaan dan menganalisis argumen	4	Diketahui: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volume prisma tegak = 864 cm<sup>2</sup></li> <li>• Alas berbentuk segitiga siku-siku memiliki sisi 8 cm dan sisi terpanjang 10 cm.</li> </ul>
		Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi		Ditanyakan: Tinggi prisma?
	<i>Basic support</i> (membangun kemampuan dasar)	Mempertimbangkan sumber dan mengobservasi	4	Volume prisma = luas alas × tinggi
	<i>Inference</i> (menyimpulkan)	Membuat dan mempertimbangkan hasil deduksi, induksi dan nilai keputusan	4	Panjang sisi yang lain adalah 6 cm
	<i>Advanced clarification</i> (membuat penjelasan)	Mendefinisikan istilah dan mengidentifikasi asumsi	4	Karena mencari tinggi prisma, maka menggunakan rumus volume prisma dengan volume yang sudah diketahui

	lanjut)			
	<i>Strategy and tactics</i> (mengatur strategi dan taktik)	Menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain	4	<p>Sisi lain dari alas segitiga siku-siku dapat dicari dengan rumus Pythagoras.</p> $b^2 = a^2 - c^2$ $b^2 = 10^2 - 8^2$ $b^2 = 100 - 64$ $b = \sqrt{36}$ $b = 6$ <p>Volume prisma = luas alas <math>\times</math> tinggi  <math>\rightarrow V = \left(\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}\right) \times \text{tinggi prisma } (T)</math>  <math>\rightarrow 864 \text{ cm}^2 = \left(\frac{1}{2} \times 8 \times 6\right) \times T</math>  <math>\rightarrow 864 \text{ cm}^2 = 24 \times T</math>  <math>\rightarrow T = \frac{864}{24}</math>  <math>\rightarrow T = 36 \text{ cm}</math> <p>Jadi tinggi dari prisma segitiga siku-siku adalah 36 cm.</p> </p>
<b>Total skor = 20</b>				
4.	<i>Elementary Clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	Memfokuskan pertanyaan dan menganalisis argumen	4	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ukuran alas souvenir = 10 cm <math>\times</math> 10 cm</li> <li>• Luas kertas kado yang dihabiskan adalah 550 cm<sup>2</sup></li> </ul>
		Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi		Ditanyakan: Volume souvenir?
	<i>Basic support</i> (membangun kemampuan dasar)	Mempertimbangkan sumber dan mengobservasi	4	<p>Luas permukaan limas = luas alas + jumlah luas seluruh sisi tegak</p> <p>Volume limas = <math>\frac{1}{3} \times</math> luas alas <math>\times</math> tinggi</p>
	<i>Inference</i> (menyimpulkan)	Membuat dan mempertimbangkan hasil deduksi, induksi dan nilai keputusan	4	Tinggi souvenir tersebut adalah 22,5 cm
	<i>Advanced clarification</i> (membuat penjelasan lanjut)	Mendefinisikan istilah dan mengidentifikasi asumsi	4	Karena yang ditanyakan adalah volume souvenir, maka harus mencari tinggi souvenir dengan menggunakan rumus luas permukaan dan dilanjutkan dengan mencari volume menggunakan rumus volume limas.

	<p><i>Strategy and tactics</i> (mengatur strategi dan taktik)</p>	<p>Menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain</p>	<p><i>Luas permukaan limas</i> = <i>luas alas</i> + <i>jumlah luas seluruh sisi tegak</i> <math>L.P = (s \times s) + 4 \left( \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} \right)</math>  <math>\rightarrow 550 = (10 \times 10) + 4 \left( \frac{1}{2} \times 10 \times t \right)</math>  <math>\rightarrow 550 = 100 + 4(5 \times t)</math>  <math>\rightarrow 550 = 100 + 20t</math>  <math>\rightarrow 550 - 100 = 20t</math>  <math>\rightarrow 450 = 20t</math>  <math>\rightarrow \frac{450}{20} = t</math>  <math>\rightarrow t = 22,5 \text{ cm}</math></p> <p>4</p> <p><i>Volume limas</i> = <math>\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}</math>  <math>\rightarrow \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}</math>  <math>\rightarrow \frac{1}{3} \times (s \times s) \times \text{tinggi}</math>  <math>\rightarrow \frac{1}{3} \times (10 \times 10) \times 22,5</math>  <math>\rightarrow \frac{1}{3} \times 100 \times 22,5</math>  <math>\rightarrow \frac{2250}{3}</math>  <math>\rightarrow 750 \text{ cm}^3</math>  Jadi volume souvenir tersebut adalah <math>750 \text{ cm}^3</math></p>
<b>Total skor = 20</b>			

Lampiran 10 Kunci Jawaban Soal *Posttest*

No.	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis		Skor	Jawaban
	Indikator	Sub Indikator		
1.	<p>Perhatikan gambar di samping!</p> <p>Bu Eka akan membuat kue khas Lampung yaitu kue Buak Tat yang memiliki bentuk menyerupai kubus dengan panjang sisi kue Buak Tat itu 60 cm. Bu Eka akan membuat loyang tanpa tutup sendiri dengan menggunakan lempengan besi tipis dengan harga Rp 20.000,00/m<sup>2</sup>.</p> <p>f. Informasi apa yang kamu temukan pada cerita di atas?</p> <p>g. Bentuklah soal berdasarkan informasi yang telah kamu peroleh dari cerita di atas!</p> <p>h. Tentukanlah rumus untuk menjawab soal yang kamu buat tersebut!</p> <p>i. Selesaikan soal tersebut dengan langkah-langkah dari rumus yang kamu pilih!</p> <p>j. Berikanlah kesimpulan dari hasil yang kamu peroleh!</p>			
<b>Penyelesaian:</b>				
	<i>Elementary Clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	Memfokuskan pertanyaan dan menganalisis argumen Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi	4	a. Diketahui: Panjang, lebar dan tinggi kue = 60 cm Harga lempengan besi tipis = Rp 20.000,00/m <sup>2</sup> Ditanyakan: Luas lempengan besi tipis yang dibutuhkan? Biaya untuk membuat loyang tanpa tutup?
	<i>Basic support</i> (membangun kemampuan dasar)	Mempertimbangkan sumber dan mengobservasi	4	b. Luas permukaan kubus = $6 \times s^2$
	<i>Advanced clarification</i> (membuat penjelasan lanjut)	Mendefinisikan istilah dan mengidentifikasi asumsi	4	c. Karena yang ditanyakan adalah luas lempengan besi dan terdapat keterangan bahwa loyang tersebut tanpa tutup, maka digunakan rumus luas permukaan kubus dengan menghitung 5 sisi dari loyang yang berbentuk kubus tersebut.

	<i>Strategy and tactics</i> (mengatur strategi dan taktik)	Menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain	4	<p>d. <i>luas permukaan kubus</i> = <math>6 \times s^2</math>  <i>L.P loyang tanpa tutup</i>  <math>= 5 \times s^2</math>  <math>\rightarrow L.P = 5 \times (60)^2</math>  <math>\rightarrow L.P = 5 \times 3.600</math>  <math>\rightarrow L.P = 18.000 \text{ cm}^2</math>  <math>\rightarrow L.P = 1,8 \text{ m}^2</math></p> <p>Luas lempengan besi yang dibutuhkan Bu Eka adalah <math>1,8 \text{ m}^2</math></p> <p>Jika harga lempengan besi tipis Rp 20.000,00/m<sup>2</sup>, maka:  <math>\rightarrow 1,8 \times \text{Rp. } 20.000</math>  <math>\rightarrow \text{Rp. } 36.000,00</math></p>
	<i>Inference</i> (menyimpulkan)	Membuat dan mempertimbangkan hasil deduksi, induksi dan nilai keputusan	4	e. Luas lempengan besi yang dibutuhkan Bu Eka untuk membuat loyang adalah $1,8 \text{ m}^2$ dan biaya yang harus dikeluarkan Bu Eka adalah Rp.36.000,00
<b>Total skor = 20</b>				
2.	<p>Perhatikan gambar di samping!          Yasmin memiliki seloyang kue Engkak yang berbentuk balok. Panjang kue tersebut adalah 25 cm dan lebarnya 15 cm. Jika volume kue tersebut adalah <math>3750 \text{ cm}^3</math>, maka luas permukaan dari kue engkak tersebut adalah <math>1550 \text{ cm}^2</math>. Benar atau salah? Jelaskan!</p>			
<b>Penyelesaian:</b>				
	<i>Elementary Clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	Memfokuskan pertanyaan dan menganalisis argumen	4	<p>Diketahui:          Panjang kue = 25 cm          Lebar kue = <math>3 \times 2 \text{ cm} = 15 \text{ cm}</math>          Volume kue = <math>3750 \text{ cm}^3</math>          Luas Permukaan kue = <math>1550 \text{ cm}^2</math></p>
		Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi		<p>Ditanyakan:          Benar atau salah Luas Permukaan kue adalah <math>1550 \text{ cm}^2</math> jika volume kue adalah <math>3750 \text{ cm}^3</math>?</p>
	<i>Basic support</i> (membangun kemampuan)	Mempertimbangkan sumber dan mengobservasi	4	<p><i>Volume balok</i> = <math>p \times l \times t</math>  <i>Luas Permukaan balok</i> = <math>2 \times ((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))</math></p>

	dasar)			
	<i>Inference</i> (menyimpulkan)	Membuat dan mempertimbangkan hasil deduksi, induksi dan nilai keputusan	4	Luas Permukaan kue adalah $1550 \text{ cm}^2$ dan volume kue adalah $3750 \text{ cm}^3$ dengan tinggi kue $10 \text{ cm}$ .
	<i>Advanced clarification</i> (membuat penjelasan lanjut)	Mendefinisikan istilah dan mengidentifikasi asumsi	4	Karena yang ditanyakan adalah kebenaran dari Luas Permukaan kue enggak yaitu $1550 \text{ cm}^2$ , maka yang dicari terlebih dahulu adalah tinggi balok berdasarkan volume dan luas permukaan yang telah diketahui.
	<i>Strategy and tactics</i> (mengatur strategi dan taktik)	Menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain	4	$\text{Volume balok} = p \times l \times t$ $\rightarrow V = p \times l \times t$ $\rightarrow 3750 \text{ cm}^3 = 25 \times 15 \times t$ $\rightarrow 3750 \text{ cm}^3 = 375 \times t$ $\rightarrow t = \frac{3750 \text{ cm}^3}{375}$ $\rightarrow t = 10 \text{ cm}$ <p>Selanjutnya kita cari luas permukaan kue enggak tersebut dengan rumus:</p> $\text{Luas Permukaan balok}$ $L.P = 2 \times ((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))$ $= 2 \times ((25 \times 15) + (25 \times 10) + (15 \times 10))$ $= 2 \times (375 + 250 + 150)$ $= 2 \times 775$ $= 1550 \text{ cm}^2$ <p>Jadi, benar bahwa jika volume kue tersebut adalah <math>3750 \text{ cm}^3</math>, maka luas permukaan dari kue enggak tersebut adalah <math>1550 \text{ cm}^2</math></p>
<b>Total skor = 20</b>				
3.	Perhatikan gambar di bawah ini! Bu Diah akan membuat tape ketan yang dibungkus daun pisang dan dibentuk menyerupai prisma segitiga dengan panjang $3 \text{ cm}$ , tinggi $5 \text{ cm}$ dan panjang sisi miring $4 \text{ cm}$ serta tinggi prisma $4 \text{ cm}$ . Jika harga daun Rp.1.000,00 / $\text{cm}^2$ maka biaya yang harus dikeluarkan			

Bu Diah adalah Rp.111.000,00. Benarkah demikian? Jelaskan!			
<b>Penyelesaian:</b>			
<i>Elementary Clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	Memfokuskan pertanyaan dan menganalisis argumen	4	Diketahui: panjang segitiga = 3 cm tinggi segitiga = 5 cm panjang sisi miring segitiga = 4 cm tinggi prisma = 4 cm harga daun = Rp.1.000,00 /cm <sup>2</sup>
	Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi		Ditanyakan: Luas daun yang dibutuhkan? Biaya untuk membeli daun?
<i>Basic support</i> (membangun kemampuan dasar)	Mempertimbangkan sumber dan mengobservasi	4	Luas permukaan prisma = $(2 \times (\text{luas alas})) +$ $(\text{keliling alas} \times$ $\text{tinggi prisma})$
<i>Inference</i> (menyimpulkan)	Membuat dan mempertimbangkan hasil deduksi, induksi dan nilai keputusan	4	Luas daun yang dibutuhkan Bu Diah adalah $63 \text{ cm}^2$
<i>Advanced clarification</i> (membuat penjelasan lanjut)	Mendefinisikan istilah dan mengidentifikasi asumsi	4	Karena yang ditanyakan adalah luas daun, maka digunakan rumus luas permukaan prisma segitiga.
<i>Strategy and tactics</i> (mengatur strategi dan taktik)	Menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain	4	Luas permukaan prisma = $(2 \times (\text{luas alas})) +$ $(\text{keliling alas} \times$ $\text{tinggi prisma})$ $L.P \text{ daun}$ $= (2 \times (\text{luas alas}))$ $+ (\text{keliling alas}$ $\times \text{tinggi prisma})$ $\rightarrow L.P$ $= (2 \times (\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}))$ $+ (\text{keliling alas}$ $\times \text{tinggi prisma})$

			$\rightarrow L.P = (2 \times (\frac{1}{2} \times 3 \times 5))$ $+ ((3 + 4 + 5) \times 4)$ $\rightarrow L.P = 15 + 48$ $\rightarrow L.P = 63 \text{ cm}^2$ <p>Luas daun yang dibutuhkan Bu Diah adalah <math>63 \text{ cm}^2</math></p> <p>Jika harga daun Rp 1.000,00/m<sup>2</sup>, maka:</p> $\rightarrow 63 \times \text{Rp. 1.000}$ $\rightarrow \text{Rp. 63.000,00}$ <p>Jadi, <b>salah</b> bahwa jika harga daun Rp.1.000,00 /cm<sup>2</sup> maka biaya yang harus dikeluarkan Bu Diah adalah Rp.111.000,00</p>
<b>Total skor = 20</b>			
4.	<p>Perhatikan gambar di samping!</p> <p>Raisa akan membuat kue yang berasal dari Lampung yaitu kue Selimpok. Kue selimpok adalah kue yang terbuat dari campuran tepung, ketan dan pisang yang kemudian dibungkus dengan daun pisang dan dibentuk menyerupai limas segiempat. Diketahui alas kue tersebut berbentuk persegi dengan ukuran <math>5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}</math> dan daun pisang yang Ia habiskan seluas <math>125 \text{ cm}^2</math>.</p> <p>f. Informasi apa yang kamu temukan pada cerita di atas?</p> <p>g. Bentuklah soal berdasarkan informasi yang telah kamu peroleh dari cerita di atas!</p> <p>h. Tentukanlah rumus untuk menjawab soal yang kamu buat tersebut!</p> <p>i. Selesaikan soal tersebut dengan langkah-langkah dari rumus yang kamu pilih!</p> <p>j. Berikanlah kesimpulan dari hasil yang kamu peroleh!</p>		
<b>Penyelesaian:</b>			
<i>Elementary Clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	Memfokuskan pertanyaan dan menganalisis argumen Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi	4	a. Diketahui: Ukuran alas kue = $5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$ Luas daun pisang yang dihabiskan adalah $125 \text{ cm}^2$ Ditanyakan: Volume kue?

<i>Basic support</i> (membangun kemampuan dasar)	Mempertimbangkan sumber dan mengobservasi	4	<p>b. Luas permukaan limas = luas alas + jumlah luas seluruh sisi tegak</p> <p>Volume limas = <math>\frac{1}{3}</math> x luas alas x tinggi</p>
<i>Advanced clarification</i> (membuat penjelasan lanjut)	Mendefinisikan istilah dan mengidentifikasi asumsi	4	<p>c. Karena yang ditanyakan adalah volume kue, maka harus mencari tinggi kue dengan menggunakan rumus luas permukaan dan dilanjutkan dengan mencari volume menggunakan rumus volume limas.</p>
<i>Strategy and tactics</i> (mengatur strategi dan taktik)	Menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain	4	<p>d. <i>Luas permukaan limas = luas alas + jumlah luas seluruh sisi tegak</i></p> $L.P = (s \times s) + 4 \left( \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} \right)$ $\rightarrow 125 = (5 \times 5) + 4 \left( \frac{1}{2} \times 5 \times t \right)$ $\rightarrow 125 = 25 + 4 \left( \frac{5}{2} \times t \right)$ $\rightarrow 125 = 25 + 10t$ $\rightarrow 125 - 25 = 10t$ $\rightarrow 100 = 10t$ $\rightarrow \frac{100}{10} = t$ $\rightarrow t = 10 \text{ cm}$ <p><i>Volume limas = <math>\frac{1}{3}</math> x luas alas x tinggi limas</i></p> $\rightarrow \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$ $\rightarrow \frac{1}{3} \times (s \times s) \times \text{tinggi}$ $\rightarrow \frac{1}{3} \times (5 \times 5) \times 10$ $\rightarrow \frac{1}{3} \times 25 \times 10$ $\rightarrow \frac{250}{3}$

				→ $83,4 \text{ cm}^3$
	<i>Inference</i> (menyimpulkan)	Membuat dan mempertimbangkan hasil deduksi, induksi dan nilai keputusan	4	e. Tinggi kue tersebut adalah 10 cm dan volume souvenir tersebut adalah $83,4 \text{ cm}^3$
<b>Total skor = 20</b>				

### Lampiran 11 Pedoman penskoran soal tes

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Keterangan	Skor
Memberikan penjelasan sederhana ( <i>elementary clarification</i> ), yang meliputi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis argument, bertanya dan menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan.	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan.	0
	Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat.	1
	Menuliskan yang diketahui saja dengan tepat atau yang ditanyakan saja dengan tepat.	2
	Menulis yang diketahui dari soal dengan tepat tetapi kurang lengkap.	3
	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap.	4
Membangun kemampuan dasar ( <i>basic support</i> ), meliputi: mempertimbangkan kredibilitas dan melakukan pertimbangan observasi.	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan.	0
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat.	1
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa memberi penjelasan.	2
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan.	3
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap.	4
Menyimpulkan ( <i>inference</i> ), meliputi: melakukan dan mempertimbangkan deduksi, induksi dan nilai keputusan.	Tidak membuat kesimpulan.	0
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal.	1
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal.	2
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks tetapi tidak lengkap.	3
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap.	4
Membuat penjelasan lanjut ( <i>advanced clarification</i> ), meliputi:	Tidak memberikan alasan membuat kesimpulan.	0
	Memberikan alasan yang tidak tepat dan	1

mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi, dan mengidentifikasi asumsi.	tidak sesuai dengan konteks soal.	
	Memberikan alasan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal.	2
	Memberikan alasan dengan tepat, sesuai dengan konteks tetapi tidak lengkap.	3
	Memberikan alasan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap.	4
Mengatur strategi dan taktik ( <i>strategies and tactics</i> ), yakni menentukan suatu tindakan.	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal.	0
	Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal.	1
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal.	2
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan atau penjelasan.	3
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan.	4

### Lampiran 12 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Materi

No. Butir	Ahli 1	Ahli 2	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	ΣS	n	c-1	V	Keterangan
1	5	5	4	4	8	2	4	1	Sangat Valid
2	5	5	4	4	8	2	4	1	Sangat Valid
3	4	5	3	4	7	2	4	0.875	Sangat Valid
4	5	4	4	3	7	2	4	0.875	Sangat Valid
5	4	4	3	3	6	2	4	0.75	Valid
6	4	4	3	3	6	2	4	0.75	Valid
7	5	5	4	4	8	2	4	1	Sangat Valid
8	5	5	4	4	8	2	4	1	Sangat Valid
9	4	4	3	3	6	2	4	0.75	Valid
10	5	5	4	4	8	2	4	1	Sangat Valid
11	5	5	4	4	8	2	4	1	Sangat Valid
12	4	4	3	3	6	2	4	0.75	Valid
13	4	4	3	3	6	2	4	0.75	Valid
14	4	5	3	4	7	2	4	0.875	Sangat Valid
15	4	4	3	3	6	2	4	0.75	Valid
<b>Rata-Rata</b>								<b>0.875</b>	<b>Sangat Valid</b>

### Lampiran 13 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Media

No. Butir	Ahli 1	Ahli 2	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	ΣS	n	c-1	V	Keterangan
1	5	4	4	3	7	2	4	0.875	Sangat Valid
2	4	5	3	4	7	2	4	0.875	Sangat Valid
3	5	4	4	3	7	2	4	0.875	Sangat Valid
4	4	4	3	3	6	2	4	0.75	Valid
5	4	3	3	2	5	2	4	0.625	Valid
6	4	3	3	2	5	2	4	0.625	Valid
7	4	3	3	2	5	2	4	0.625	Valid
8	5	3	4	2	6	2	4	0.75	Valid
9	5	3	4	2	6	2	4	0.75	Valid
10	4	4	3	3	6	2	4	0.75	Valid
11	4	4	3	3	6	2	4	0.75	Valid
12	4	4	3	3	6	2	4	0.75	Valid
13	4	5	3	4	7	2	4	0.875	Sangat Valid
14	4	4	3	3	6	2	4	0.75	Valid
15	5	5	4	4	8	2	4	1	Sangat Valid
<b>Rata-Rata</b>								<b>0.775</b>	<b>Valid</b>

### Lampiran 14 Rekapitulasi Hasil Angket Respon Peserta Didik

Inisial	Aspek										Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
RSN	4	4	4	5	4	5	4	3	4	4	41
presentase skor											82%
kategori											Sangat Praktis

Inisial	aspek										jumlah	Jumlah Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
BAR	4	3	4	4	5	4	5	4	4	3	40	248
MA	5	5	5	4	5	5	3	4	4	4	44	
CP	5	5	5	4	4	5	5	3	4	3	43	
HAM	5	4	4	3	4	5	5	5	4	4	43	
DAR	4	3	4	4	5	3	5	3	4	4	39	
ALZ	4	4	4	4	5	4	3	4	4	3	39	
presentase skor											83%	
kategori											Sangat Praktis	

Inisial	aspek										jumlah	Jumlah Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
AS	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	47	710
APP	5	4	4	4	5	4	4	5	5	3	43	
AAZ	4	4	4	4	5	5	4	3	4	4	41	
AN	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4	46	
HMS	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	41	
IKA	5	5	4	5	4	5	3	4	5	4	44	
NSM	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	43	
NN	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	45	
NF	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5	46	
RR	5	4	5	4	5	4	5	3	4	4	43	
RFA	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	48	
RS	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	47	
SN	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	42	
SS	5	5	4	4	5	5	5	3	4	4	44	
ZAR	5	5	5	4	4	5	5	3	4	4	44	
RAP	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	46	
presentase skor											89%	
kategori											Sangat Praktis	

**Lampiran 15 Hasil Tes Peserta Didik**

<b>Inisial</b>	<b>Hasil Tes</b>	<b>Nilai Total</b>	<b>Nilai</b>	<b>Ketuntasan</b>	<b>Presentase</b>	<b>Kriteria</b>
AS	70	80	87.5	TUNTAS	88%	Sangat Baik
APP	68	80	85	TUNTAS		
AAZ	57	80	71.25	TUNTAS		
AN	61	80	76.25	TUNTAS		
HMS	68	80	85	TUNTAS		
IKA	72	80	90	TUNTAS		
NSM	54	80	67.5	TIDAK TUNTAS		
NN	58	80	72.5	TUNTAS		
NF	38	80	47.5	TIDAK TUNTAS		
RR	68	80	85	TUNTAS		
RFA	65	80	81.25	TUNTAS		
RS	64	80	80	TUNTAS		
SN	68	80	85	TUNTAS		
SS	72	80	90	TUNTAS		
ZAR	68	80	85	TUNTAS		
RAP	74	80	92.5	TUNTAS		
<b>Rata-Rata</b>			<b>80.08</b>	<b>TUNTAS</b>		

**Lampiran 16 Data Skor Kemampuan Berfikir Kritis Tiap Indikator**

INISIAL	SKOR INDIKATOR BERPIKIR KRITIS				
	PENJELASAN SEDERHANA	KEMAMPUAN DASAR	MENYIMPULKAN	PENJELASAN LANJUT	SRATEGI DAN TAKTIK
AS	16	16	16	8	14
APP	16	16	14	8	14
ALZ	16	16	7	4	14
AN	16	16	11	4	14
HMS	16	16	16	4	16
IKA	16	16	16	8	16
NSM	16	16	6	4	12
NN	16	16	4	8	14
NF	12	16	0	0	10
RSN	16	16	11	8	14
RR	16	16	16	4	16
RS	16	16	10	9	13
SN	16	16	11	12	13
SS	16	16	16	8	16
ZAR	16	16	12	8	16
RAP	16	16	14	12	16
<b>JUMLAH</b>	<b>252</b>	<b>256</b>	<b>180</b>	<b>109</b>	<b>228</b>
<b>Deskriptif Presentase</b>	<b>98.4%</b>	<b>100.0%</b>	<b>70.3%</b>	<b>42.6%</b>	<b>89.1%</b>
<b>Kategori</b>	<b>Tinggi</b>	<b>Tinggi</b>	<b>Sedang</b>	<b>Rendah</b>	<b>Tinggi</b>

**Lampiran 17 Hasil Uji Gain Ternormalisasi (N-Gain)**

<b>Inisial</b>	<b>Nilai Pretest</b>	<b>Nilai Posttest</b>	<b>N-Gain</b>
AS	46.25	87.5	0.77
APP	12.5	85	0.83
AAZ	43.75	71.25	0.49
AN	40	76.25	0.60
HMS	17.5	85	0.82
IKA	36.25	90	0.84
NSM	40	67.5	0.46
NN	37.5	72.5	0.56
NF	20	47.5	0.34
RR	36.25	85	0.76
RFA	31.25	81.25	0.73
RS	35	80	0.69
SN	36.25	85	0.76
SS	15	90	0.88
ZAR	17.5	85	0.82
RAP	15	92.5	0.91
<b>Mean</b>			<b>0.7046</b>

### Lampiran 18 Dokumentasi Jawaban Tes Peserta Didik

09 Juli 2014

61

Diketahui: Panjang 1 meter dan lebar 60 cm  
 Luas permukaan balok = 34.000 cm<sup>2</sup>

Ditanya: luas permukaan balok jika balok tersebut?  
 Berapa volume balok tersebut? Berapa tinggi balok?

Jawab: Luas permukaan balok = 6 x l<sup>2</sup>  
 L.p = 6 x (60)<sup>2</sup>  
 L.p = 6 x 3.600  
 L.p = 21.600 cm<sup>2</sup>  
 L.p = 21.600 cm<sup>2</sup>

Luas permukaan balok yang diketahui itu ada adalah 34.000 m<sup>2</sup>  
 dan luas permukaan balok yang diketahui itu adalah 21.600 m<sup>2</sup>  
 34 x 100 = 34000 m<sup>2</sup>  
 21 x 100 = 21600 m<sup>2</sup>

2) Diketahui: Panjang balok = 24 cm  
 lebar balok = 24 cm  
 volume balok = 3840 cm<sup>3</sup>

Ditanya: Berapa luas balok?  
 Jawab: Volume balok = p x l x t  
 3840 = 24 x l x t  
 160 = l x t  
 l = 16 cm

Luas permukaan balok  
 L.p = 2 x (p x l) + (p x t) + (l x t)  
 = 2 x (24 x 16) + (24 x 16) + (16 x 16)  
 = 2 x 384 + 384 + 256  
 = 768 + 384 + 256  
 = 1408 cm<sup>2</sup>

Luas permukaan = 1408 cm<sup>2</sup>  
 Luas permukaan = 1408 cm<sup>2</sup>

6) Diketahui: Panjang balok = 5 cm  
 lebar = 1 cm  
 Panjang sisi miring = 4 cm  
 tinggi balok = 4 cm  
 Berapa luas balok?

Ditanya: Luas dan volume balok tersebut?  
 Jawab: Luas permukaan = 2 x (p x l) + (p x t) + (l x t)  
 = 2 x (5 x 1) + (5 x 4) + (1 x 4)  
 = 2 x 5 + 20 + 4  
 = 10 + 20 + 4  
 = 34 cm<sup>2</sup>

Volume = p x l x t  
 = 5 x 1 x 4  
 = 20 cm<sup>3</sup>

Luas permukaan = 34 cm<sup>2</sup>  
 Volume = 20 cm<sup>3</sup>

7) Diketahui: Panjang balok = 8 cm  
 lebar balok = 4 cm  
 volume balok = 128 cm<sup>3</sup>

Ditanya: Berapa luas balok?  
 Jawab: Volume balok = p x l x t  
 128 = 8 x l x t  
 16 = l x t  
 l = 16 cm

Luas permukaan balok  
 L.p = 2 x (p x l) + (p x t) + (l x t)  
 = 2 x (8 x 16) + (8 x 16) + (16 x 16)  
 = 2 x 128 + 128 + 256  
 = 256 + 128 + 256  
 = 640 cm<sup>2</sup>

68

NOYOR 1

Diketahui: Panjang balok = 24 cm  
 lebar balok = 24 cm  
 volume balok = 3840 cm<sup>3</sup>

Ditanya: Berapa luas balok?  
 Jawab: Volume balok = p x l x t  
 3840 = 24 x l x t  
 160 = l x t  
 l = 16 cm

Luas permukaan balok  
 L.p = 2 x (p x l) + (p x t) + (l x t)  
 = 2 x (24 x 16) + (24 x 16) + (16 x 16)  
 = 2 x 384 + 384 + 256  
 = 768 + 384 + 256  
 = 1408 cm<sup>2</sup>

NOYOR 2

Diketahui: Panjang balok = 24 cm  
 lebar balok = 24 cm  
 volume balok = 3840 cm<sup>3</sup>

Ditanya: Berapa luas balok?  
 Jawab: Volume balok = p x l x t  
 3840 = 24 x l x t  
 160 = l x t  
 l = 16 cm

NOYOR 3

A. Diketahui: Panjang balok = 3 cm  
 lebar balok = 5 cm  
 volume balok = 150 cm<sup>3</sup>

Ditanya: Berapa luas balok?  
 Jawab: Volume balok = p x l x t  
 150 = 3 x l x t  
 50 = l x t  
 l = 10 cm

Luas permukaan balok  
 L.p = 2 x (p x l) + (p x t) + (l x t)  
 = 2 x (3 x 10) + (3 x 5) + (10 x 5)  
 = 2 x 30 + 15 + 50  
 = 60 + 15 + 50  
 = 125 cm<sup>2</sup>

NOYOR 4

Diketahui: Panjang balok = 24 cm  
 lebar balok = 24 cm  
 volume balok = 3840 cm<sup>3</sup>

Ditanya: Berapa luas balok?  
 Jawab: Volume balok = p x l x t  
 3840 = 24 x l x t  
 160 = l x t  
 l = 16 cm

**Lampiran 19 Dokumentasi Pembelajaran Menggunakan *Pop Up Book***



## Lampiran 20 Surat Izin *Prasurvey*



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: [www.tarbiyah.metrouniv.ac.id](http://www.tarbiyah.metrouniv.ac.id); e-mail: [tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id](mailto:tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id)

Nomor : 3676/In.28/J/TL.01/07/2024  
Lampiran : -  
Perihal : **IZIN PRASURVEY**

Kepada Yth.,  
Kepala Sekolah MTS DARUNNAJAH  
SAMBIKARTO  
di-  
Tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dalam rangka penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi, mohon kiranya Saudara berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami, atas nama :

Nama : **STANIYATU SYIFA**  
NPM : 2101061011  
Semester : 7 (Tujuh)  
Jurusan : Tadris Matematika  
Judul : PENGEMBANGAN MEDIA POP-UP BOOK BERBASIS  
ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR  
KRITIS PESERTA DIDIK SMP

untuk melakukan prasurvey di MTS DARUNNAJAH SAMBIKARTO, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi.

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Saudara untuk terselenggaranya prasurvey tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Metro, 23 Juli 2024  
Ketua Jurusan,



**Endah Wulantina**  
NIP 199112222019032010

**Lampiran 21 Surat Balasan Prasurvey**



**YAYASAN PONDOK PESANTREN DARUN NAJAH**  
**MADRASAH TSANAWIYAH DARUN NAJAH**  
 SAMBIKARTO KECAMATAN SEKAMPUNG  
 KABUPATEN LAMPUNG TIMUR  
 NSM/NPSN:121218070082/10816805

Sekretariat: Jl. Raya Sambikarto Bumi Agung Kecamatan Sekampung Kabupaten Lampung Timur Kode Pos: 34182

Nomor : 442.010.A/MTsDN/SBK/60/VII/2024 Sambikarto, 25 Juli 2024  
 Lampiran :-  
 Perihal : Balasan Pra Survey

Kepada Yth,  
 Rektor IAIN Metro  
 Di \_\_\_\_\_  
 Tempat

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Salam silaturahmi kami sampaikan semoga segala aktifitas yang kita lakukan mendapatkan ridho dari Allah SWT, Amin.

Berdasarkan surat dari Lembaga Pendidikan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro dengan Nomor : 3676/ln.28/J/TL.01//2024 perihal Izin Prasurvey, maka dengan ini kami memberikan izin kepada :

NAMA	: STANIYATU SYIFA
NPM	: 2101061011
SEMESTER	: 7 (Tujuh)
FAKULTAS	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
JURUSAN	: Tadris Matematika
JUDUL SKRIPSI	: "PENGEMBANGAN MEDIA POP-UP BOOK BERBASIS ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMP"

Untuk dapat melaksanakan pra survey di MTs Darun Najah Sambikarto dalam rangka penyusunan proposal.

Demikian surat izin ini kami buat dan agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Wallahulmuafiq illa Aqwamitthoriq,

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Mengetahui,

Kepala MTs Darun Najah  
 Sambikarto

\* MADRASAH TSANAWIYAH DARUN NAJAH \*  
 SUPARNO, S.Pd.I

## Lampiran 22 Surat Tugas



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

**SURAT TUGAS**

Nomor: B-4095/In.28/D.1/TL.01/09/2024

Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan Institut Agama Islam Negeri Metro, menugaskan kepada saudara:

Nama : STANIYATU SYIFA  
 NPM : 2101061011  
 Semester : 7 (Tujuh)  
 Jurusan : Tadris Matematika

Untuk : 1. Mengadakan observasi/survey di MTs DARUNNAJAH SAMBIKARTO, guna mengumpulkan data (bahan-bahan) dalam rangka menyelesaikan penulisan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN MEDIA POP-UP BOOK BERBASIS ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK".

2. Waktu yang diberikan mulai tanggal dikeluarkannya Surat Tugas ini sampai dengan selesai.

Kepada Pejabat yang berwenang di daerah/instansi tersebut di atas dan masyarakat setempat mohon bantuannya untuk kelancaran mahasiswa yang bersangkutan, terima kasih.

Dikeluarkan di : Metro  
 Pada Tanggal : 09 September 2024

Mengetahui,  
 Pejabat Setempat

Khoiruddin, M.Pd.

Wakil Dekan Akademik dan  
 Kelembagaan,



Dra. Isti Fatonah, MA  
 NIP 19670531 199303 2 003

## Lampiran 23 Surat Izin *Research*



Nomor : B-4096/In.28/D.1/TL.00/09/2024  
 Lampiran : -  
 Perihal : **IZIN RESEARCH**

Kepada Yth.,  
 KEPALA MTs DARUNNAJAH  
 SAMBIKARTO  
 di-  
 Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan Surat Tugas Nomor: B-4095/In.28/D.1/TL.01/09/2024, tanggal 09 September 2024 atas nama saudara:

Nama : **STANIYATU SYIFA**  
 NPM : 2101061011  
 Semester : 7 (Tujuh)  
 Jurusan : Tadris Matematika

Maka dengan ini kami sampaikan kepada KEPALA MTs DARUNNAJAH SAMBIKARTO bahwa Mahasiswa tersebut di atas akan mengadakan research/survey di MTs DARUNNAJAH SAMBIKARTO, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN MEDIA POP-UP BOOK BERBASIS ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK".

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Bapak/Ibu untuk terselenggaranya tugas tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 09 September 2024 Wakil  
 Dekan Akademik dan  
 Kelembagaan,



**Dra. Isti Fatonah. MA**  
 NIP 19670531 199303 2 003

## Lampiran 24 Surat Balasan *Research*



**YAYASAN PONDOK PESANTREN DARUN NAJAH**  
**MADRASAH TSANAWIYAH DARUN NAJAH**  
 SAMBIKARTO KECAMATAN SEKAMPUNG  
 KABUPATEN LAMPUNG TIMUR  
 NSM/NPSN:121218070082/10816805

Sekretariat: Jl. Raya Sambikarto Bumi Agung Kecamatan Sekampung Kabupaten Lampung Timur Kode Pos: 34182

Nomor : 442.010.A/MTsDN/SBK/60/X/2024 Sambikarto, 7 Oktober 2024  
 Lampiran : -  
 Perihal : Balasan Izin Research

Kepada Yth,  
 Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan.

Di\_ Tempat

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Salam silaturahmi kami sampaikan semoga segala aktifitas yang kita lakukan mendapatkan ridho dari Allah SWT, Amin.

Berdasarkan surat dari Institut Agama Islam Negeri Metro Lampung dengan Nomor : B-4096/In.28/D.1/TL.00/09/2024 perihal Izin Research, maka dengan ini kami memberikan izin kepada :

NAMA	: STANIYATU SYIFA
NPM	: 2101061011
FAKULTAS	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
JURUSAN	: Tadris Matematika
JUDUL SKRIPSI	: "PENGEMBANGAN MEDIA POP-UP BOOK BERBASIS ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK"

Untuk dapat melaksanakan Research atau penelitian di MTs Darun Najah Sambikarto dalam rangka penyusunan Skripsi.

Demikian surat izin ini kami buat dan agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Wallahulmuafiq illa Aqwamitthoriq,  
 Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Mengetahui,  
 Kepala MTs Darun Najah  
 Sambikarto

SUPARNO, S.Pd.I

## Lampiran 25 Surat Bimbingan Skripsi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

Nomor : 4070/In.28.1/J/TL.00/09/2024  
Lampiran : -  
Perihal : **SURAT BIMBINGAN SKRIPSI**

Kepada Yth.,  
Juitaning Mustika (Pembimbing 1)  
(Pembimbing 2)  
di-

Tempat  
*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dalam rangka penyelesaian Studi, mohon kiranya Bapak/Ibu bersedia untuk membimbing mahasiswa :

Nama : **STANIYATU SYIFA**  
NPM : 2101061011  
Semester : 7 (Tujuh)  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan : Tadris Matematika  
Judul : **PENGEMBANGAN MEDIA POP UP BOOK BERBASIS  
ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
PESERTA DIDIK**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dosen Pembimbing membimbing mahasiswa sejak penyusunan proposal s/d penulisan skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :
  - a. Dosen Pembimbing 1 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV setelah diperiksa oleh pembimbing 2;
  - b. Dosen Pembimbing 2 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV sebelum diperiksa oleh pembimbing 1;
2. Waktu menyelesaikan skripsi maksimal 2 (semester) semester sejak ditetapkan pembimbing skripsi dengan Keputusan Dekan Fakultas;
3. Mahasiswa wajib menggunakan pedoman penulisan karya ilmiah edisi revisi yang telah ditetapkan dengan Keputusan Dekan Fakultas;

Demikian surat ini disampaikan, atas kesediaan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Metro, 04 September 2024  
Ketua Jurusan,



**Endah Wulantina**  
NIP 199112222019032010

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik. Untuk memastikan keasliannya, silahkan scan QRCode dan pastikan diarahkan ke alamat <https://sismik.metrouniv.ac.id/v2/cek-suratbimbingan.php?npm=2101061011>.

**Token = 2101061011**

## Lampiran 26 Buku Bimbingan Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggimulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
 Telp. (0725) 41507, faksmil (0725) 47296, website: www.syarlah.metrouniv.ac.id, E-mail: syarah.iaim@metrouniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN PROPOSAL MAHASISWA  
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
 IAIN METRO

Nama : Staniyatu Syifa  
 NPM : 2101061011

Jurusan : Tadris Matematika  
 Semester : VII

No	Hari / Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Dosen
1.	10/2024 /07	Juitaning Mustika, M.Pd	- Diskusi Judul - Buat Draft proposal	

Mengetahui  
 Ketua Jurusan Tadris Matematika

Endah Wulantina, M.Pd  
 NIP. 19911222 201903 2 010



Dosen Pembimbing

Juitaning Mustika, M.Pd  
 NIP. 19910720 2019 03 2017



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
 Telp. (0725) 41507, faksimil (0725)47296, website: www.syanah.metrouniv.ac.id, E-mail: syannah.iaim@metrouniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN PROPOSAL MAHASISWA  
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
 IAIN METRO

Nama : Staniyatu Syifa  
 NPM : 2101061011

Jurusan : Tadris Matematika  
 Semester : VII

No	Hari / Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Dosen
2.	15/2024 /07	Juitaning Mustika, Mpd	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perbaiki Latar Belakang</li> <li>- Keterbaruan variabel pada kajian studi yg relevan.</li> <li>- Ganti model pengembangan</li> <li>- Sumber materi belum dicantumkan</li> <li>- Analisis kebutuhan.</li> </ul>	

Mengetahui  
 Ketua Jurusan Tadris Matematika

Endah Wulantina, M.Pd.  
 NIP.199112222019032010

Dosen Pembimbing

Juitaning Mustika, M.Pd.  
 NIP.199107202019032017



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggimulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telp. (0725) 41507; faksimili (0725) 47296; website: www.syariah.metrouniv.ac.id; E-mail: syariah.iain@metrouniv.ac.id

**KARTU KONSULTASI BIMBINGAN PROPOSAL MAHASISWA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
IAIN METRO**

Nama : Staniyatu Syifa  
NPM : 2101061011

Jurusan : Tadris Matematika  
Semester : VII

No	Hari / Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Dosen
3.	25 / 2014 / 07	Juitaning Mustika, M.Pd	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tambahkan data</li> <li>- Pamer UN untuk data</li> <li>- Pemilihan materi</li> <li>- lengkapi data prasurvey</li> <li>- Uji kepraktisan diperbaiki</li> <li>- Tambah respon PD</li> <li>- Buat draft angket dan medianya</li> </ul>	

Mengetahui  
Ketua Jurusan Tadris Matematika

**Endang Wulantina, M.Pd**  
NIP.199112222019032010



Dosen Pembimbing

**Juitaning Mustika, M.Pd**  
NIP.199107202019032017



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telp. (0725) 41507; faksimil (0725) 47296; website: www.syahiah.metrouniv.ac.id; E-mail: syahiah.lain@metrouniv.ac.id

**KARTU KONSULTASI BIMBINGAN PROPOSAL MAHASISWA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
IAIN METRO**

Nama : Staniyatu Syifa  
NPM : 2101061011

Jurusan : Tadris Matematika  
Semester : VII

No	Hari / Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Dosen
4.	1/2024 8	Juitaning Mustika, M.Pd	- Tambah makna ayat yang berhubungan dengan Skripsi - Perbedaan kontekstual dan Realistik di Etnomatematika	

Mengetahui  
Ketua Jurusan Tadris Matematika

**Endah Wulantina, M.Pd**  
NIP.19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

**Juitaning Mustika, M.Pd**  
NIP.19910720 2019 03 2017



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
 Telp. (0725) 41507, faksimili (0725) 47296, website: www.syahiah.metroiv.ac.id, E-mail: syahiah.iaim@metroiv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN PROPOSAL MAHASISWA  
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
 IAIN METRO

Nama : Staniyatu Syifa  
 NPM : 2101061011

Jurusan : Tadris Matematika  
 Semester : VII

No	Hari / Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Dosen
5.	2 / 2024 18	Juitaning Mustika, M.Pd	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jabarkan hasil gambar Indikator kemampuan berpikir kritis.</li> <li>- Perbaiki susunan kalimat.</li> <li>- Perbaiki N-Gain</li> <li>- Perbaiki kategori kemampuan berpikir kritis</li> </ul>	

Mengetahui  
 Ketua Jurusan Tadris Matematika

Endah Wulantina, M.Pd  
 NIP.19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

Juitaning Mustika, M.Pd  
 NIP.19910720 2019 03 2017



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggomulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telp (0725) 41507, faksimili (0725)47296, website: www.syanah.metrouniv.ac.id, E-mail: syannah.iaim@metrouniv.ac.id

**KARTU KONSULTASI BIMBINGAN PROPOSAL MAHASISWA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
IAIN METRO**

Nama : Staniyatu Syifa  
NPM : 2101061011

Jurusan : Tadris Matematika  
Semester : VII

No	Hari / Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Dosen
6.	5/2024 B	Juitaning Mustika, M.Pd	- Perbaiki Typo - ACC untuk diujikan	

Mengetahui  
Ketua Jurusan Tadris Matematika

**Endah Wulantina, M.Pd**  
NIP.199112222019032010

Dosen Pembimbing

**Juitaning Mustika, M.Pd**  
NIP.199107202019032017



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telp. (0725) 41507; faksimili (0725)47296; website: www.syahid-metro.iain.ac.id; E-mail: syahid.iain@metri.iain.ac.id

**KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
IAIN METRO**

Nama : Staniyatu Syifa  
NPM : 2101061011

Jurusan : Tadris Matematika  
Semester : VII

No	Hari / Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Dosen
7.	25 / 2024 / 10	Juitaning Mustika, M.Pd	- Perbaiki kalimat pada APD untuk penelitian, Sesuaikan dengan kebutuhan Penelitian.	
8.	2 / 2024 / 10	Juitaning Mustika, M.Pd	- Perbaiki gambar dan Perjelas tulisan pada Media POP up Book.	
9.	9 / 2024 / 10	Juitaning Mustika, M.Pd	- Hasil Validasi dan untuk nama validator tidak perlu ditulis. - Tambahkan pembahasan dan gambar pada BAB IV - Perbaiki simpulan pada skripsi	

Mengetahui  
Ketua Jurusan Tadris Matematika

**Endah Wulantina, M.Pd**  
NIP.19971222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

**Juitaning Mustika, M.Pd**  
NIP.19910720 2019 03 2017



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggimulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
 Telp (0725) 41507; faksimili (0725)47296; website www.syanah.metrouniv.ac.id; E-mail: syannah.iaim@metrouniv.ac.id

**KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
**IAIN METRO**

Nama : Staniyatu Syifa  
 NPM : 2101061011

Jurusan : Tadris Matematika  
 Semester : VII

No	Hari / Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Dosen
10.	17 / 2014 / 10	Juitaning Mustika, M.pd	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lengkap abstract, persentahan daftar isi, lampiran, dan Riwayat penulis</li> <li>- Berikan kesimpulan pada tabel 3.6, 3.8, dan 3.11</li> <li>- Tambahkan sumber penelitian terdahulu pada hasil pembahasan</li> </ul>	
11.	18 / 2014 / 10	Juitaning Mustika, M.pd	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tambahkan citasi dari jurnal mengenai pentingnya berpikir kritis pada artikel</li> <li>- Tambahkan diagram hasil pada angket pada artikel</li> <li>- Metode Tesmer diganti ke bentuk bagan</li> <li>- Instrumen disingkat lagi</li> <li>- Pembahasan diringkas</li> </ul>	

Mengetahui  
 Ketua Jurusan Tadris Matematika

Endah Wulantina, M.Pd  
 NIP.19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

Juitaning Mustika, M.Pd  
 NIP.19910720 2019 03 2017



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggimulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telp. (0725) 41507 faksimili (0725) 47206; website www.syanah.metro.univ.ac.id; E-mail: syantah.iaim@metrouniv.ac.id

**KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA  
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN  
IAIN METRO**

Nama : Staniyatu Syifa  
NPM : 2101061011

Jurusan : Tadris Matematika  
Semester : VII

No	Hari / Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Dosen
12.	21 / 2024 / 10	Juitaning Mustika, M.Pd	- Perbaiki kata-kata / kata yang typo. - Perjelas gambar pada artikel	
13.	23 / 2024 / 10	Juitaning Mustika, M.Pd	- Submit Artikel - Acc untuk Murnagosal	

Mengetahui  
Ketua Jurusan Tadris Matematika

**Endah Wulentina, M.Pd**  
NIP.19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

**Juitaning Mustika, M.Pd**  
NIP.19910720 2019 03 2017

## Lampiran 27 Bebas Pustaka Perpustakaan



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
UNIT PERPUSTAKAAN**

NPP: 1807062F0000001

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telp (0725) 41507; Faks (0725) 47296; Website: digilib.metrouniv.ac.id; pustaka.ain@metrouniv.ac.id

**SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA**  
Nomor : P-1135/ln.28/S/U.1/OT.01/10/2024

Yang bertandatangan di bawah ini, Kepala Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung menerangkan bahwa :

Nama : STANIYATU SYIFA  
NPM : 2101061011  
Fakultas / Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / Tadris Matematika

Adalah anggota Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung Tahun Akademik 2024/2025 dengan nomor anggota 2101061011

Menurut data yang ada pada kami, nama tersebut di atas dinyatakan bebas administrasi Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.

28 Oktober 2024  
Kepala Perpustakaan  
Drs. As'ad, S. Ag., S. Hum., M.H., C.Me.  
NIP. 19750505 200112 1 002

## Lampiran 28 Bebas Pustaka Program Studi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: [www.tarbiyah.metrouniv.ac.id](http://www.tarbiyah.metrouniv.ac.id); e-mail: [tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id](mailto:tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id)

### **SURAT BEBAS PUSTAKA PROGRAM STUDI**

No:201/Pustaka-TMTK/X/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro, menerangkan bahwa :

Nama : Staniyatu Syifa  
NPM : 2101061011  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi : Tadris Matematika (TMTK)

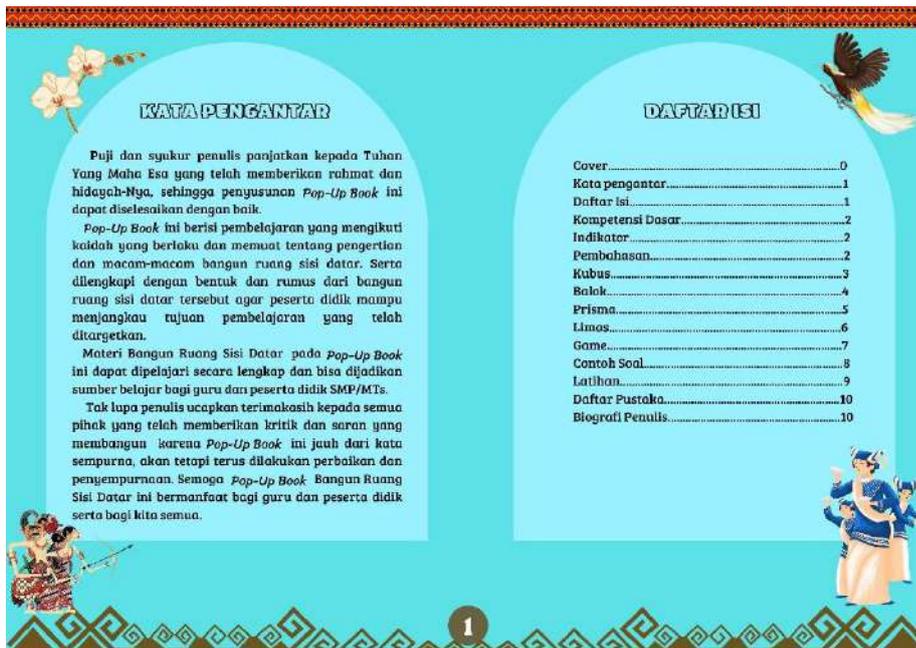
Bahwa nama tersebut di atas, dinyatakan telah bebas pustaka Program Studi TMTK, dengan memberi sumbangan buku dalam rangka penambahan koleksi buku-buku perpustakaan Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro.

Demikian keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Metro, 28 Oktober 2024  
Ketua Program Studi TMTK

**Endah Wulantina, M.Pd**  
NIP. 19911222 201903 2 010

Lampiran 29 Media *Pop Up Book* Berbasis Etnomatematika



### Kompetensi Dasar

**KD 3.9** Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)

**KD 4.9** Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya

#### Indikator

- 3.9.1 Memahami luas permukaan bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
- 3.9.2 Memahami volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
- 3.9.3 Menjelaskan perbedaan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
- 4.9.1 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya
- 4.9.2 Menentukan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya.
- 4.9.3 Menyajikan hasil pembelajaran tentang bangun ruang sisi datar
- 4.9.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar

### Pembahasan

Bangun ruang adalah suatu bangun tiga dimensi yang memiliki volume atau isi. Bangun ruang digolongkan menjadi dua bagian yaitu Bangun ruang sisi datar dan bangun ruang sisi Lengkung. Bangun ruang sisi datar adalah bangun ruang yang memiliki batasan berupa sisi yang berbentuk datar (bukan sisi lengkung).

Bagian-Bagian Bangun Ruang Sisi Datar antara lain:

1. Bidang sisi yakni bidang/sisi pada bangun ruang yang membatasi wilayah antara ruang satu dengan ruangan lainnya.
2. Rusuk yakni pertemuan dua sisi pada bangun datar yang tampak sebagai ruas garis.
3. Titik sudut yakni titik hasil pertemuan dua rusuk atau lebih pada sebuah bangun ruang.
4. Diagonal sisi yakni garis yang merupakan diagonal dari sisi pada bangun ruang tersebut.
5. Diagonal ruang yakni garis yang merupakan diagonal dari sebuah bidang diagonal.
6. Bidang diagonal yakni bidang datar yang terbentuk dari diagonal sisi dan rusuk

2

## KUBUS

### Definisi Kubus

Bangun kubus adalah bangun ruang sisi datar yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang

### Sifat-sifat Kubus

1. Kubus memiliki 6 sisi berbentuk persegi
2. Semua sisi kubus memiliki ukuran serta dimensi yang sama
3. Semua sudut bidang kubus membentuk garis bidang  $90^\circ$
4. Setiap sisi garis kubus berhadapan dengan empat sisi lainnya dan sama besarnya
5. Kubus memiliki 12 rusuk yang sama panjang
6. Kubus memiliki 12 diagonal sisi/diagonal bidang
7. Kubus memiliki 4 diagonal ruang
8. Kubus memiliki 6 buah bidang diagonal berbentuk persegi panjang

### Rumus-rumus Kubus

Volume kubus	Luas Permukaan	Keliling kubus
$V = s^3$ atau $s \times s \times s$	$Lp = 6 \times s^2$	$K = 12 \times \text{sisi}$
Ket :	Ket :	Ket :
$V = \text{Volume}$	$Lp = \text{Luas permukaan}$	$K = \text{Keliling}$
$s = \text{sisi}$	$s = \text{sisi}$	

### Taukah kamu?

Kue ini bernama kue Buak Tat. Kue ini berasal dari Lampung. Kue ini dibuat dengan bahan-bahan seperti kue nastar namun memiliki bentuk yang berbeda. Uniknya, kue ini mempunyai motif khas pada tampilan atasnya dan setelah matang kue ini akan dipotong-potong dengan bentuk yang menyerupai kubus loh!

### Jaring-jaring Kubus

3

# BALOK

**Definisi Balok**  
Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang terbentuk oleh tiga pasang persegi panjang dengan ukuran yang berbeda.

**Sifat-sifat Balok**

1. Sisi-sisi balok berbentuk persegi panjang.
2. Reruk-reruk yang sejajar memiliki ukuran yang sama panjang.
3. Setiap diagonal bidang pada sisi yang berhadapan memiliki ukuran yang sama panjang.
4. Setiap diagonal ruang pada balok memiliki ukuran yang sama panjang.
5. Setiap bidang pada balok berbentuk persegi panjang.
6. Balok memiliki 6 sisi, 12 reruk, 8 titik sudut, 12 diagonal bidang, 4 diagonal ruang dan 6 bidang diagonal.

**Rumus-rumus Balok**

- Volume Balok  
 $V = p \times l \times t$
- Luas Permukaan  
 $Lp = 2 \times (p \times l) + (p \times t) + (l \times t)$
- Keliling Balok  
 $K = 4 \times (p + l + t)$  atau  
 $K = (4p) + (4l) + (4t)$

**Keterangan:**  
V = volume,  
Lp = luas permukaan,  
K = keliling.

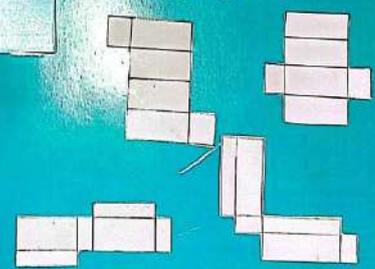
P = panjang  
L = lebar  
t = tinggi

**Apa nama kue ini?**



Nama kue ini adalah kue Engkak yang berasal dari Lampung. Kue Engkak terbuat dari campuran telur, gula, susu dan sedikit tepung. Pembuatan kue ini memerlukan kesabaran dan ketelitian, karena kue ini harus dipanggang secara bertapis dan membutuhkan waktu yang lama. Kue ini memiliki bentuk menyerupai balok. Kue ini menjadi kue isang wajib ada pada acara adat istiadat masyarakat Lampung.

**Jaring-jaring Balok**



4

# PRISMA

**Definisi Prisma**  
Prisma adalah bangun ruang yang dibentuk oleh dua bidang segi-n beraturan sebagai sisi alas dan sisi tutup, serta n bidang persegi panjang sebagai sisi tegak.

**Rumus Prisma**

Volume Prisma  
 $V = \text{luas alas} \times \text{tinggi prisma}$

Luas Permukaan Prisma  
 $Lp = (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi prisma})$

**Jenis-jenis Prisma**

**Prisma segitiga**



$V = (\frac{1}{2} \times a \times t) \times t \text{ Prisma}$   
 $Lp = (2 \times L_a) + (K_a \times t \text{ prisma})$

**Prisma segilima**



$V = 5 \times (\frac{1}{2} \times a \times t) \times t \text{ prisma}$   
 $Lp = (2 \times L_a) + (K_a \times t \text{ prisma})$

**Prisma segiempat**



$V = p \times l \times t$  atau  $V = s^3$   
 $Lp = 2 \times (p \times l) + (p \times t) + (l \times t)$  atau  
 $Lp = 6 \times s^2$

**Prisma segienam**



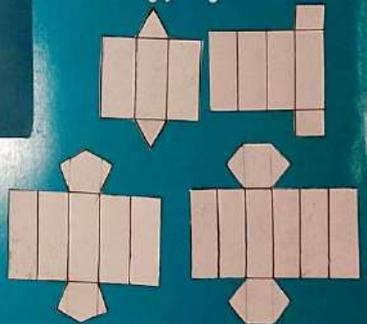
$V = 6 \times (\frac{1}{2} \times a \times t) \times t \text{ prisma}$   
 $Lp = (2 \times L_a) + (K_a \times t \text{ prisma})$

**Kamu pasti tau makanan ini?**



Makanan ini adalah Tapes Ketan yang berasal dari Kuningan Jawa Barat. Tapes ketan merupakan salah satu produk makanan hasil fermentasi khas Indonesia yang terbuat dari beras ketan. Zat pati dalam ketan setelah menjadi yaitu gula dengan bantuan suatu mikroorganisme yang disebut ragi. Tapes ketan memiliki keunikan yaitu berbentuk seperti prisma segitiga.

**Jaring-jaring Prisma**



5

# LIMAS

### Definisi Limas

Limas adalah bangun ruang yang alasnya berbentuk segi banyak (segitiga, segiempat, segilima, segienam dll) dan memiliki satu titik puncak.

### Jenis-jenis Limas

**Limas segitiga**  
 $V = \frac{1}{3} \times (\frac{1}{2} \times a \times l) \times t$  Limas  
 $Lp = (\frac{1}{2} \times a \times l) + (3 \times \text{luas sisi tegak})$

**Limas segiempat**  
 $V = \frac{1}{3} \times (l \times l) \times t$  Limas  
 $Lp = (l \times l) + (4 \times \text{luas sisi tegak})$

**Limas segilima**  
 $V = \frac{1}{3} \times (1,72 \times s \times s) \times t$  Limas  
 $Lp = (1,72 \times s \times s) + (5 \times \text{luas sisi tegak})$

**Limas segienam**  
 $V = \frac{1}{3} \times (2,598 \times s \times s) \times t$  Limas  
 $Lp = (2,598 \times s \times s) + (6 \times \text{luas sisi tegak})$

### Rumus Limas

- Volume Limas  
 $V = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi Limas}$
- Luas Permukaan Limas  
 $Lp = \text{luas alas} + \text{luas sisi tegak}$

*Kahmu tau ga ini kue apa?*

Namanya adalah kue Selimpok. Kue selimpok merupakan kue yang berasal dari Lampung, kue ini biasanya disajikan dalam upacara adat atau acara-acara besar masyarakat Lampung. Kue ini terbuat dari bahan dasar campuran ketan, gula dan pisang. Kemudian kue ini terdapat pada cara pembungkusan kue selimpok yang menggunakan daun pisang dibentuk seperti bangun limas segiempat.

### Jaring-jaring Limas

# GAME

### Aturan Permainan

1. Siswa duduk sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan
2. Jumlah anggota dalam 1 kelompok adalah 4 siswa (menyesuaikan jumlah siswa)
3. Setiap putaran ulat: tangga pemain berubah posisi dengan anggota kelompoknya yang belum bermain
4. Total putaran dalam permainan adalah 10 putaran atau sesuai dengan waktu yang ditentukan
5. Setiap anggota kelompok duduk di arena permainan dan salah satu anggota akan melempar dadunya
6. Jika hasil dadu membuat berhenti pada tanda ? maka anggota kelompok harus mengambil 1 kertas dalam kotak informasi, namun apabila dadu membuat berhenti pada tanda ? maka anggota harus mengambil 1 kertas dalam kotak soal.
7. Apabila tidak bisa menjawab soal atau jawaban salah, perwakilan siswa dari setiap kelompok akan kehilangan kesempatan untuk melempar dadu
8. Kelompok akan dikenakan sanksi berupa pengurangan kesempatan melempar dadu jika corang dan mengganggu jalannya permainan
9. Pemenang ditentukan berdasarkan poin terbesar pada permainan

Kotak soal

Kotak Informasi

### CONTOH SOAL

**1** Ahmad akan membuat akuarium tanpa tutup berbentuk kubus dengan panjang, lebar, dan tingginya - 50 cm. Untuk membuat akuarium tersebut, Ahmad memerlukan kaca dengan harga Rp 30.000,00/m<sup>2</sup>. Berapakah luas kaca yang dibutuhkan Ahmad untuk membuat akuarium tersebut? Dan berapa biaya yang dikeluarkan Ahmad untuk membuat akuarium tersebut?

**3** Sebuah prisma tegak memiliki volume 864 cm<sup>3</sup>. Atas prisma tersebut berbentuk segitiga siku-siku yang memiliki sisi 8 cm dan sisi terpanjang 10 cm. Berapakah tinggi prisma tersebut?

**2** Ayah memiliki sebuah kardus yang berbentuk balok. Atas kardus tersebut akan ditutupi stiker berbentuk persegi berukuran 2 x 2 cm sebanyak 12 buah. Stiker ditempel dalam 3 baris. Kemudian Ayah memberikan sekat pada kardus sehingga menjadi 2 buah prisma segitiga. Jika volume kardus 180 cm<sup>3</sup>, maka sekat tersebut berbentuk persegi panjang dengan luas 100 cm<sup>2</sup>. Apakah pernyataan tersebut benar? Jelaskan!

**4** Dita baru raja pingat dari Candi Prambanan yang terletak di Klaten, Jawa Tengah. Ia membeli souvenir berupa miniatur Candi Prambanan yang berbentuk seperti gambar di atas, untuk temannya yang akan berangkat tahun besok. Diketahui alas souvenir tersebut berbentuk persegi dengan ukuran 10 cm x 10 cm dan akan dibungkus kertas kado. Jika kertas kado yang ia habiskan seluas 550 cm<sup>2</sup>, maka berapakah volume souvenir tersebut?

### LATIHAN

**1** Perhatikan gambar di samping! Bu Eka akan membuat kue khas Lampung yaitu kue Buak Tat yang memiliki bentuk menyerupai kubus dengan panjang sisi kue Buak Tat itu 60 cm. Bu Eka akan membuat layang tanpa tutup sendiri dengan menggunakan lempengan besi tipis dengan harga Rp 20.000,00/m<sup>2</sup>.

- Informasi apa yang kamu temukan pada cerita di atas?
- Bentuklah soal berdasarkan informasi yang telah kamu peroleh dari cerita di atas!
- Tentukanlah rumus untuk menjawab soal yang kamu buat tersebut!
- Selesaikan soal tersebut dengan langkah-langkah dari rumus yang kamu pilih!
- Berikanlah kesimpulan dari hasil penyelesaianmu!

**3** Bu Diah akan membuat tape ketan yang dibungkus daun pisang dan dibentuk menyerupai prisma segitiga dengan panjang 3 cm, tinggi 5 cm dan panjang sisi miring 4 cm serta tinggi prisma 4 cm. Jika harga daun Rp 1.000,00/cm<sup>2</sup>, maka biaya yang harus dikeluarkan Bu Diah adalah Rp 111.000,00. Benarkah demikian? Jelaskan!

**2** Yasin memiliki selembar kue engkak yang berbentuk balok. Panjang kue tersebut adalah 25 cm dan lebarnya 15 cm. Jika volume kue tersebut adalah 3750 cm<sup>3</sup>, maka luas permukaan kue engkak tersebut adalah 1550 cm<sup>2</sup>. Apakah pernyataan itu salah? Jelaskan!

**4** Perhatikan gambar di samping! Raisa akan membuat kue yang berasal dari Lampung yaitu kue Selimpok. Kue selimpok adalah kue yang terbuat dari campuran tepung, ketan dan pisang yang kemudian dibungkus dengan daun pisang dan dibentuk menyerupai limas segiempat. Diketahui alas kue tersebut berbentuk persegi dengan ukuran 5 cm x 5 cm dan daun pisang yang ia habiskan seluas 125 cm<sup>2</sup>.

- Informasi apa yang kamu temukan pada cerita di atas?
- Bentuklah soal berdasarkan informasi yang telah kamu peroleh dari cerita di atas!
- Tentukanlah rumus untuk menjawab soal yang kamu buat tersebut!
- Selesaikan soal tersebut dengan langkah-langkah dari rumus yang kamu pilih!
- Berikanlah kesimpulan dari hasil penyelesaianmu!

Mau tau jawabannya? Scan QR



### Daftar pustaka

Dinara, Hasenda Alfa, 'Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas VIII pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Gaya Belajar', 2022

Sari, Rizki Septi Permata, Pengembangan Bahan Ajar Matematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Menggunakan *Software Adobe Flash* untuk Kelas IX SMP', *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, UIN Raden Intan Lampung, 2018.

Rizki Febriani, Anisa, 'Bangun Ruang: Bagian-Bagian, Bentuk dan Sifatnya', *DetikEdu*, diunduh pada 7 Agustus 2024.

Abdul Wahid, Nirfan, 'Bangun Ruang Sisi Datar', *Geogebra*, diunduh pada 7 Agustus 2024.

### Biografi penulis



Nama saya Steviyati Syifa. Saya lahir di Sambikerto, 12 Agustus 2003. Saya anak kedua dari dua bersaudara, ayah saya bernama Muhammad Safrudin dan ibu saya bernama Eka Ismiyati. Ayah dan Ibu saya bekerja sebagai petani.

Saya bersekolah SD di SD N 2 Sambikerto, saya melanjutkan SMP di SMP N 1 Bumi Agung, saya melanjutkan SMA di MA Darunajah Sambikerto, dan melanjutkan pendidikan di IAIN Metro dengan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan jurusan Tadris Matematika di kota Metro.

Saat ini, saya sudah semester ke-7, yang mana pada semester ini saya sedang menyelesaikan tugas akhir sebagai mahasiswa yakni menyelesaikan Skripsi agar segera lulus dan mendapatkan gelar S.Pd. Oleh karena itu, saya membuat pop up book ini sebagai media pembelajaran yang akan saya teliti keefektifannya jika diterapkan dalam proses pembelajaran.



10

## RIWAYAT HIDUP



Staniyatu Syifa, lahir di Sambikarto 12 Agustus 2003.

Anak kedua dari dua bersaudara, putri dari Bapak M.

Safrudin dan Ibu Eka Ismiyati. Penulis pertama kali

menempuh pendidikan pada umur 5 tahun di RA Ma'arif

1 Sambikarto tahun 2007 dan selesai pada tahun 2009.

Kemudian melanjutkan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 2 Sambikarto dan lulus pada tahun 2015. Setelah lulus SD penulis melanjutkan ke jenjang pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 1 Bumi Agung dan lulus pada tahun 2018. Dan ditahun yang sama, penulis melanjutkan ke jenjang pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di MA Darunnajah Sambikarto yaitu Madrasah Aliyah yang masih dalam naungan MA Ma'arif NU 5 Sekampung dan lulus pada tahun 2021. Pada tahun 2021 penulis melanjutkan studi pada salah satu perguruan tinggi negeri dengan Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung guna mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd). Penulis merupakan mahasiswa penerima Beasiswa Bidikmisi/KIP Kuliah pada tahun 2021. Penulis tercatat sebagai pengurus HMPS Tadris Matematika divisi Kewirausahaan periode tahun 2023-2024. Penulis juga mengikuti organisasi PMII Rayon Tadris Matematika dan menjadi pengurus bidang media dan informasi periode tahun 2024-2025.