

**SKRIPSI**

**INOVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN  
*BAJU BODO SUKU BUGIS* SEBAGAI MEDIA  
PEMBELAJARAN BERBASIS BUDAYA**



**2025**

**INOVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN  
BAJU BODO SUKU BUGIS SEBAGAI MEDIA  
PEMBELAJARAN BERBASIS BUDAYA**



**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
PAREPARE  
2025**

## PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING

Judul Skripsi : Inovasi Pembelajaran Matematika Menggunakan  
*Baju Bodo* Suku Bugis Sebagai Media Pembelajaran  
Berbasis Budaya

Nama Mahasiswa : Sartika

Nomor Induk Mahasiswa : 2120203884202018

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah

Dosen Penetapan Pembimbing : Surat Penetapan Pembimbing Skripsi

Fakultas Tarbiyah

B3532/In.39/FTAR.01/PP.00.9/09/2024

Disetujui Oleh:

: Zulfiqar Busrah, M. Si.

: 19891001 201801 1003



Mengetahui:

Dekan Fakultas Tarbiyah



**PERSETUJUAN KOMISI PENGUJI**

Judul Skripsi : Inovasi Pembelajaran Matematika Menggunakan  
*Baju Bodo* Suku Bugis Sebagai Media Pembelajaran  
Berbasis Budaya

Nama Mahasiswa : Sartika

Nomor Induk Mahasiswa : 2120203884202018

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah

Dosen Penetapan Penguji : B2690/In.39/FTAR.01/PP.00.9/07/2025

Tanggal Kelulusan : 16 Juli 2025

Disahkan Oleh Komisi Penguji:

Zulfiqar Busrah, M.Si. (Ketua)  
Dr. Buhaerah, M.Pd. (Anggota)  
Andi Aras, M.Pd. (Anggota)

Mengetahui:



## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ وَعَلَى الْهُوَ وَصَحْبِهِ أَجْمَعِينَ أَمَّا بَعْدُ

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Swt. berkat hidayah, taufik dan maunah-Nya, penulis dapat menyelesaikan tulisan ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Parepare.

Penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada kedua orangtua tercinta penulis yakni Ayahanda Bahtiar dan Ibunda Sutiana atas kepercayaan yang telah diberikan untuk melanjutkan pendidikan kuliah serta cinta, doa, motivasi, semangat dan nasihat yang tidak hentinya diberikan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Zulfiqar Busrah, M.Si. selaku Pembimbing, atas segala bantuan dan bimbingannya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Selanjutnya, penulis juga menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hannani, M.Ag. sebagai rektor IAIN Parepare yang telah bekerja keras mengelola Pendidikan IAIN Parepare.
2. Ibu Dr. Zulfah, M.Pd. sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah atas pengabdianya dalam menciptakan suasana pendidikan yang positif bagi mahasiswa.
3. Bapak Dr. Buhaerah, M.Pd. sebagai Ketua Program Studi Tadris Matematika yang telah banyak memberi dukungan kepada kami sebagai mahasiswa jurusan Tadris Matematika.
4. Bapak/Ibu Dosen IAIN Parepare yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat kepada penulis.

5. Jajaran staf administrasi Fakultas Tarbiyah serta staf Akademik yang banyak membantu mulai dari proses menjadi mahasiswa sampai pengurusan berkas ujian penyelesaian studi.
6. Saudara dan keluarga besar yang telah memberi motivasi, materi dan dukungan penuh kepada penulis dari awal menempuh pendidikan sampai penyelesaian ini.
7. Teman-teman seperjuangan di Tadris Matematika atas dukungan dan motivasinya selama perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir ini.
8. Dan untuk diri sendiri, Sartika terimakasih karena terus berusaha dan tidak menyerah, serta senantiasa menikmati setiap prosesnya yang tidak mudah. Terimakasih sudah bertahan.

Tak lupa pula, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, baik moril maupun material hingga tulisan ini dapat diselesaikan. Semoga Allah Swt. berkenan menilai segala kebajikan sebagai amal jariyah dan memberikan Rahmat dan pahala-Nya.

Akhirnya penulis menyampaikan kiranya pembaca berkenan memberikan saran konstruktif demi kesempurnaan skripsi ini.

Parepare, 24 Juni 2025  
28 Dzulhijah 1446 H

Penulis



Sartika  
NIM. 2120203884202018

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Sartika  
NIM : 2120203884202018  
Tempat, Tanggal Lahir : Lumpue, 11 Desember 2002  
Program Studi : Tadris Matematika  
Fakultas : Tarbiyah  
Judul Skripsi : Inovasi Pembelajaran Matematika Menggunakan *Baju Bodo Suku Bugis Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Budaya*

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa ini merupakan duplikat, tiruan, plagiat atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Parepare, 24 Juni 2025  
28 Dzulhijah 1446 H

Penyusun,

  
Sartika  
NIM. 2120203884202018

## SABSTRAK

Sartika. *Inovasi Pembelajaran Matematika Menggunakan Baju Bodo Suku Bugis Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Budaya* (dibimbing oleh Zulfiqar Busrah).

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar peserta didik terhadap materi transformasi geometri dalam pembelajaran matematika. Hal ini disebabkan oleh kurangnya penggunaan media pembelajaran yang menarik dan relevan dengan kehidupan siswa, sehingga pembelajaran terasa abstrak dan membosankan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi konsep matematika dalam *baju bodo* suku Bugis, merancang media pembelajaran berbasis budaya, dan menguji efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed method*, di mana pendekatan kualitatif dilakukan dengan metode etnografi untuk mengeksplorasi konsep matematika pada *baju bodo*, sedangkan pendekatan kuantitatif menggunakan desain eksperimen *One Group Pretest-Posttest* untuk menguji efektivitas media pembelajaran berbasis budaya.

Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu pengumpulan data eksplorasi konsep matematika dengan cara wawancara dan data hasil belajar dengan carat tes, angket dan observasi. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis data deskriptif, uji normalitas, uji hipotesis dan pengolahan data hasil observasi. penelitian kualitatif menunjukkan bahwa *baju bodo* suku Bugis mengandung unsur-unsur matematika seperti geometri ruang, geometri bidang dan transformasi geometri yang dapat dijadikan media pembelajaran kontekstual. Hasil penelitian kuantitatif menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran berbasis budaya. Triangulasi data menunjukkan bahwa integrasi budaya lokal dalam pembelajaran matematika efektif meningkatkan pemahaman konsep sekaligus menumbuhkan apresiasi terhadap budaya daerah.

**Kata kunci:** *Baju Bodo*, transformasi geometri, etnomatematika, media pembelajaran, budaya lokal

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING .....	iii
PERSETUJUAN KOMISI PENGUJI.....	iiiv
KATA PENGANTAR .....	v
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	viii
ABSTRAK .....	viii
DAFTAR ISI.....	viix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
PEDOMAN TRANSLITERASI .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	9
C. Tujuan Penelitian.....	9
D. Kegunaan Penelitian.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
A. Tinjauan Penelitian Relevan.....	11
B. Tinjauan Teori .....	17

1. Media Pembelajaran .....	17
2. Etnomatematika .....	19
3. Inovasi Pembelajaran.....	21
4. Transformmasi Geometri.....	22
C. Kerangka Pikir.....	23
D. Hipotesis Penelitian.....	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>26</b>
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	26
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	30
C. Populasi dan Sampel .....	30
D. Teknik Pengumpulan dan Pengelolaan Data.....	31
E. Definisi Operasional Variabel .....	33
F. Instrumen Penelitian.....	34
G. Teknik Analisis Data.....	47
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>60</b>
A. Eksplorasi Konsep Matematika Pada <i>Baju Bodo</i> .....	60
B. Penerapan Pembelajaran Matematika Menggunakan <i>Bodo Baju</i> .....	85
C. Efektivitas <i>Baju Bodo</i> dalam Pembelajaran Matematika .....	88
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>102</b>
A. Simpulan.....	102

B. Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA .....	105
LAMPIIRAN.....	I
BIODATA PENULIS .....	XXXVIII



## DAFTAR TABEL

<b>No. Tabel</b>	<b>Judul Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1	Tinjauan Penelitian Relevan	11
3.1	Desain <i>One-Group Pretest-Posttest</i>	29
3.2	Kisi-Kisi Tes <i>Pretest-Posttest</i>	35
3.3	Kriteria Reliabilitas	38
3.4	Kategori Tingkat Kesukaran	39
3.5	Kriteria Daya Pembeda	39
3.6	Kisi-Kisi Lembar Observasi Peserta Didik	40
3.7	Kisi-Kisi Lembar Observasi Pendidik	42
3.8	Kisi-Kisi Angket Respon Siswa	44
3.9	Kisi-Kisi Wawancara	46
3.10	Kriteria Ketuntasan Perorangan Hasil Belajar Matematika	49
3.11	Kriteria Ketuntasan Kelas Hasil Belajar Matematika	49
3.12	Kategori Keterlaksanaan Pembelajaran	51
3.13	Taraf Penilaian Aktivitas Pendidik dan Peserta Didik	52
3.14	Kriteria Penilaian Angket Respon Siswa	53
3.15	Kategori Perolehan <i>N-Gain</i>	56
3.16	Kategori Tafsiran Efektivitas <i>N-Gain</i>	56
4.1	Kode Subjek Informan	62
4.2	Nilai Statistik Deskriptif Hasil Belajar Peserta Didik	88
4.3	Ketuntasan Hasil Belajar Peserta Didik	89

4.4	Ketuntasan dan Ketidaktuntasan Tiap Indikator	90
4.5	Data Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik	93
4.6	Data Hasil Observasi Aktivitas Pendidik	95
4.7	Hasil Angket Respon Siswa	97
4.8	Normalitas <i>Kolmogorov-Smirnov</i> dan <i>Shapiro-Wilk</i>	98
4.9	Uji <i>One-Sample Test</i>	99
4.10	Kriteria <i>N-Gain</i> Peserta Didik	100



## DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Judul Gambar	Halaman
2.1	<i>Baju Bodo</i>	21
2.2	Kerangka Pikir	24
3.1	Desain <i>The Exploratory Sequential</i>	27
4.1	Hasil Ekplorasi Konsep Matematika Pada <i>Baju Bodo</i>	67
4.2	Ilustrasi Tabung Pada <i>Baju Bodo</i>	68
4.3	Ilustrasi Bola Pada <i>Baju Bodo</i>	70
4.4	Ilustrasi Persegi Panjang Pada <i>Baju Bodo</i>	72
4.5	Ilustrasi Layang-Layang Pada <i>Baju Bodo</i>	73
4.6	Ilustrasi Segitiga Sebarang Pada <i>Baju Bodo</i>	75
4.7	Dilatasi Pada <i>Baju Bodo</i>	77
4.8	Refleksi Pada <i>Baju Bodo</i>	78
4.9	Rotasi Pada <i>Baju Bodo</i>	80
4.10	Translasi Pada <i>Baju Bodo</i>	81
4.11	Lintasan Pembelajaran pada <i>Baju Bodo</i>	86
4.12	Diagram Persentase Nilai Ketuntasan Tiap Indikator	92

## PEDOMAN TRANSLITERASI

### 1. Transliterasi

#### a. Konsonan

Fonem konsonan bahasa Arab yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf, dalam transliterasi ini sebagian dilambangkan dengan huruf dan sebagian dilambangkan dengan tanda, dan sebagian lain lagi dilambangkan dengan huruf dan tanda. Daftar huruf bahasa Arab dan transliterasinya ke dalam huruf Latin:

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ا	Alif	Tidak dilambangkan	Tidak dilambangkan
ب	Ba	B	Be
ت	Ta	T	Te
ث	Tha	Th	te dan ha
ج	Jim	J	Je
ه	Ha	h	ha (dengan titik di bawah)
خ	Kha	Kh	ka dan ha
د	Dal	D	De
ذ	Dhal	Dh	de dan ha
ر	Ra	R	Er
ز	Zai	Z	Zet
س	Sin	s	Es

ش	Syin	Sy	es dan ye
ص	Shad	ṣ	es (dengan titik di bawah)
ض	Dad	ḍ	de (dengan titik di bawah)
ط	Ta	ṭ	te (dengan titik di bawah)
ظ	Za	z	zet ((dengan titik di bawah)
ع	‘ain	‘	koma terbalik ke atas
غ	Gain	G	Ge
ف	Fa	F	Ef
ق	Qaf	Q	Qi
ك	Kaf	K	Ka
ل	Lam	L	El
م	Mim	M	Em
ن	Nun	N	En
و	Wau	W	We
هـ	Ha	H	Ha
ـ	Hamzah	,	apostrof
ـ	Ya	Y	Ye

Hamzah (ـ) yang terletak di awal kata mengikuti vokalnya tanpa diberi tanda apa pun. Jika terletak di tengah atau di akhir, maka ditulis dengan tanda (').

## b. Vokal

Vokal dalam bahasa Arab, sama seperti dalam bahasa Indonesia, terdiri dari vokal tunggal atau monoftong dan vokal rangkap atau diftong.

- 1) Vokal tunggal dalam bahasa Arab yang ditandai dengan harakat, memiliki transliterasi sebagai berikut:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
í	Fathah	a	a
í	Kasrah	i	i
í	Dammah	u	u

- 2) Vokal rangkap dalam bahasa Arab yang ditandai dengan kombinasi antara harakat dan huruf, memiliki transliterasi berupa gabungan huruf, yaitu:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
يَ	fathah dan ya	ai	a dan i
وَ	fathah dan wau	au	a dan u

Contoh:

كَيْفَ : Kaifa

حَوْلَ : haula

## c. Maddah

Maddah atau vokal panjang yang lambangnya berupa harkat dan huruf, transliterasinya berupa huruf dan tanda, yaitu:

Harkat dan Huruf	Nama	Huruf dan Tanda	Nama
ـ / ـ	fathah dan alif atau ya	ـ	a dan garis di atas

جِيْ	kasrah dan ya	ī	i dan garis di atas
وُوْ	dammah dan wau	ū	u dan garis di atas

Contoh:

قِيلِ : qīla  
يُمُوتْ : yamūtu

#### d. *Ta Marbutah*

Transliterasi untuk ta marbutah ada dua:

- 1) *ta marbutah* yang hidup atau mendapat harkat fathah, kasrah dan dammah, transliterasinya adalah [t].
- 2) *ta marbutah* yang mati atau mendapat harkat sukun, transliterasinya adalah [h]. Kalau pada kata yang terakhir dengan *ta marbutah* diikuti oleh kata yang menggunakan kata sandang **al-** serta bacaan kedua kata itu terpisah, maka *ta marbutah* itu ditransliterasikan dengan *ha* (h).

Contoh:

رَوْضَةُ الْجَنَّةِ : rauḍah al-jannah atau rauḍatul jannah  
الْمَدِينَةُ الْفَلَسِيلَةُ : al-madīnah al-fāsilah atau al-madīnatul fāsilah  
الْحِكْمَةُ : al-hikmah

#### e. *Syaddah (Tasydid)*

Tasydid atau syaddah, yang dalam sistem penulisan Arab ditandai dengan simbol khusus (̄), dalam sistem transliterasi ini diwakili dengan penggandaan huruf konsonan yang mendapat tanda syaddah. Contohnya :

رَبَّنَا : Rabbanā  
نَجَّا نَا : Najjainā  
الْحَقُّ : al-haqq

جَّ	:	<i>al-hajj</i>
مَّ	:	<i>nu 'ima</i>
وَّ	:	<i>'aduwwun</i>

Jika huruf ى bertasydid diakhir sebuah kata dan didahului oleh huruf kasrah (-'ي), maka ia litransliterasi seperti huruf maddah (i). Contoh:

يَعْرِب	:	‘Arabi (bukan ‘Arabiyy atau ‘Araby)
يَعْلَم	:	‘Ali (bukan ‘Alyy atau ‘Aly)

#### f. Kata Sandang

Dalam penulisan Arab, kata sandang ditunjukkan dengan huruf ـ (alif lam ma’arifah). Dalam pedoman transliterasi ini, kata sandang ditulis sebagai *al-*, tanpa memperhatikan apakah huruf setelahnya termasuk huruf syamsiah atau qamariah. Penulisan *al-* tidak disesuaikan dengan bunyi huruf yang mengikutinya. Kata sandang ini ditulis terpisah dari kata berikutnya dan dihubungkan dengan tanda hubung (-). Contohnya:

الشَّمْسُ :	al-syamsu (bukan asy- syamsu)
الْزَلْزَلَةُ :	al-zalzalah (bukan az-zalzalah)
الْفَلْسَفَةُ :	al-falsafah
الْبَلَادُ :	al-bilādu

#### g. Hamzah

Penggunaan apostrof (') sebagai lambang transliterasi huruf hamzah hanya diterapkan ketika hamzah berada di tengah atau di akhir kata. Jika hamzah berada di awal kata, tidak dilambangkan dalam transliterasi, karena dalam tulisan Arab posisinya diwakili oleh alif. Contoh:

تَأْمِرُونَ :	ta'murūna
النَّوْعُ :	al-nau'

ءَشْيٰ : syai'un

أُمْرُتُ : Umirtu

#### **h. Kata Arab yang lazim digunakan dalam bahasa indonesia**

Kata, istilah, atau kalimat Arab yang ditransliterasi adalah yang belum distandardkan dalam bahasa Indonesia. Sementara itu, kata, istilah, atau kalimat yang sudah umum digunakan dan menjadi bagian dari kosakata bahasa Indonesia, atau sering ditulis dalam teks bahasa Indonesia, tidak perlu lagi ditransliterasi sesuai cara di atas. Contohnya, kata Al-Qur'an (dari Qur'an), Sunnah, serta istilah khusus dan umum. Namun, jika kata-kata tersebut menjadi bagian dari rangkaian teks Arab, maka mereka harus ditransliterasi secara lengkap. Contoh:

*Fī zilāl al-qur'an*

*Al-sunnah qabl al-tadwin*

*Al-ibārat bi 'umum al-lafz lā bi khusus al-sabab*

#### **i. *Lafz al-jalalah* (الْجَلَالَةُ)**

Kata "Allah" yang didahului partikel seperti huruf jar dan huruf lainnya atau berkedudukan sebagai *mudaf ilaih* (frasa nominal), ditransliterasi tanpa huruf hamzah. Contoh:

بِاللَّهِ دِينُهُ دُنْيَهُ Dīnullah

Adapun *ta marbutah* di akhir kata yang disandarkan kepada *lafz al-jalalah*, ditransliterasi dengan huruf [t]. Contoh:

فِي رَحْمَةِ اللَّهِ هُمْ هُمْ فِي Hum fī rahmatillāh

#### **j. Huruf Kapital**

Walau sistem tulisan Arab tidak mengenal huruf kapital, dalam transliterasi ini huruf tersebut digunakan juga berdasarkan kepada pedoman ejaan Bahasa Indonesia yang berlaku (EYD). Huruf kapital, misalnya, digunakan untuk menuliskan huruf awal nama diri (orang, tempat, bulan) dan huruf pertama pada permulaan kalimat. Bila nama diri didahului oleh kata sandang (al-), maka yang ditulis dengan huruf kapital tetap huruf awal nama diri tersebut, bukan huruf awal kata sandangnya.

Jika terletak pada awal kalimat, maka huruf A dari kata sandang tersebut menggunakan huruf kapital (*Al-*).

Contoh:

*Wa ma Muhammadun illa rasul*

*Inna awwala baitin wudi'a linnasi lalladhi bi Bakkata mubarakan*

*Syahru Ramadan al-ladhi unzila fih al-Qur'an*

*Nasir al-Din al-Tusi*

*Abu Nasr al-Farabi*

Jika nama resmi seseorang menggunakan kata *Ibnu* (anak dari) dan *Abu* (bapak dari) sebagai nama kedua terakhirnya, maka kedua nama terakhir itu harus disebutkan sebagai nama akhir dalam daftar pustaka atau daftar referensi.

Contoh:

*Abu al-Walid Muhammad ibnu Rusyd*, ditulis menjadi: *Ibnu Rusyd, Abu al-Walid Muhammad* (bukan: *Rusyd, Abu al-Walid Muhammad Ibnu*)

*Nasr Hamid Abu Zaid*, ditulis menjadi *Abu Zaid, Nasr Hamid* (bukan: *Zaid, Nasr Hamid Abu*)

## 2. Singkatan

Beberapa singkatan yang dibakukan adalah:

Swt	=	<i>subhanahu wa ta 'ala</i>
Saw	=	<i>sallallahu 'alaihi wa sallam</i>
a.s	=	<i>'alaihi al-sallam</i>
H	=	Hijriah
M	=	Masehi
SM	=	Sebelum Masehi
l.	=	Lahir Tahun
w.	=	Wafat Tahun

Q.S. ...: 4 = Q.S. Al-Baqarah/2:187 atau Q.S. Ibrahim/..., ayat 4

Selain itu, beberapa singkatan yang digunakan secara khusus dalam teks referensi perlu di jelaskan kepanjangannya, diantaranya sebagai berikut:

1. ed. : Editor (atau, eds [dari kata editors] jika lebih dari satu editor), karena dalam bahasa Indonesia kata “editor” berlaku baik untuk satu atau lebih editor, maka ia bisa saja tetap disingkat ed. (tanpa s).
2. et al. : “Dan lain-lain” atau “dan kawan-kawan” (singkatan dari et alia). Ditulipis dengan huruf miring. Alternatifnya digunakan singkatan dkk. (“dan kawan- kawan”) yang ditulis dengan huruf biasa/tegak.
3. Cet. : Cetakan. Keterangan frekuensi cetakan buku atau literatur sejenisnya.
4. Terj. : Terjemahan (oleh). Singkatan ini juga digunakan untuk penulisan karya terjemahan yang tidak menyebutkan nama penerjemahnya.
5. Vol. : Volume, Dipakai untuk menunjukkan jumlah jilid sebuah buku atau ensiklopedia dalam bahasa Inggris. Untuk buku-buku berbahasa Arab biasanya digunakan kata juz.

6. No. : Nomor. Digunakan untuk menunjukkan jumlah nomor karya ilmiah berkla seperti jurnal, majalah, dan sebagainya.



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan sesama peserta didik maupun dengan berbagai sumber belajar. Interaksi ini dapat berlangsung secara langsung melalui tatap muka atau jarak jauh. Keterbatasan sumber informasi belajar dapat menjadi hambatan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Oleh karena itu diperlukan media yang tepat dalam proses pembelajaran, salah satunya dengan memanfaatkan media pembelajaran sebagai alat bantu untuk menyampaikan materi.<sup>1</sup> Pengajar dapat menggunakan berbagai metode untuk menyampaikan materi melalui media pembelajaran, terutama media yang inovatif, agar proses pembelajaran menjadi lebih menarik, tidak monoton, dan materi dapat disampaikan.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memegang peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Namun pembelajaran matematika sering dianggap sulit dan abstrak oleh banyak siswa, sehingga membutuhkan inovasi yang kreatif agar materi dapat dipahami dengan lebih mudah dan menarik. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah pembelajaran berbasis budaya (culture-based learning), yang mengintegrasikan kearifan lokal ke dalam proses pembelajaran untuk menciptakan pengalaman belajar yang relevan dan bermakna.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> S. Tansari, “Penggunaan Media Pembelajaran Inovatif Untuk Membangkitkan Semangat Belajar Siswa,” 2024.

<sup>2</sup> Sherla Salsabila Adawiyah et al., “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Diferensial Ditinjau Dari Perbedaan Gender,” *MATH LOCUS: Jurnal Riset Dan Inovasi Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2021): 57–66, <https://doi.org/10.31002/mathlocus.v2i2.1933>.

Indonesia terkenal dengan pulau seribu dengan budaya yang berbeda-beda, termasuk *baju bodo* suku Bugis. *Baju bodo* yang selama ini kita kenal sebagai pakaian adat yang anggun ternyata menyimpan potensi yang luar biasa sebagai media pembelajaran matematika yang mengintegrasikan komponen antara budaya dan matematika. Adapun penelitian yang pernah di teliti oleh Nurhayati pada tahun 2022 yang memiliki hasil penelitian pembelajaran matematika dengan konsep budaya lokal tercipta elaborasi antara matematika dengan budaya, sehingga menguatkan peserta didik dalam tujuan pembelajaran matematika sekaligus dapat meningkatkan pemahamannya terhadap konsep matematika yang diterimanya, sebab konten matematika yang ditemukan dalam pelajaran tersebut sangat dekat dengan kesehariannya.<sup>3</sup> Konsep dan unsur-unsur matematika tersebut dapat dijadikan sebagai sumber belajar. Oleh karena itu pendekatan yang menyajikan produk dari suatu budaya dalam pembelajaran matematika disebut dengan etnomatematika.<sup>4</sup>

Motif pada *baju bodo* memiliki relevansi yang kuat dengan materi matematika, khususnya dalam pembelajaran geometri dan pola. Motif-motif tradisional yang terulang secara teratur pada kain *baju bodo*, seperti garis-garis, bentuk segitiga, dan pola simetris, dapat digunakan untuk memperkenalkan konsep pola bilangan, simetri lipat dan putar, serta transformasi geometri seperti translasi dan refleksi.<sup>5</sup> Dengan mengamati dan menganalisis motif tersebut, siswa tidak hanya belajar mengenali bentuk dan keteraturan dalam matematika, tetapi juga mengembangkan apresiasi

<sup>3</sup> Nurhayati (IAIN Parepare), “Pembelajaran Matematika Berbasis Budaya Lokal Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pengukuran Luas Bangun Tak Beraturan Pada Peserta Didik Kelas 7 SMPN 4 Parepare,” *Braz Dent J.* 33, no. 1 (2022): 1–12.

<sup>4</sup> Moh Zayyadi, Sri Indriati Hasanah, and Ema Surahmi, “Ethnomatematics Exploration in Traditional Games As A Form Of Student’ Social Interaction,” *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)* 6, no. 2 (2018): 125, <https://doi.org/10.25273/jipm.v6i2.1826>.

<sup>5</sup> H. Susanto, “Integrasi Geometri Dan Budaya Lokal Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar.,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 2019, 42–50.

terhadap nilai estetika dan budaya lokal.<sup>6</sup> Pembelajaran yang mengaitkan unsur budaya ini mendorong keterlibatan siswa, membuat konsep matematika menjadi lebih konkret dan bermakna.

*Baju bodo* memiliki kedudukan penting sebagai media pembelajaran kontekstual karena dapat menghubungkan konsep-konsep akademik, khususnya matematika, dengan budaya lokal yang dekat dengan kehidupan siswa.<sup>7</sup> Sebagai pakaian adat khas suku Bugis, *baju bodo* dapat digunakan untuk mengajarkan berbagai konsep matematika seperti bangun datar, perbandingan, skala, hingga aritmetika sosial melalui penghitungan luas kain, biaya pembuatan, dan analisis bentuk geometrisnya.<sup>8</sup> Dengan menggunakan *baju bodo* sebagai media, proses pembelajaran menjadi lebih bermakna, membangun rasa cinta budaya, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa dalam memahami matematika secara nyata dan kontekstual.

Etnomatematika merupakan pembelajaran matematika dengan memasukkan unsur budaya di dalamnya. Etnomatematika merupakan strategi pembelajaran dengan mengaitkan unsur budaya ke dalam matematika.<sup>9</sup> Sedangkan menurut Nursyahidah pada tahun 2018, etnomatematika adalah ide matematika timbul dari aktivitas sehari-hari manusia dalam lingkungannya. Kemudian, lebih diperjelas lagi oleh Marsigit pada tahun 2016 bahwa etnomatematika merupakan ilmu yang memahami bagaimana matematika dan budaya saling berkaitan dengan tujuan dapat mengekspresikan

<sup>6</sup> R. Fitriani, “Motif Batik Sebagai Media Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika.,” *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2021, 97–108.

<sup>7</sup> M Yusuf, “Integrasi Budaya Lokal Dalam Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika,” *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2020, 23–32.

<sup>8</sup> A Zulkarnain, “Eksistensi *Baju Bodo* Sebagai Identitas Budaya Masyarakat Bugis,” *Jurnal Humaniora Dan Sosial*, 2019, 55–64.

<sup>9</sup> Asri Fauzi and Ulfa Lu’luilmaknun, “Etnomatematika Pada Permainan Dengklaq Sebagai Media Pembelajaran Matematika,” *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 8, no. 3 (2019): 408, <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i3.2303>.

hubungan antara keduanya.<sup>10</sup> Menurut D'Ambrosio dalam Martyanti & Suhartini pada tahun 2018 yang mengatakan bahwa etnomatematika dimaknai sebagai ilmu matematika yang dapat dipraktekkan pada suatu kelompok masyarakat budaya dan suku. Dari pendapat beberapa ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa etnomatematika adalah sebuah pendekatan dalam pembelajaran matematika yang dihubungkan dengan suatu kelompok budaya sehingga dari produk budaya yang sudah ada dapat dijadikan sebagai sumber belajar matematika.<sup>11</sup>

Pembelajaran berbasis etnomatematika sangat berkaitan dengan teori konstruktivis dan membantu siswa meningkatkan pemahaman matematika dengan menghubungkan pembelajaran matematika dengan pengalaman dan pengetahuannya sendiri.<sup>12</sup> Pembelajaran matematika berdasarkan permasalahan dan pengalaman siswa sehari-hari memberikan jembatan bagi siswa untuk lebih mudah memahami dan menemukan konsep-konsep matematika. Dalam memahami dan mengidentifikasi masalah, siswa menggali informasi yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah matematika dan mampu menyelesaikan situasi yang disajikan berdasarkan pemahamannya. Pendekatan etnomatematika tidak hanya memperkaya pemahaman siswa terhadap konsep matematika melalui konteks budaya, tetapi juga mendorong lahirnya berbagai inovasi dalam pembelajaran.

---

<sup>10</sup> Sylviyani Hardiarti, dkk. "Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika," 2016, 20–38.

<sup>11</sup> Adhetia Martyanti and Suhartini Suhartini, "Etnomatematika: Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Budaya Dan Matematika," *IndoMath: Indonesia Mathematics Education* 1, no. 1 (2018): 35, <https://doi.org/10.30738/indomath.v1i1.2212>.

<sup>12</sup> Zayyadi, dkk. "Ethnomathematics Exploration in Traditional Games As A Form Of Student' Social Interaction."

Inovasi adalah sebuah temuan yang dihasilkan dengan sadar oleh seseorang baik itu melalui penelitian atau pengembangan sehingga menjadi sebuah hal yang baru.<sup>13</sup> Selain itu, inovasi juga dapat diartikan sebagai sebuah gagasan atau pemikiran yang baru dan belum pernah ada sebelumnya dan dijadikan sebagai suatu hal yang baru bagi sekelompok orang.<sup>14</sup> Jadi, inovasi adalah segala sesuatu yang merupakan temuan baru dan belum pernah ada sebelumnya. Inovasi bertujuan untuk melakukan perubahan dalam arah positif.<sup>15</sup> Jika inovasi berhasil diadopsi, maka akan terjadi berbagai perubahan, pembaharuan, dan peningkatan kualitas dalam bidang pendidikan.<sup>16</sup> Inovasi pembelajaran adalah ide/gagasan/teknologi baru yang diterapkan dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran, dan dilakukan oleh pendidik, pemerintah, dan lembaga kependidikan lainnya.<sup>17</sup>

Inovasi pembelajaran matematika berbasis budaya atau etnomatematika merupakan pendekatan yang menghubungkan konsep-konsep matematika dengan budaya dan kearifan lokal masyarakat setempat. Pendekatan ini tekanan integrasi antara konsep matematika dan elemen budaya lokal untuk meningkatkan pemahaman dan minat siswa. Misalnya, penelitian oleh Hariastuti (2017) mengembangkan permainan "tebak-tebak buah manggis" sebagai inovasi pembelajaran matematika

---

<sup>13</sup> Titi Kadi and Robiatul Awwaliyah, "Inovasi Pendidikan : Upaya Penyelesaian Problematika Pendidikan Di Indonesia," *Jurnal Islam Nusantara* 1, no. 2 (2017): 55–144, <https://doi.org/10.33852/jurnalin.v1i2.32>.

<sup>14</sup> Nur Rahmat, dkk. "A Research Based Training of Scientific Paper for Teachers," *In Sriwijaya University Learning and Education International Conference* 3, no. 1 (2018): 73–664.

<sup>15</sup> Wagiran, "Inovasi Pembelajaran Dalam Penyiapan Tenaga Kerja Masa Depan," n.d.

<sup>16</sup> Citra Rizky, dkk. "Tinjauan Holistik Pengajaran Bahasa Indonesia Bagi Penutur Asing Di UIN Walisongo," *Pendekatan Inovatif Dengan Model CIPP* 12, no. 1 (2024): 92–179.

<sup>17</sup> Anggun Apriliani, dkk. "Inovasi Pembelajaran Sebagai Upaya Menyelesaikan Problematika Pendidikan Indonesia," *Inovasi Kurikulum* 19, no. 1 (2022): 44–53, <https://doi.org/10.17509/jik.v19i1.42679>.

berbasis etnomatematika, yang menunjukkan bahwa penggunaan permainan tradisional dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika.<sup>18</sup> Selain itu, Wulandari dkk. (2024) menyoroti pentingnya pembelajaran etnomatematika dengan perspektif lintas budaya antara pendidik di Indonesia dan Thailand, menekankan bahwa integrasi budaya dalam pembelajaran matematika dapat memperkaya pengalaman belajar siswa.<sup>19</sup> Secara keseluruhan, inovasi-inovasi ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis budaya dalam pembelajaran matematika tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga membantu melestarikan dan menghargai warisan budaya lokal.<sup>20</sup>

Berbagai inovasi dalam pembelajaran matematika terus dikembangkan untuk meningkatkan pemahaman dan minat belajar siswa. Namun efektivitas dari inovasi-inovasi tersebut perlu dikaji secara mendalam untuk memastikan bahwa metode yang diterapkan benar-benar memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa. Evaluasi efektivitas pembelajaran dapat dilakukan melalui berbagai pendekatan, seperti analisis peningkatan hasil belajar, keterlibatan siswa, serta kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah.<sup>21</sup> Efektivitas pembelajaran dapat diuji melalui keterlibatan aktif siswa, peningkatan hasil belajar serta kemampuan mereka dalam menerapkan konsep secara mandiri.<sup>22</sup>

---

<sup>18</sup> RM Hariastuti, “Permainan Tebak-Tebak Buah Manggis: Sebuah Inovasi Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika.,” *JMPM: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2017, 25–35.

<sup>19</sup> S. Wulandari, IGAPA, Payadnya, IPAA, Puspadiwi, KR, & Saelee, “Signifikansi Pembelajaran Etnomatematika: Perspektif Lintas Budaya Antara Pendidik Indonesia Dan Thailand,” 2024.

<sup>20</sup> Andi Taufan, *Kearifan Lokal (Local Wisdom) Indonesia, Jurnal Ilmu Pendidikan*, vol. 7, 2023.

<sup>21</sup> J. Hattie, “Pembelajaran Yang Terlihat: Sintesis Lebih Dari 800 Meta-Analisis Yang Berkaitan Dengan Prestasi.,” 2017.

<sup>22</sup> R. E. Slavin, “Educational Psychology: Theory and Practice,” 2019.

Didalam agama Islam, Allah SWT. Mengajarkan kepada hamba-Nya untuk terus berinovasi dalam pendidikan sebagaimana Allah SWT. berfirman dalam Q.S Al-‘Alaq (96:1-5):

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۗ ۱ ۗ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۲ ۗ أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۳ ۗ الَّذِي عَلَّمَ ۴ ۗ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۵ ۗ

Terjemahnya:

“1. Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan, 2. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, 3. Bacalah, dan Tuhanmu yang Yang Mahamulia, 4. Yang mengajar (manusia) dengan pena, dan 5. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya”<sup>23</sup>

Al-Qur'an Surah Al-Alaq (96:1-5) menjelaskan bahwa inovasi dalam pembelajaran adalah bagian dari perintah Allah untuk terus membaca, belajar dan mengembangkan ilmu. Media pembelajaran berbasis budaya adalah salah satu inovasi yang mendukung konsep ini untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan menghubungkan ilmu pengetahuan dengan warisan budaya, menjadikannya lebih bermakna, menarik dan mudah dipahami oleh siswa.

Jika dilihat dari hasil penelitian yang sudah dilakukan, pembelajaran yang berbasis etnomatematika pada mahasiswa dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di kelas. Sejalan dengan yang dikatakan oleh Laurens pada tahun 2017 bahwa etnomatematika dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Selain meningkatkan kualitas pembelajaran, etnomatematika juga dapat mempengaruhi hasil belajar mahasiswa.<sup>24</sup> Seperti yang dikatakan oleh Hasan pada tahun 2022 bahwa etnomatematika dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa dalam belajar matematika sehingga etnomatematika

<sup>23</sup> Departemen Agama RI, "Al-Qur'an Dan Terjemahnya (Al-Hikmah)" (Bandung: CV Penerbit Diponegoro, 2015).

<sup>24</sup> T Laurens, "Analisis Etnomatematika Dan Penerapannya Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran," 2017.

dapat menjadi alternative pendekatan pembelajaran matematika yang menarik dan dapat membantu mahasiswa memahami konsep dengan lebih baik.<sup>25</sup> Selain itu juga, tentunya dengan pembelajaran berbasis etnomatematika dapat mengenalkan dan melestarikan budaya setempat yang pada penelitian ini adalah pakaian ada suku Bugis yaitu *baju bodo*. Oleh karena itu peran etnomatematika dalam pembelajaran matematika sangat penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, membantu memahami konsep matematika, serta dapat melestarikan dan memperkenalkan *baju bodo* suku Bugis.

Adapun kesenjangan dalam penelitian terdahulu yang peneliti dapatkan yakni seperti penelitian terdahulu tentang penggunaan media berbasis budaya dalam pembelajaran matematika masih terbatas. Banyak studi yang lebih fokus pada integrasi budaya dalam pembelajaran bahasa atau seni, tetapi kurang menyoroti aplikasi budaya dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, ada celah dalam penelitian mengenai pemanfaatan pakaian tradisional, seperti *baju bodo*, sebagai media untuk mengerjakan konsep matematika.<sup>26</sup> Kesenjangan lain, terdapat pada penggunaan media tradisional dalam pembelajaran meskipun ada beberapa penelitian yang menyelidiki penggunaan alat peraga tradisional atau media budaya dalam pembelajaran, penelitian yang secara spesifik mengkaji pemanfaatan *baju bodo* dalam konteks ini masih sangat jarang. Sebagian besar studi lebih banyak membahas media visual atau alat peraga fisik yang lebih umum, tanpa mengaitkannya dengan pakaian tradisional yang memiliki nilai budaya tinggi.<sup>27</sup>

<sup>25</sup> S. Hasan, N. A., Nurfaizah, & Nursiah, “Pengaruh Pendekatan Etnomatematika Terhadap Hasil Pembelajaran Geometri Pada Siswa Sekolah Dasar Di Pattalassang Kabupaten Gowa.,” 2022.

<sup>26</sup> I. Hadi, S., & Rahmat, “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa,” *Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2018, 40–128.

<sup>27</sup> A. Wulandari, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Budaya Dalam Pendidikan,” *Teknologi Pendidikan*, 2021, 20–210.

Berdasarkan penjelasan para ahli diatas bahwa pemanfaatan sumber budaya lokal sangat efektif digunakan sebagai media pembelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman. Oleh karena itu tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan bagaimana inovasi pembelajaran matematika menggunakan *baju bodo* suku Bugis sebagai media pembelajaran berbasis budaya.

### **B. Rumusan Masalah**

1. Apa saja konsep matematika pada *baju bodo* suku Bugis?
2. Bagaimana lintasan pembelajaran matematika berbasis budaya menggunakan inovasi media pembelajaran *baju bodo* suku Bugis?
3. Bagaimana efektivitas pembelajaran matematika berbasis budaya *baju bodo* suku Bugis?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengeksplorasi konsep matematika pada *baju bodo* suku Bugis
2. Untuk merancang inovasi pembelajaran matematika berbasis budaya menggunakan media pembelajaran *baju bodo* suku Bugis
3. Untuk mengetahui efektivitas dari inovasi pembelajaran matematika berbasis budaya dalam menunjang potensi belajar siswa

### **D. Kegunaan Penelitian**

1. Kegunaan Teoritis

Seacara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya tentang bagaimana konsep-konsep matematika dapat diintegrasikan dengan budaya lokal serta dijadikan sebagai media pembelajaran matematika berbasis budaya yaitu *baju bodo* untuk meningkatkan potensi belajar siswa.

2. Kegunaan Praktis

Penelitian ini membawa manfaat nyata dalam berbagai aspek praktis yang dapat membuat proses belajar matematika menjadi lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa.

Manfaat bagi penulis sendiri adalah penelitian ini sebagai khazanah pengembang ilmu pengetahuan. Sementara bagi sekolah, diharapkan agar hasil dari penelitian ini nantinya dapat dikembangkan serta memberikan pemahaman praktis tentang bagaimana matematika dapat membantu dalam pengembangan dan inovasi desain.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Penelitian Relevan

Berikut merupakan ringkasan penelitian-penelitian yang relevan dengan fokus penelitian yang dilakukan oleh peneliti, mengingat bahwa penelitian ini juga merujuk pada hasil penelitian sebelumnya.

No	Nama dan Tahun Penelitian	Jenis Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan dan Perbedaan
1	Rizki Wahyu Yunian Putra dan Popi Indriani (2017)	Implementasi Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal dalam Pembelajaran Matematika pada Jenjang Sekolah Dasar	Motif kain tenun Sanggar Rahayu terdiri dari motif geometris, manusia, hewan dan motif tumbuhan, sedangkan Siger Lampung mempunyai unsur matematis yaitu segitiga.	Persamaannya terletak pada pengkajian pada media pembelajaran berbasis budaya lokal. Perbedaan dari penelitian sebelumnya adalah penggunaan media yang diamati. Pada penelitian sebelumnya lebih mengamati motif kain tenun tapis dan

					siger khas Lampung, sementara dalam penelitian ini lebih mengamati beberapa aspek yaitu media pembelajaran berbasis budaya yang terintegrasi konsep matematika dan potensi belajar siswa. <sup>28</sup>
2	Binti Anisaul Khasanah, Nida Nuria, Liana dan Iswahyudi (2021)	Etnomatematika Pada Adat Lampung	Berdasarkan hasil kajian dan eksplorasi terhadap konsep matematika diperoleh bahwa pakaian adat Lampung mengandung	Persamaannya yaitu mengeksplorasi konsep matematika pada pakaian adat. Perbedaan dari penelitian sebelumnya adalah mengeksplor konsep matematika tanpa	

<sup>28</sup> Rizki Wahyu Yunian Putra and Popi Indriani, "Implementasi Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal Dalam Pembelajaran Matematika Pada Jenjang Sekolah Dasar," *NUMERICAL (Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika)* 1, no. 1 (2017): 21, <https://doi.org/10.25217/numerical.v1i1.118>.

			konsep matematika antara lain bentuk geometri, konsep bilangan, sudut dan transformasi geometri.	merepresentasikan kedalam media pembelajaran, sedangkan pada penelitian saat ini fokus pada efektivitas pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis budaya. <sup>29</sup>
3	Nur Aisyah dan Inayah Dzil Izzati Hartono (2024)	Eksplorasi Aktivitas Etnomatematika Pada Baju Adat Suku Bugis	Hasil penelitian menunjukkan bahwa <i>baju bodo</i> mencakupi beberapa aktivitas etnomatematika diantaranya aktivitas menghitung pada <i>baju bodo</i> beserta	Persamaannya adalah terletak pada baju adat suku Bugis yaitu <i>baju bodo</i> . Perbedaannya pada penelitian sebelumnya adalah hanya fokus pada aktivitas etnomatematika yang ada pada <i>baju bodo</i> , sedangkan

<sup>29</sup> Binti Anisaul Khasanah et al., “Etnomatematika Pada Pakaian Adat Lampung,” *JURNAL E-DuMath* 7, no. 2 (2021): 71–80, <https://doi.org/10.52657/je.v7i2.1546>.

			<p>aksesorisnya ditemukan memiliki komponen-komponen yang berjumlah ganjil, beberapa aktivitas etnomatematika yang terdapat pada komponen <i>baju bodo</i> diantaranya aktivitas menghitung, aktivitas mengukur, aktivitas mendesain dan aktivitas menjelaskan.</p>	<p>peneliti saat ini fokus pada efektivitas <i>baju bodo</i> dalam pembelajaran matematika.<sup>30</sup></p>
4	Elvi Mailani, Riska Sri	Eksplorasi Etnomatematika	Hasil penelitian menunjukkan	Perbedaan dan persamaan dari

<sup>30</sup> Nur Aisyah, dkk. "Ekplorasi Aktivitas Etnomatematika Pada *Baju Bodo* Pakaian Adat Suku Bugis" 3, no. 2 (2024): 68–158.

	Pratiwi Tambunan, Febri Deasari Simamora, Delima Situmorang, Karina Sitorus, Gnade Denalita Saragih, Nadia Grace Sianturi dan Nur Rarastika (2024)	Geometri Bangun Datar Segitiga pada Pakaian Tradisional Sortopi Khas Suku Batak Toba	<p>bahwa penggunaan konsep geometri bangun datar segitiga dalam pakaian adat suku Batak Toba sortopi dapat membantu kita dalam memahami konsep geometri secara lebih kontekstual dan bermakna, serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya budaya dan pelestarian tradisi dalam pembelajaran matematika.</p>	<p>penelitian diatas dengan penelitian yang peneliti teliti yaitu, persamaannya adalah mengeksplor konsep-konsep matematika, namun perbedaannya terletak pada fokus konsep matematika didalamnya.<sup>31</sup></p>
--	--	--	---	--

<sup>31</sup> Elvi Mailani et al., "Eksplorasi Etnomatematika Geometri Bangun Datar Segitiga Pada Pakaian Tradisional Sortopi Khas Suku Batak Toba," no. 5 (2024).

5	Silky Achilla (2024)	Inovasi Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Pendekatan Etnomatematika pada Motif Kain Troso sebagai Project Kearifan Lokal	Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil eksplorasi etnomatematika ditemukan berupa geometri dua dimensi yakni segitiga, persegi, lingkaran dan ditemukannya juga kesebangunan pada motif tari betawi, motif baron dan motif endek.	Persamaan dari penelitian ini, kedua penelitian berupaya mengintegrasikan budaya lokal ke dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman siswa dengan pendekatan etnomatematika. Sedangkan, perbedaannya terletak pada media budaya lokal yang digunakan, aspek budaya yang dieksplorasi (motif kain vs pakaian tradisional), dan fokus analisisnya. <sup>32</sup>
---	-------------------------	---	--	---

Tabel 2.1 Tinjauan Penelitian Relevan

<sup>32</sup> S Achilla, “Inovasi Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Pendekatan Etnomatematika Pada Motif Kain Troso Sebagai Project Kearifan Lokal,” ... , *Prosiding Seminar Nasional Matematika 7* (2024), <https://proceeding.unnes.ac.id/prisma/article/view/2997>.

## B. Tinjauan Teori

### 1. Teori Media Pembelajaran

Konsep dasar media jika ditelusuri secara leksikal berasal dari bahasa Latin yaitu medium yang berarti ‘antara’. Menurut Smaldino, Lowther dan Russel (2014) media merujuk pada instrumen-instrumen yang dapat membawa sebuah informasi yang dibawa pengajar dari sebuah sumber belajar kepada pembelajar. Menurut Sanaky (2015) kata kunci dari media pembelajaran antara lain: adanya alat atau instrumen pengantar, adanya kegiatan menyalurkan informasi atau materi pembelejaran, adanya keterlibatan instrumen fisik dalam menyalurkan materi pembelajaran, adanya sumber belajar yang merupakan asal diperolehnya materi pembelajaran dan keterkaitan antara pembelajar, pengajar, materi dengan tujuan pembelajaran. Sementara itu, menurut Sudjana dan Rivai (2010) konsep dasar media pembelajaran adalah adanya alat bantu mengajar yang merupakan bagian dari lingkungan belajar yang dioptimalkan oleh pengajar.

Dari beberapa definisi ahli di atas, konsep dasar media pembelajaran adalah:

1. Instrumen fisik
2. Berfungsi sebagai perantara pesan-pesan atau materi pembelajaran
3. Adanya peran pengajar dalam merancang sebuah strategi berinteraksi dengan pembelajar dalam proses pembelajaran
4. Adanya sumber belajar
5. Adanya hubungan antara pengajar, pembelajar, materi pembelajaran serta tujuan pembelajaran

Jadi, konsep dasar media pembelajaran adalah suatu instrumen fisik, baik *hardware* maupun *software* yang diambil dari suatu sumber belajar kemudian dengan suatu strategi pembelajaran dimanfaatkan pengajar untuk menyampaikan pesan-pesan,

informasi atau materi kepada pembelejar agar terjadi interaksi yang multiarah sehingga tujuan pembelajaran tercapai. Terbangunnya interaksi multiarah dalam pembelajaran pada akhirnya akan meningkatkan efektivitas pembelajaran dan meningkatkan motivasi belajar.

Secara leksikal, tujuan berarti arah yang ingin dicapai. Dalam kaitannya dengan media pembelajaran, Mayer (2009) menyatakan tujuan media pembelajaran adalah menciptakan *meaningful learning* ‘pembelajaran bermakna’ karena dengan adanya suatu instrumen pengantar pesan-pesan pembelajaran, pembelajar akan mengalami aktivitas kognitif dan psikomotorik dalam pembelajaran. Aktivitas ini disebabkan oleh berfungsinya media dalam mentransfer pesan-pesan pembelajaran sehingga menyebabkan bekerjanya kompetensi pembelajar dalam merentensi pesan-pesan pembelajar tersebut. Adapun Sanaky (2015) menyatakan tujuan media pembelajaran antara lain: mengantarkan materi pembelajaran dari pengajar kepada pembelajaran dengan cara yang mudah dan efesien, menjaga konsentrasi pembelajar serta meningkatkan efektivitas dan kualitas pembelajaran. Sementara itu, menurut Sudjana dan Rivai (2010) media pembelajaran bertujuan untuk meminimalisir penyampaian materi pembelajaran secara verbal, membantu pembelajar lebih memahami secara konkret materi pembelajaran, memvariasikan strategi-strategi pembelajaran, dan menciptakan pembelajaran berbasis *student-centered*. Smaldino, Lowther dan Russel (2014) menyatakan media yang tepat berkontribusi terhadap tercapainya pembelajaran yang efektif. Hal itu disebabkan oleh para pembelajar akan terbantu dalam meraih potensi mereka.<sup>33</sup>

---

<sup>33</sup> Nia Budiana Putri Kumala Dewi, “Media Pembelajaran Bahasa: Aplikasi Teori Belajar Dan Strategi Pengoptimalan Pembelajaran,” 2018, 185.

Berdasarkan teori diatas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan alat bantu yang sangat penting dalam proses belajar-mengajar. Media ini berfungsi sebagai perantara dalam menyampaikan pesan atau informasi dari sumber (guru, materi pembelajaran) kepada penerima (siswa).

## 2. Etnomatematika

Etnomatematika merupakan bidang matematika yang berkembang dan muncul dalam konteks budaya tertentu.<sup>34</sup> Budaya yang dimaksud mencakup berbagai perilaku manusia dalam lingkungan mereka, seperti kebiasaan masyarakat perkotaan atau pedesaan, kelompok kerja, kelas profesional, kelompok usia siswa, masyarakat pribumi dan kelompok-kelompok khusus lainnya.<sup>35</sup> Konsep etnomatematika diperkenalkan oleh D'Ambrosio, seorang matematikawan asal Brasil, pada tahun 1997. Secara linguistik, awalan "ethno" merujuk pada aspek yang luas dalam konteks sosial budaya, termasuk bahasa, jargon, kode perilaku, mitos dan simbol. Kata dasar "Mathema" menunjukkan aktivitas seperti menjelaskan, memahami dan menerapkan konsep-konsep matematika, seperti pengkodean, pengukuran, penarikan kesimpulan dan pemodelan. Sementara itu akhiran "tocs" berasal dari "techne" dan serupa dengan makna teknik atau keterampilan dalam penerapan matematika.

Tujuan mempelajari etnomatematika adalah untuk lebih memahami interaksi antara matematika dan budaya, sehingga persepsi matematika menjadi lebih akurat bagi masyarakat, tujuan selanjutnya adalah mengoptimalkan penerapan dan manfaat dari pembelajaran matematika dalam kehidupan masyarakat.<sup>36</sup>

---

<sup>34</sup> Sri Rahmawati Fitriatien, "Pembelajaran Berbasis Etnomatematika," *Conference Paper*, no. June (2016): 1–9.

<sup>35</sup> Sarwoedi et al., "Efektifitas Etnomatematika Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa," *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 03, no. 02 (2018): 171–76, <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr/article/view/7521>.

Penerapan etnomatematika dalam pembelajaran matematika melibatkan berbagai aspek, seperti: arsitektur, kerajinan tenun, jahitan, pertanian, struktur hubungan keluarga, ornamen dan dimensi spiritual serta praktik keagamaan, yang sering kali mencerminkan pola-pola alami atau memuat sistem konsep-konsep abstrak. Etnomatematika juga mengakui variasi cara dalam menjalankan kegiatan matematika dalam kehidupan masyarakat. Melalui pendekatan etnomatematika, diharapkan proses pengajaran budaya dapat terintegrasi dengan penemuan elemen-elemen matematika yang terkandung di dalamnya. Dengan demikian, guru dapat mengajarkan matematika dengan memanfaatkan budaya yang dikenal oleh peserta didik.<sup>37</sup>

Masyarakat Bugis, sebagai salah satu etnis terbesar di Indonesia, menempatkan kebudayaan lokal sebagai elemen penting, yang integral dalam kehidupan mereka. Mereka memiliki penghormatan yang besar terhadap nilai-nilai budaya dan secara konsisten berupaya untuk menjaga dan melestarikan warisan budaya yang sudah lama ada. Adapun contoh warisan budaya terkenal dari masyarakat Bugis salah satunya adalah pakaian adat berupa *baju bodo*.

Pakaian adat suku Bugis yang terkenal bahkan menjadi satu diantara pakaian tradisional ter2tua di dunia adalah *baju bodo/waju ponco*' atau *songko*'. Dalam Latif & Hamka (2019) *baju bodo* biasa digunakan untuk acara adat, seperti upacara pernikahan yang digunakan oleh mempelai wanita. *Baju bodo* memiliki bentuk segi empat dan berlengan pendek, yakni setengah dari bagian siku lengan. Bagian bawahannya berupa sarung sutera dengan motif kotak- kotak. Biasanya pada saat memakai baju adat *baju bodo* juga dilengkapi dengan berbagai aksesoris. Aksesoris tersebut meliputi

---

<sup>37</sup> Novi Feranda Febrianti, "Eksplorasi Geometri Pada Jajanan Tradisional Di Lamongan Sebagai Implementasi Etnomatematika Di Sekolah Dasar," n.d.

gelang panjang, kalung, anting panjang, gelang lengan dan hiasan konde (bando).<sup>38</sup>

Dari berbagai komponen pada pakaian adat suku Bugis ini sebenarnya sudah tergambar beberapa konsep matematika berupa materi geometri. Dari berbagai komponen pada pakaian adat suku Bugis ini sebenarnya sudah tergambar beberapa konsep matematika berupa materi geometri.



Gambar 2.1 Contoh gambar *baju bodo*

### 3. Inovasi Pembelajaran

Inovasi pembelajaran adalah upaya untuk menciptakan pembaruan dalam proses belajar-mengajar, baik dari sisi metode, pendekatan, media, maupun lingkungan pembelajaran, dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas pembelajaran. Inovasi didefinisikan sebagai suatu ide, praktik, atau objek yang dianggap baru dan diterapkan dalam suatu sistem sosial tertentu.<sup>39</sup> Dalam konteks pembelajaran matematika, inovasi dapat berupa penggabungan pendekatan budaya, teknologi, dan strategi pedagogi yang kreatif agar siswa lebih mudah memahami konsep-konsep abstrak yang diajarkan. Salah satu pendekatan inovatif yang menonjol

<sup>38</sup> Zulfiqar Busrah, dkk, “Inteligensi Kultural Berbasis Etnomatematika Pada Ragam Perlengkapan Tradisi Pernikahan Enis Konjo Sulawesi Selatan,” *JTMT: Jurnal Tadris Matematika* 4, no. 1 (2023): 76–93, <https://doi.org/10.47435/jtmt.v4i1.1761>.

<sup>39</sup> E. M. Rogers, “Diffusion of Innovations,” 2003.

saat ini adalah pembelajaran berbasis budaya (*culture-based learning*), di mana unsur-unsur budaya lokal diintegrasikan sebagai konteks pembelajaran.

Penggunaan *baju bodo* pakaian tradisional suku Bugis dan Makassar dalam pembelajaran matematika merupakan contoh inovasi berbasis budaya yang dapat meningkatkan relevansi dan daya tarik materi bagi siswa. Sebagai media pembelajaran, *baju bodo* dapat digunakan untuk menjelaskan konsep-konsep matematika tertentu, seperti simetri lipat, transformasi, dan pola geometri yang terdapat dalam desain dan bentuk busana tersebut. Pendekatan ini termasuk dalam kerangka etnomatematika, yaitu studi tentang bagaimana suatu kelompok budaya mengembangkan dan menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari.<sup>40</sup> Dengan menghubungkan matematika dengan budaya lokal, siswa tidak hanya memahami materi secara konseptual, tetapi juga membangun kecintaan terhadap warisan budaya mereka.

#### 4. Transformasi Geometri

Transformasi geometri merupakan cabang dalam geometri yang mempelajari perubahan posisi, bentuk, atau ukuran suatu objek geometri melalui operasi tertentu. Transformasi yang umum dipelajari dalam matematika sekolah menengah mencakup translasi (pergeseran), refleksi (pencerminan), rotasi (perputaran), dan dilatasi (perbesaran atau pengecilan). Transformasi geometri memainkan peran penting dalam mengembangkan kemampuan spasial siswa, serta mendukung pemahaman terhadap simetri, pola, dan hubungan antar bangun geometri.<sup>41</sup> Dalam pembelajaran,

---

<sup>40</sup> U. D'Ambrosio, "Etnomatematika: Link between Traditions and Modernity.," 2001.

<sup>41</sup> J. M. Van de Walle, dkk, "Elementary and Middle School Mathematics: Teaching Developmentally.," 2007.

transformasi geometri dapat dijelaskan secara lebih konkret melalui visualisasi benda nyata, sehingga konsep abstrak menjadi lebih mudah dipahami.

Dalam konteks penggunaan *baju bodo* sebagai media pembelajaran, transformasi geometri dapat dikenalkan melalui pola-pola yang terdapat pada rancangan kain atau bentuk potongan baju tersebut. Misalnya, pola simetris pada lengan atau leher baju dapat digunakan untuk menjelaskan konsep refleksi, sementara motif berulang pada kain tenun dapat dihubungkan dengan translasi atau dilatasi. Pendekatan kontekstual ini tidak hanya memperkuat pemahaman siswa terhadap materi transformasi geometri, tetapi juga menjadikan pembelajaran lebih menarik, relevan, dan bermakna budaya. Dengan demikian, transformasi geometri tidak sekadar menjadi materi yang diajarkan secara simbolik, tetapi juga dapat dikenali secara visual dan aplikatif dalam kehidupan sehari-hari siswa.

### C. Kerangka Pikir

Kerangka berpikir merupakan konseptual mengenai bagaimana suatu teori berubungan diantara berbagai faktor yang diidentifikasi penting terhadap masalah penelitian.<sup>42</sup> Dengan begitu, Sebagai Gambaran umum mengenai arah dan pemikiran peneliti terkait topik yang diangkat, terdapat beberapa hal mendasar yang dicakup.

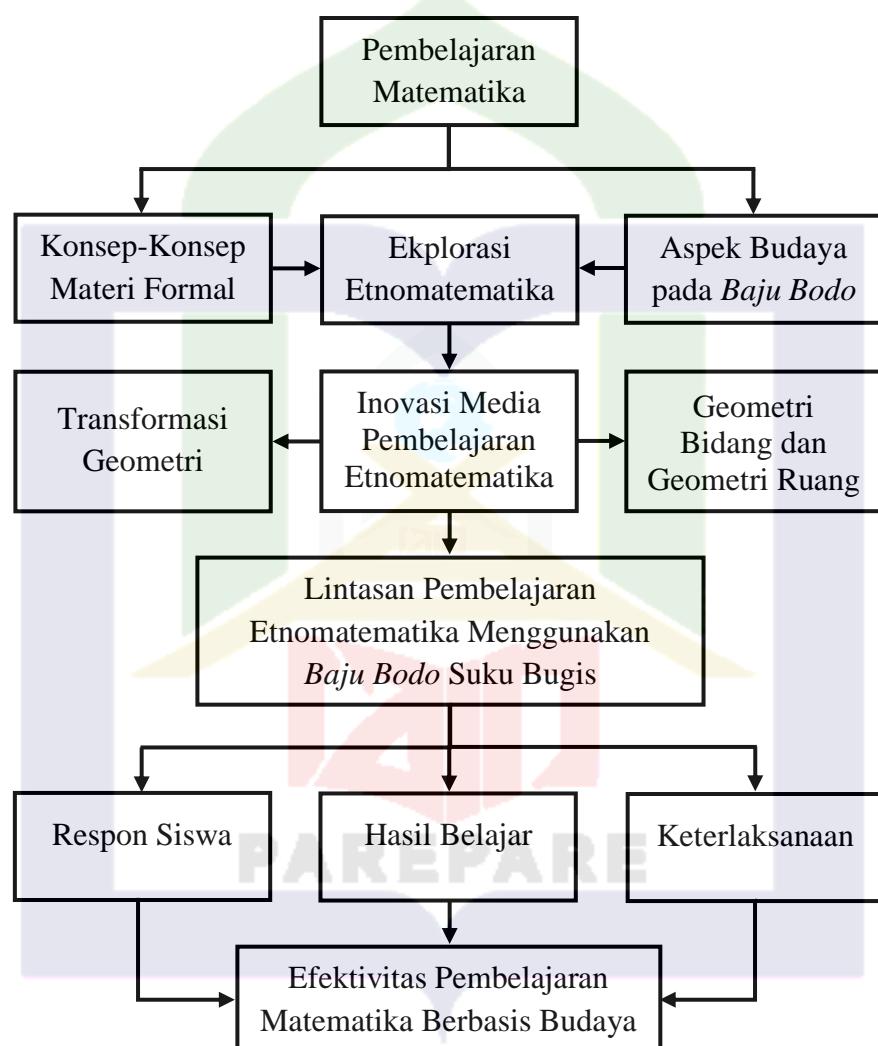
Secara umum tujuan Pendidikan matematika disekolah dapat digolongkan menjadi:

- (1) Tujuan yang bersifat formal, menekankan kepada penalaran dan membentuk kepribadian peserta didik,
- (2) Tujuan yang bersifat material menekankan kepada kemampuan memecahkan masalah dan menerapkan matematika

---

<sup>42</sup> Dr Sugiyono, “Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D, Alfabeta,” 2018.

Peneliti berusaha semaksimal mungkin untuk membahas dan menemukan permasalahan secara sistematis dengan harapan bahwa kajian ini dapat memenuhi syarat sebagai suatu karya ilmiah. Berdasarkan pembahasan diatas penulis dapat merumuskan kerangka pikir sebagai berikut:



Gambar 2.2 Kerangka Pikir

#### D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah dugaan awal terhadap rumusan masalah penelitian yang disajikan dalam bentuk pertanyaan. Dugaan ini bersifat sementara karena didasarkan pada teori-teori yang relevan, bukan pada fakta empiris yang diperoleh dari data penelitian. Oleh karena itu, hipotesis dapat dianggap sebagai jawaban teoritis yang masih memerlukan pembuktian melalui proses pengumpulan serta analisis data empiris guna memastikan validitasnya.<sup>43</sup>

Berdasarkan kajian teori dan kerangka konseptual yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk menguji hipotesis berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat efektivitas antara penggunaan *baju bodo* suku Bugis sebagai media pembelajaran berbasis budaya terhadap peningkatan pemahaman siswa dalam pembelajaran matematika.

$H_1$  : Terdapat efektivitas antara penggunaan *baju bodo* suku Bugis sebagai media pembelajaran berbasis budaya terhadap peningkatan pemahaman siswa dalam pembelajaran matematika.

---

<sup>43</sup> D. Sugiyono, "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan Tindakan," *Bandung: Alfabeta*, 2013, 64.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan campuran (*mixed methods*) yang menggabungkan metode kualitatif dan kuantitatif secara terpadu. Pada tahap awal, digunakan metode kualitatif dengan jenis etnografi untuk menggali nilai-nilai budaya yang terkandung dalam *baju Bodo* suku Bugis. Peneliti melakukan observasi, wawancara dengan tokoh budaya, dan dokumentasi terhadap motif-motif geometris yang ada pada baju tradisional tersebut. Hasil dari kajian etnografi ini kemudian menjadi dasar dalam menyusun aktivitas pembelajaran berbasis budaya yang sesuai dengan konteks matematika.<sup>44</sup> Selanjutnya Sugiyono (2014, hlm. 404) menyatakan bahwa metode penelitian kombinasi (*mixed methods*) merupakan suatu metode penelitian yang menggabungkan atau mengkombinasikan antara metode kuantitatif dengan metode kualitatif untuk digunakan secara bersama-sama dalam suatu penelitian, sehingga data yang diperoleh lebih komprehensif, valid, reliabel, dan obyektif. Creswell dalam Sugiyono (2011, hlm. 401) menyatakan bahwa metode penelitian kombinasi atau campuran akan sangat berguna apabila metode kuantitatif dan kualitatif secara terpisah atau sendiri-sendiri tidak cukup akurat untuk digunakan dalam memahami permasalahan penelitian, atau dengan cara menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif secara kombinasi akan dapat diperoleh pemahaman yang lebih baik.

---

<sup>44</sup> Muhammad Andi Setiawan and Agung Riadin, “Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Peserta Didik Dengan Bimbingan Teman Sebaya Berbasis Nilai-Nilai Huma Betang,” *JBKI: Jurnal Bimbingan Konseling Indonesia* 6 (2021): 27–31.

Menurut Creswell (2012) terdapat enam desain penelitian mixed method yang digunakan yaitu the convergent parallel designs, the explanatory sequential design, the exploratory sequential design, the embedded design, the transformative design, dan the multiphase design. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah The exploratory sequential design. Desain the exploratory sequential adalah pada tahap pertama peneliti mengumpulkan serta menganalisis data berupa kualitatif, kemudian pada tahap kedua mengumpulkan data kuantitatif yang didasarkan pada hasil dari tahap pertama. Bobot utama pada strategi ini yaitu pada data kualitatif. Berikut merupakan *desain the exploratory sequential*.



Gambar 3.1 Diadaptasi dari Creswell dan Plano dalam Fraenkel

Dalam tahap pengembangan pembelajaran, penelitian ini menggunakan *desain research* berupa *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT). HLT merupakan lintasan pembelajaran hipotetik yang dirancang untuk memandu proses berpikir siswa dari pengetahuan informal menuju pemahaman konsep formal. Desain ini mencakup tiga tahap utama, yaitu: aktivitas pembelajaran berbasis budaya (informal), aktivitas penghubung (semi-formal), dan aktivitas pembelajaran formal (konseptual-matematis). Media *baju bodo* digunakan secara kontekstual dalam tiap tahapan tersebut untuk memperkuat pemahaman siswa terhadap materi transformasi geometri.

Dalam penelitian ini metode kualitatif digunakan untuk menjawab rumusan masalah pertama yaitu 1) Apa saja konsep matematika pada *baju bodo* suku Bugis. Rumusan masalah pertama pada penelitian ini dianalisis dengan menggunakan teori Etnografi. Etnografi adalah metode penelitian kualitatif yang bertujuan untuk

memahami budaya dan cara hidup suatu kelompok masyarakat melalui observasi partisipatif dan wawancara mendalam.<sup>45</sup> Salah satu pendekatan analisis data dalam etnografi adalah metode yang dikembangkan oleh James P. Spradley, yang terdiri dari analisis domain, taksonomi, dan komponensial. Analisis domain digunakan untuk mengidentifikasi kategori utama dalam budaya yang sedang diteliti, seperti konsep sosial, kebiasaan, atau simbol tertentu. Setelah itu, analisis taksonomi dilakukan untuk menyusun hubungan hierarkis antar kategori yang ditemukan, misalnya bagaimana suatu istilah dalam budaya memiliki subkategori yang lebih spesifik. Terakhir, analisis komponensial berfokus pada perbedaan karakteristik dalam setiap kategori untuk memahami makna yang lebih mendalam. Dengan pendekatan ini, etnografi tidak hanya mendeskripsikan suatu budaya tetapi juga mengungkap struktur dan makna yang mendasari pola pikir serta perilaku masyarakat.<sup>46</sup> Selanjutnya pendekatan *desain research* berupa *Hypothetical Learning Trajectory (HLT)* digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang kedua yaitu 2) Bagaimana lintasan pembelajaran matematika berbasis budaya menggunakan inovasi media pembelajaran *baju bodo* suku Bugis dan metode kuantitatif untuk menjawab rumusan masalah ketiga yaitu 3) Bagaimana efektivitas dari inovasi pembelajaran matematika berbasis budaya *baju bodo* suku Bugis. Metode kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen.<sup>47</sup>

Metode eksperimen merupakan salah satu metode yang menyajikan pendekatan paling valid dalam menyelesaikan masalah-masalah sosial atau pendidikan serta suatu metode yang sistematis dan logis untuk menjawab pertanyaan penelitian. Desain *One-Group Pretest-Posttest* adalah desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini.

---

<sup>45</sup> Harahap, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, 2020.

<sup>46</sup> James P. Spradley, *The Ethnographic Researcher's Guide*, 1980.

Dalam desain ini, penelitian dilakukan pada satu kelompok yang diambil secara random dan tidak terdapat kelompok kontrol sebagai pembanding, tetapi diukur dengan memberi *pretest* sebelum penerapan perlakuan kemudian memberi *posttest* setelah penerapan perlakuan.<sup>48</sup> Pemilihan desain ini dikarenakan pada penelitian hanya melibatkan satu kelas yaitu kelas eksperimen yang diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *baju bodo* tanpa adanya kelompok kontrol. Dengan menggunakan desain ini, peneliti dapat mengukur hasil belajar siswa sebelum dan setelah perlakuan untuk mengetahui apakah media pembelajaran berbasis budaya ini efektif pada pembelajaran khususnya matematika. Meskipun tidak ada kelompok kontrol sebagai pembanding, data *pretest-posttest* akan memberikan informasi tentang efektivitas dari penerapan inovasi media pembelajaran matematika berbasis budaya.

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
$O_1$	$X$	$O_2$

Tabel 3.1 Desain *One-Grup Pretest-Posttest*

Keterangan:

$O_1$  : Nilai *pretest* untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum menerapkan inovasi pembelajaran matematika berbasis etnomatematika.

$X$  : *Treatment* pembelajaran dengan menggunakan inovasi pembelajaran matematika berbasis etnomatematika.

$O_2$  : Nilai *posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah menerapkan inovasi pembelajaran matematika berbasis etnomatematika.

<sup>48</sup> Syarifuddin, “Efektivitas Penerapan Model Learning Cycle Terhadap Pythagoras Siswa Kelas Viii Smp Negeri 3 Salomekko Kabupaten Bone,” *JTMT: Jurnal Tadris Matematika* 01 (2020): 20–26.

## B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian ini dilakukan di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Parepare, Kecamatan Bacukiki Barat, Kota Parepare, Provinsi Sulawesi Selatan. Alasan peneliti memilih lokasi tersebut sebagai tempat penelitian dikarenakan MAN 2 Parepare berada di wilayah Sulawesi Selatan,

yang merupakan daerah dengan budaya Bugis yang kuat. Sekolah ini memiliki siswa yang berasal dari latar belakang budaya Bugis, sehingga penerapan media pembelajaran berbasis budaya lebih relevan dan dapat dikaji secara langsung.

Sehingga, peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian mengenai Inovasi media pembelajaran matematika berbasis budaya. Adapun waktu penelitian ini akan dilaksanakan setelah proposal diseminarkan dan mendapat surat izin untuk melakukan penelitian.

## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi adalah kumpulan unit yang akan diteliti ciri-ciri (karakteristik) nya, dan apabila populasinya terlalu luas, maka peneliti harus mengambil sampel (bagian dari populasi) itu untuk diteliti. Dengan demikian berarti populasi adalah keseluruhan sasaran yang seharusnya diteliti, dan pada populasi itulah nanti hasil penelitian diberlakukan. Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas XI di MAN 2 Parepare.

### 2. Sampel

Dalam praktik penelitian seorang peneliti jarang sekali melakukan penelitian terhadap keseluruhan kumpulan elemen (populasi). Peneliti biasanya melakukan seleksi terhadap bagian elemen-elemen populasi dengan harapan hasil seleksi tersebut

dapat merefleksikan seluruh karakteristik yang ada. Elemen adalah subyek yang dimana pengukuran dilakukan, elemen-elemen populasi yang terpilih ini disebut sampel, cara memilih atau menyeleksinya disebut teknik sampling. Sampel penelitian ini terdiri dari satu kelas yang dipilih sebagai subjek penelitian guna menganalisis efektivitas metode pembelajaran yang diterapkan.

#### **D. Teknik Pengumpulan dan Pengelolaan Data**

Teknik pengumpulan dan pengolahan data sangat dibutuhkan dalam penelitian karena dapat menentukan keberhasilan suatu penelitian. Seluruh proses pengumpulan data dilakukan secara sistematis sesuai pedoman yang telah ditetapkan, sehingga setiap informasi yang diperoleh relevan dengan tujuan penelitian. Data yang terkumpul kemudian diolah melalui proses analisis menggunakan perangkat lunak statistik untuk mendapatkan gambaran yang komprehensif serta menguji hipotesis penelitian. Pengolahan data dilakukan dengan teliti dan disertai pengecekan ulang guna memastikan validitas dan reliabilitas temuan yang diperoleh. Adapun teknik pengumpulan dan pengolahan data yang digunakan yaitu sebagai berikut:

##### 1. Tes

Tes digunakan untuk mendapatkan informasi tentang efektivitas dari inovasi pembelajaran matematika menggunakan media pembelajaran berbasis budaya dengan bantuan *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan sebelum penerapan media pembelajaran *baju bodo*. Setelah dilakukan perlakuan maka siswa akan diberi *posttest* untuk mengukur efektivitas dari inovasi pembelajaran matematika berbasis budaya.

##### 2. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara empiris terhadap subjek penelitian.<sup>49</sup> Dalam penelitian ini, observasi dilakukan secara langsung kepada peserta didik di satu kelas XI di MAN 2 Parepare pada saat pelajaran matematika sedang berlangsung. Observasi yang dilakukan kepada peserta didik kelas XI di MAN 2 Parepare dilakukan dengan dua tahapan dengan tujuan untuk melihat peningkatan pemahaman peserta didik sebelum dan sesudah menerima pembelajaran matematika berbasis budaya lokal.

### 3. Angket

Angket dirancang untuk mengukur efektivitas penggunaan pakaian tradisional *baju bodo* terhadap konsep matematika. Angket ini mencakup aspek persepsi siswa terhadap relevansi budaya dalam pembelajaran, keterlibatan mereka dalam proses belajar, serta dampaknya terhadap pemahaman konsep matematika. Dengan demikian, hasil angket diharapkan dapat memberikan gambaran sejauh mana pendekatan berbasis budaya ini dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika.<sup>50</sup>

### 4. Wawancara

Instrumen wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk menggali informasi secara mendalam dari penjahit *baju bodo* terkait pengalaman mereka, unsur matematika dalam proses menjahit, serta pandangan mereka terhadap penggunaan *baju bodo* sebagai media pembelajaran berbasis budaya. Wawancara bersifat semi-terstruktur agar tetap terarah namun fleksibel, sehingga memungkinkan peneliti mengeksplorasi lebih lanjut sesuai dengan respons yang diberikan. Instrumen ini

---

<sup>49</sup> S. Margono, “Metodologi Penelitian Pendidikan,” n.d., 158.

<sup>50</sup> P. Gay, L. R., Mills, G. E., & Airasian, “Educational Research: Competencies for Analysis and Applications.,” 2017.

penting untuk memperoleh data yang relevan, kontekstual, dan sesuai dengan tujuan penelitian.<sup>51</sup>

### 5. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan bentuk pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti dengan mengumpulkan dokumen-dokumen yang sifatnya tertulis maupun dalam bentuk audio visual. Hasil dokumentasi dijadikan sebagai legalitas penelitian untuk menguatkan bukti bahwa proses penelitian benar telah dilakukan. Dokumentasi dalam penelitian ini berupa catatan-catatan penting maupun pengambilan audio dan visual dalam bentuk rekaman, serta lembar hasil evaluasi peserta didik kelas XI MAN 2 Parepare yang mendukung hasil penelitian.

## E. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel adalah penjelasan mengenai bagaimana suatu variabel diukur atau diamati dalam suatu penelitian, sehingga dapat direplikasi dan diuji secara empiris. Definisi ini mencakup indikator, skala pengukuran, serta metode pengumpulan data yang digunakan untuk mengukur variabel tersebut. Dengan demikian, definisi operasional menjamin kejelasan dan konsistensi dalam penelitian.<sup>52</sup>

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel utama:

### 1. Variabel Independen (X): Inovasi Pembelajaran Berbasis Budaya

Variabel ini merujuk pada pendekatan inovatif dalam pembelajaran matematika yang memanfaatkan elemen budaya lokal, yaitu *baju bodo*, sebagai media pembelajaran. Implementasi ini melibatkan aspek visual dan kontekstual dari

---

<sup>51</sup> M. Makbul, “Metode Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian,” *Pharmacognosy Magazine* 75, no. 17 (2021).

<sup>52</sup> Sugiyono, “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D,” Bandung: Alfabeta., 2019.

budaya Bugis yang bertujuan untuk menghubungkan materi matematika agar siswa lebih mudah memahami konsep-konsep abstrak dalam matematika.

## 2. Variabel Dependen (Y): Hasil Belajar Matematika Siswa

Hasil belajar matematika diukur melalui peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep yang diajarkan menggunakan media berbasis budaya. Penilaian dilakukan dengan menggunakan tes, observasi, serta respon siswa.

## F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau perangkat yang digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi yang berkaitan dengan variabel-variabel yang diteliti. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan meliputi:

### 1. Tes

*Pretest* dan *posttest* merupakan instrumen penting dalam penelitian ini yang digunakan untuk mengukur efektivitas inovasi pembelajaran matematika berbasis budaya melalui penggunaan *baju bodo* suku Bugis. *Pretest* dilakukan sebelum penerapan inovasi pembelajaran matematika berbasis budaya untuk mengetahui tingkat awal pemahaman dan keterampilan matematika siswa serta persepsi mereka terhadap nilai-nilai budaya yang terdapat dalam *baju bodo*. Sedangkan *posttest* dilaksanakan setelah proses pembelajaran untuk menilai peningkatan pemahaman konsep matematika, kemampuan analisis, dan penerapan nilai budaya dalam konteks pembelajaran. Perbandingan antara hasil *pretest* dan *posttest* memungkinkan peneliti mengevaluasi sejauh mana efektivitas dari inovasi pembelajaran yang diterapkan terhadap proses pembelajaran matematika di kelas. Kisi-Kisi untuk *pretest-posttest* sebagai berikut:

No	Indikator Soal	Level Kognitif (C1-C3)	Jumlah Soal	Nomor Soal
1	Mengidentifikasi jenis transformasi (translasi, refleksi, rotasi, dilatasi)	C3 (Mengingat)	3	1, 9, 13, 16, 21
2	Menjelaskan karakteristik transformasi isometri (ukuran tetap) dan non-isometri (ukuran berubah)	C2 (Memahami)	1	22
3	Menentukan hasil translasi titik oleh vektor tertentu	C3 (Menerapkan)	2	2, 10
4	Menentukan bayangan titik hasil refleksi terhadap sumbu atau garis tertentu	C3 (Menerapkan)	4	3, 5, 19, 20
5	Menentukan bayangan titik hasil rotasi ( $90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$ ) terhadap pusat $(0,0)$	C3 (Menerapkan)	5	4, 6, 15, 18, 23
6	Menentukan hasil dilatasi atau menentukan skala dari perubahan dua titik	C3 (Menerapkan)	5	7, 8, 12, 17, 24
7	Menentukan transformasi berdasarkan perubahan posisi titik awal dan akhir	C2 (Memahami)	1	14
8		C3 (Menerapkan)	2	11, 25

	Menentukan hasil transformasi gabungan (komposisi dua transformasi)			
--	---	--	--	--

Tabel 3.2 Kisi-kisi Tes *Pretest* dan *Posttest*

Keterangan:

- C1 (Mengingat) : Mengingat fakta atau konsep dasar.  
 C2 (Memahami) : Menjelaskan dan menafsirkan konsep yang telah dipelajari  
 C3 (Menerapkan) : Menggunakan konsep dalam situasi atau soal tertentu.

a. Uji Validitas

Vadilitas adalah ukuran yang dapat menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument yang digunakan.<sup>53</sup> Pengujian validitas pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik korelasi *product moment* dengan bantuan SPSS. Berikut rumus untuk mencari validitas item, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \cdot \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

- $r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara variabel  $x$  dan variabel  $y$   
 $N$  : Banyaknya peserta tes  
 $x$  : Skor butir soal yang dicari validasinya  
 $Y$  : Skor total  
 $\sum xy$  : Jumlah perkalian skor  $x$  dan  $y$   
 $\sum x$  : Jumlah skor  $x$   
 $\sum y$  : Jumlah skor  $y$

<sup>53</sup> Andi Arsi, "Reliabilitas Instrumen Dengan Menggunakan SPSS," 2019.

$\Sigma x^2$  : Jumlah kuadrat skor  $x$

$\Sigma y^2$  : Jumlah kuadrat  $y$

Hasil perhitungan  $r_{xy}$  akan dibandingkan dengan nilai tabel kritis  $r$  *product moment* dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ . Untuk melihat apakah suatu item atau pertanyaan valid atau tidak, dapat dilihat dari ketentuan jika nilai  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka item soal tes tersebut dinyatakan valid, begitupun sebaliknya jika nilai  $r_{xy} < r_{tabel}$  maka item soal tes tersebut dinyatakan tidak valid.

#### b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dalam penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach's* untuk mengukur tingkat reliabilitas instrumen. Yang dimaksud reliabilitas dalam penelitian adalah suatu alat yang memberikan informasi yang dapat digunakan sebagai alat pengumpul data dan dapat mengungkapkan informasi yang sebenarnya di lapangan. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$r_{ii} = \left[ \frac{k}{(k-1)} \right] \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Dengan rumus varians,  $\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$

Keterangan :

$r_{ii}$  = Reliabilitas tes secara keseluruhan

$k$  = Banyaknya item butir soal

$\sum S_i^2$  = Jumlah varians skor tiap-tiap item soal

$S_t^2$  = Varians total

Jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  dengan  $r_{tabel}$  product moment dengan taraf signifikansi 5%. Hal ini menunjukkan instrumen tersebut dikatakan *reliable*. Penting untuk melakukan uji reliabilitas untuk menentukan kualitas instrumen yang telah dikembangkan dan mengetahui apakah instrumen layak untuk digunakan. Berikut tabel kriteria Reliabilitas:

Koefisien Korelasi ( $r$ )	Interpretasi
$0,80 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r < 0,60$	Cukup
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$r < 0,20$	Sangat Rendah

Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas

c. Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal

Untuk mengetahui seberapa sulit atau mudah suatu soal bagi siswa maka dilakukan analisis tingkat kesukaran. Tingkat kesukaran butir soal dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

$P$  = Tingkat Kesukaran Soal

$B$  = Jumlah siswa yang menjawab soal tersebut dengan benar

$JS$  = Jumlah seluruh siswa yang mengikuti tes

Kategori tingkat kesukaran dilihat pada tabel dibawah:

Tingkat Kesukaran	Tafsiran
$0,00 < p \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < p \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < p \leq 1,00$	Mudah

Tabel 3.4 Kategori Tingkat Kesukaran

#### d. Analisis Daya Pembeda

Analisis daya pembeda soal digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana suatu soal bisa melihat perbedaan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Daya pembeda dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

- $D$  : Indeks daya pembeda satu butir soal tertentu
- $J$  : Jumlah pesertas didik atas yang menjawab benar
- $J_A$  : Jumlah peserta didik kelompok atas
- $J_B$  : Jumlah peserta didik kelompok bawah
- $B_A$  : Banyaknya peserta didik kelompok atas yang menjawab benar
- $B_B$  : Banyaknya peserta didik kelompok atas yang menjawab benar

Daya Pembeda	Kriteria
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik Sekali
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik

$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < D \leq 0,20$	Buruk

Tabel 3.5 Kriteria Daya Pembeda

## 2. Lembar observasi

Lembar observasi menggunakan media berbasis etnomatematika digunakan peneliti untuk memperoleh data yang diinginkan. Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi aktivitas peserta didik dan guru dalam pembelajaran.

### a. Observasi kegiatan Peserta didik

Observasi dilakukan guna mengidentifikasi aktivitas belajar siswa dari awal hingga akhir proses pembelajaran di kelas XI MAN 2 Parepare. Kegiatan observasi ini dilakukan secara kolaboratif. Dalam pelaksanaannya, observer mengamati aktivitas dan tingkat keaktifan siswa selama mengikuti pembelajaran matematika. Observasi ini menggunakan instrumen berupa lembar observasi yang telah dilengkapi dengan pedoman pelaksanaan sebagai panduan. Berikut tabel dari kisi-kisi lembar observasi peserta didik:

No.	Nama Siswa	Indikator			Total
		Perhatian	Partisipasi	Pemahaman	
1.	Siswa 1				
2.	Siswa 2				
3.	Siswa 3				
Jumlah					
Persentase					

Tabel 3.6 Kisi-kisi Observasi Peserta Didik

Aspek yang diamati:

- 1) Aspek Perhatian peserta didik
  - a) Memahami tujuan pembelajaran
  - b) Mencatat materi dan mendengarkan penjelasan guru
  - c) Memperhatikan penjelasan guru dan bertanya jika ada materi yang belum jelas
- 2) Aspek Partisipasi
  - a) Peserta didik aktif bertanya mengenai materi yang belum dipahami
  - b) Peserta didik berani menjawab pertanyaan dari guru
  - c) Peserta didik mengajarkan tugas yang diberikan guru
  - d) Memberikan pendapat dalam menyelesaikan permasalahan
- 3) Aspek Pemahaman
  - a) Peserta didik mampu menjawab soal yang diberikan guru dengan tepat
  - b) Peserta didik mampu menyelesaikan tugas tepat waktu dan benar

Keterangan Skor:

Sangat Kurang	= 1
Kurang	= 2
Baik	= 3
Sangat Baik	= 4

b. Observasi kegiatan Guru

Observasi terhadap aktivitas guru dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data mengenai kegiatan guru selama proses pembelajaran berlangsung, mulai dari awal hingga akhir. Selain itu, observasi ini juga bertujuan untuk melihat upaya guru dalam menciptakan suasana kelas yang kondusif melalui

penerapan pembelajaran berbasis etnomatematika. Berikut tabel dari kisi-kisi lembar observasi aktivitas pendidik:

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
<b>I. Kegiatan Awal</b>					
1	Pendidik membuka pertemuan dengan mengucapkan salam, berdoa, dan mengecek kehadiran peserta didik				
2	Pendidik mengonfirmasi kesiapan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran				
3	Pendidik memotivasi peserta didik				
4	Pendidik menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai				
<b>II. Kegiatan Inti</b>					
5	Memberikan pelajaran sesuai dengan langkahlangkah yang direncanakan dalam RPP				
6	Kejelasan dalam menyampaikan materi pembelajaran				
7	Kejelasan dalam memberikan contoh				
8	Menguasai materi Pelajaran				
9	Menyampaikan materi sesuai tujuan/ indikator yang akan ditempuh				
10	Memiliki keterampilan dalam menanggapi dan merespon pertanyaan peserta didik				

11	Ketepatan penggunaan media dengan materi yang disampaikan				
12	Memiliki keterampilan dalam menggunakan media pembelajaran				
13	Memiliki media yang tepat dalam menyajikan materi dengan menggunakan media pembelajaran				
14	Meningkatkan perhatian siswa dalam kegiatan pembelajaran				
15	Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami				
<b>III. Kegiatan Penutup</b>					
16	Memberikan tugas rumah agar siswa memantapkan materi yang telah dipelajari				
17	Memberikan kesimpulan materi				
18	Menyampaikan materi selanjutnya				
19	Guru mengucap syukur dan salam sebagai penutup				
<b>Jumlah</b>					
<i>Persentase = <math>\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal (76)}} \times 100\%</math></i>					

Tabel 3.7 Kisi-kisi Observasi Pendidik

Keterangan Skor:

Sangat Kurang = 1

Kurang	= 2
Baik	= 3
Sangat Baik	= 4

### 3. Angket respon siswa

Angket merupakan lembaran pernyataan untuk mendapatkan tanggapan atau respon siswa setelah penerapan media *baju bodo* berbasis etnomatematika. Kisi-kisi angket respon siswa disajikan pada tabel berikut:

Aspek yang Diukur	Indikator	No. Pernyataan	Jenis Pernyataan
Ketertarikan dan Motivasi Belajar	Ketertarikan terhadap pembelajaran menggunakan <i>baju bodo</i> .	1	Positif
	Peningkatan motivasi belajar matematika dengan media berbasis budaya.	2	Positif
	Keinginan agar media ini lebih sering digunakan dalam pembelajaran matematika	12	Positif
Minat dan Keterlibatan Aktif	Pembelajaran terasa lebih menarik dan menyenangkan menggunakan media berbasis budaya	3	Positif
	Keaktifan dalam bertanya dan berdiskusi selama pembelajaran	7	Positif

	Keberanian menyampaikan pendapat setelah menggunakan media <i>baju bodo</i>	8	Positif
Pemahaman Konsep dan Efektivitas Media Efektivitas Media dalam Pembelajaran	Media <i>baju bodo</i> membantu memahami konsep matematika	4	Positif
	Konsep matematika lebih mudah dipahami dengan media berbasis budaya	5	Positif
	Media membantu menghubungkan matematika dengan budaya lokal	10	Positif
	Media <i>baju bodo</i> kurang efektif dalam meningkatkan pemahaman	11	Negatif
Hambatan dan Preferensi Pembelajaran	Mengalami kesulitan meskipun menggunakan media <i>baju bodo</i>	6	Negatif
	Kurang tertarik untuk berpartisipasi dalam pembelajaran matematika berbasis budaya	9	Negatif
	Lebih menyukai media pembelajaran lain dibandingkan media berbasis budaya	13	Negatif

Tabel 3.8 Kisi-kisi Angket Respon Siswa

#### 4. Wawancara

Instrumen wawancara adalah seperangkat pedoman atau alat bantu berupa daftar pertanyaan yang digunakan peneliti untuk menggali data dan informasi secara mendalam dari responden melalui interaksi langsung. Dalam penelitian kualitatif, wawancara digunakan untuk memahami pengalaman, pandangan, dan persepsi individu secara detail dan kontekstual.<sup>54</sup> Kisi-kisi wawancara disajikan pada tabel berikut:

No.	Aspek yang Diukur	Indikator
1.	Pengetahuan budaya <i>baju bodo</i>	Sejarah dan makna penggunaan <i>baju bodo</i> dalam budaya Bugis
2.	Makna dan filosofi motifif	Makna motif-motif yang digunakan pada <i>baju bodo</i>
3.	Struktur motif dan pola geometri	Adanya bentuk-bentuk geometri dalam motif
4.	Proses pembuatan <i>baju bodo</i>	Tahapan atau Teknik pembuatan, termasuk penggambaran motif
5.	Nilai budaya lokal dalam pembelajaran	Potensi <i>baju bodo</i> sebagai media edukasi dan pelestarian budaya
6.	Persepsi terhadap integritas di sekolah	Pendapat narasumber jika <i>baju bodo</i> digunakan sebagai media pembelajaran matematika

<sup>54</sup> Makbul, “Metode Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian.”

7.	Harapan terhadap pendidikan berbasis budaya	Dukungan terhadap integritas budaya local dalam pembelajaran
----	---	--

Tabel 3.9 Kisi-kisi Wawancara

## G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan tahapan sistematis dalam mengolah informasi yang diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Proses ini mencakup pengorganisasian, pengelompokan, serta pengidentifikasi pola atau tema tertentu dengan tujuan untuk memahami makna yang terkandung dalam data. Dalam tahap ini, data diklasifikasikan ke dalam kategori, tema, atau pola tertentu, diuraikan menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, lalu dipilih bagian-bagian yang dianggap relevan dan layak untuk dianalisis lebih lanjut.

### 1. Data Kuantitatif

#### a. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif merupakan metode statistik yang dipakai untuk melakukan analisis data dengan cara memberikan gambaran atau deskripsi terhadap data yang dikumpulkan yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*. Analisis deskriptif fokus pada cara merangkum sekumpulan data agar mudah dibaca dan memberikan informasi dengan cepat melalui tabel, grafik, maupun diagram.<sup>55</sup> Statistik deskriptif yang dicari meliputi nilai rata-rata (*mean*), modua, median, nilai tertinggi, nilai terendah dan standar deviasi.

#### 1) Analisis Tes

<sup>55</sup> Sugiyono, “Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D, Alfabeta.”

Penelitian ini memberikan informasi hasil tes kemampuan matematika peserta didik. Data hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa didapatkan dan dianalisis dari hasil *pretest* dan *posttest*.

Hasil belajar peserta didik baik ranah kognitif yang diperoleh dalam bentuk skor dikonversi kedalam bentuk nilai dengan persamaan 3.1.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Berikut nilai ketuntasan yang digunakan di MAN 2 Parepare dan kriteria ketuntasan dapat dilihat pada persamaan 3.2.

a) Ketuntasan Perorangan

$$Tp = \frac{JB}{JS} \times 100\%$$

Keterangan:

$Tp$  = Tuntas perorangan

$JB$  = Skor tiap peserta didik

$Js$  = Skor maksimal

Kriteria ketuntasan perorangan hasil belajar matematika peserta didik MAN 2 Parepare dapat dilihat pada tabel 3.10

Tuntas Perorangan	Kategori
$TP \geq 70$	Tuntas
$TP < 70$	Tidak Tuntas

Tabel 3.10 Kriteria Ketuntasan Perorangan Hasil Belajar Matematika

b) Ketuntasan kelas

$$Tk = \frac{\sum Tp}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

$Tk$  = Tuntas Kelas

$\sum Tp$  = Jumlah tuntas perorangan

$N$  = Jumlah peserta didik

Kriteria ketuntasan kelompok hasil belajar matematika peserta didik

MAN 2 Parepare dapat dilihat pada tabel 3.11

Tuntas Kelas	Kategori
$TK \geq 75\%$	Tuntas
$TK < 75\%$	Tidak Tuntas

Tabel 3.11 Kriteria Ketuntasan Kelompok Hasil Belajar Matematika

c) Tuntas indikator

Menentukan persentase ketuntasan indikator dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 3.4

$$Ti = \frac{\sum Tpi}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

$Ti$  = Tuntas indikator

$\sum Tpi$  = Jumlah tuntas per-indikator

$N$  = Jumlah peserta didik

Nilai yang diperoleh berdasarkan nilai ketuntasan materi ajar untuk memperoleh presentase peserta didik. Kategori nilai ketuntasan peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.10.

## 2) Analisis Data Keterlaksanaan Pembelajaran

Adapun hal yang menunjang hasil pembelajaran adalah observasi keterlaksanaan pembelajaran. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran merupakan instrument yang digunakan untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan dan tingkat keberhasilan pembelajaran sesuai dengan modul yang telah dibuat yaitu lembar observasi aktivitas peserta didik dan lembar observasi aktivitas pendidik (peneliti). Instrumen ini diisi oleh observer yang telah ditunjuk oleh peneliti.

Pengelolahan data keterlaksanaan pembelajaran dilakukan dengan mencari nilai rata-rata keterlaksanaan penerapan inovasi pembelajaran matematika menggunakan media pembelajaran *baju bodo* berbasis etnomatematika yaitu menghitung hasil penilaian observer yang diisi pada lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan membaginya dengan jumlah aspek yang diamati.

Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif yaitu persentase keterlaksanaan pembelajaran yang dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Keterlaksanaan Pembelajaran} = \frac{\sum \text{skor hasil observasi}}{\sum \text{skor total}} \times 100\%$$

Adapun pengkategorian keterlaksanaan media pembelajaran dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Rata-rata Skor (G)	Kategori
$3,5 \leq G \leq 4,00$	Terlaksana dengan Sangat Baik

$2,5 \leq G < 3,5$	Terlaksana dengan Baik
$1,5 \leq G < 2,5$	Cukup Terlaksana dengan Baik
$1 \leq G < 1,5$	Kurang terlaksana dengan Baik

Tabel 3.12 Kategori Keterlaksanaan Pembelajaran

Pada penelitian ini, keterlaksanaan pembelajaran dikatakan efektif apabila hasil yang diperoleh pada pengamatan yang dilakukan oleh pengamat berada pada kategori baik atau sangat baik. Apabila hasil yang diperoleh berada pada kategori cukup baik atau kurang atau bahkan pada kategori gagal, maka peneliti harus meningkatkan kemampuannya dengan memperhatikan aspek-aspek yang nilainya kurang.

a) Aktivitas Siswa

Data hasil observasi peserta didik dapat dicari dengan cara berikut:

$$\text{Persentase aktivitas siswa} = \frac{\text{Jumlah siswa yang aktif}}{\text{Jumlah siswa yang hadir}} \times 100\%$$

b) Aktivitas Guru

Data hasil observasi guru dapat dicari dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Persentase aktivitas siswa} = \frac{\text{Skor yang diperoleh guru}}{\text{Skor total}} \times 100\%$$

Untuk analisis hasil observasi guru dan peserta didik yang dilakukan dengan menggunakan analisis persentase skor, dengan taraf keberhasilan sebagai berikut:

No.	Skor	Interpretasi
1.	$81 \leq \text{Skor} \leq 100$	Sangat Baik
2.	$61 \leq \text{Skor} \leq 80$	Baik
3.	$14 \leq \text{Skor} \leq 60$	Cukup

4.	$21 \leq Skor \leq 40$	Kurang
5.	$Skor \leq 20$	Sangat Kurang

Tabel 3.13 Taraf Penilaian Aktivitas Guru dan Peserta Didik

## 3) Analisis Angket Respon Siswa

Analisis angket respon siswa dilakukan dengan mengumpulkan data melalui kuesioner yang dirancang untuk mengevaluasi persepsi, kepuasan, dan pemahaman siswa terhadap inovasi pembelajaran matematika yang menggunakan *baju bodo* suku Bugis sebagai media berbasis budaya. Data yang diperoleh diolah secara statistik dengan menghitung frekuensi, persentase, dan nilai rata-rata untuk mengidentifikasi tren serta pola jawaban.

Persentase perolehan skor untuk setiap aspek pada angket respon peserta didik dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum x}{S_{\max}} \times 100\%$$

Keterangan:

$P$  = Persentase aspek

$\sum x$  = Jumlah Skor yang Diperoleh

$S_{\max}$  = Skor Maksimal

Menghitung rata-rata persentase respon peserta didik terhadap media pembelajaran menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$P$  = Persentase Skor

$f$  = Proporsi siswa yang memilih

$N$  = Jumlah siswa keseluruhan

Selanjutnya skor presentase rata-rata respon yang diperoleh akan disesuaikan kriteria respon yang terdapat dalam tabel sebagai berikut:

Skor (%)	Kriteria
$85\% \leq skor \leq 100\%$	Sangat Positif
$72\% \leq skor < 84\%$	Positif
$50\% \leq skor < 70\%$	Negatif
$skor < 40\%$	Sangat Negatif

Tabel 3.14 Kriteria Penilaian Angket Respon Siswa

b. Analisis Statistik Inferensial

Teknik analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dengan menggunakan uji-t. Namun, sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yang terdiri dari uji normalitas.

1) Uji Normalitas Data

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas terdiri dari Liliefors, kolmogorov-smirnov, chi square, dan sebagainya. Pada penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah uji Kolmogorov-smirnov dan *Shapiro Wilk* dengan taraf signifikansi 5% (0,05). Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah nilai rata-rata hasil post-test peserta didik berdistribusi normal atau tidak, dengan kriteria pengujinya sebagai berikut :

Jika  $P_{value} \geq \alpha = 0,05$  maka distribusnya adalah normal.

Jika  $P_{value} < \alpha = 0,05$  maka distribusnya adalah tidak normal.

2) Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dimaksudkan untuk menjawab hipotesis yang telah diajukan, maka pengujian dilakukan dengan uji rata-rata. Jika syarat untuk pengujian hipotesis sudah terpenuhi, yakni data yang diperoleh berdistribusi normal maka uji hipotesis dapat dilakukan.

Pengujian hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one-sample test*. *One-sample test* digunakan apabila terdapat data yang tidak berdistribusi normal. Uji ini digunakan untuk menilai apakah terdapat perbedaan signifikan antara rata-rata dua sampel yang saling berpasangan atau berhubungan. Dalam konteks ini, hipotesis yang dirumuskan untuk uji *One-sample test* adalah sebagai berikut:

$H_0$ : Tidak terdapat efektivitas antara penggunaan *baju bodo* suku Bugis sebagai media pembelajaran berbasis budaya terhadap peningkatan pemahaman siswa dalam pembelajaran matematika (studi pada materi pokok transformasi geometri).

$H_1$ : Terdapat efektivitas antara penggunaan *baju bodo* suku Bugis sebagai media pembelajaran berbasis budaya terhadap peningkatan pemahaman siswa dalam pembelajaran matematika (studi pada materi pokok transformasi geometri).

Dengan dasar pengambilan keputusan uji Wilcoxon sebagai berikut:

- Tolak  $H_0$  jika nilai  $\text{Sig.}(2\text{-tailend}) < 0,05$
- Terima  $H_0$  jika nilai  $\text{Sig.}(2\text{-tailend}) > 0,05$

Adapun pengambilan keputusan dengan membandingkan nilai t sebagai berikut:

- Tolak  $H_0$  jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$
- Terima  $H_0$  jika nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$

Setelah dilakukan uji t atau uji Wilcoxon maka dilanjutkan ke uji efektivitas *N-gain*, dengan tujuan untuk mendapatkan informasi mengenai pencapaian hasil belajar peserta

didik dan efektivitas penggunaan media kartu domino matematika dalam proses pembelajaran.

c. Uji Efektivitas *Normalized Gain (N-Gain)*

Uji efektivitas gain atau N-gain adalah selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*, N-gain menunjukkan peningkatan penguasaan konsep peserta didik setelah pembelajaran yang dilakukan pendidik. N-gain digunakan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan suatu model atau perlakuan dalam penelitian. Menurut Hake Richard R, tujuan dari uji efektivitas N-Gain adalah untuk memberikan gambaran tentang peningkatan skor antara sebelum dan sesudah penerapan suatu treatment. Hal ini dilakukan untuk memahami sejauh mana treatment atau perlakuan yang diberikan telah memberikan dampak atau perubahan yang signifikan dalam peningkatan hasil belajar peserta didik. Adapun Uji Normalized Gain atau N-Gain dalam perhitungannya berpedoman pada rumus berikut:

$$N\text{-gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor maksimal} - \text{Skor Pretest}}$$

Kategori perolehan nilai N-gain skor ditentukan dari nilai N-gain ataupun dari dalam bentuk persentase (%). Pengelompokan kategori perolehan nilai N-Gain terlihat pada tabel berikut:

Koefisien Normalisasi	Kategori
$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < g \leq 1,00$	Tinggi

Tabel 3.15 Kategori Perolehan *N-Gain*

Sedangkan, pengelompokan kategori perolehan N-Gain pada bentuk persen (%) mengacu pada tabel berikut ini:

Percentase Ketuntasan	Tafsiran
$80\% \leq E \leq 100\%$	Sangat Efektif
$60\% \leq E < 80\%$	Efektif
$40\% \leq E < 60\%$	Cukup Efektif
$20\% \leq E < 40\%$	Kurang Efektif
$E < 20\%$	Tidak Efektif

Tabel 3.16 Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain

## 2. Data Kualitatif

Metode kualitatif dengan pendekatan etnografi menurut James P. Spradley sangat cocok untuk mengeksplorasi *baju bodo* sebagai media pembelajaran berbasis budaya. Melalui analisis domain, taksonomi, dan komponensial, peneliti dapat menggali makna budaya yang terkandung dalam elemen *baju bodo*, lalu menghubungkannya dengan konsep matematika, sehingga menghasilkan inovasi pembelajaran yang kontekstual, bermakna, dan menghargai kearifan lokal.

Spradley merumuskan jenis analisis utama dalam etnografi, yang dapat digunakan untuk mengeksplorasi *baju bodo* sebagai media pembelajaran matematika:

### a. Analisis Domain

Analisis domain adalah langkah awal dalam pendekatan etnografi yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan makna-makna budaya yang dimiliki oleh suatu masyarakat ke dalam kategori umum atau domain budaya.<sup>56</sup> Domain ini

<sup>56</sup> James P. Spradley, "Participant Observation. New York: Holt, Rinehart and Winston., " 1980.

merupakan unit makna yang luas, yang terdiri atas istilah-istilah yang digunakan oleh informan (narasumber) untuk menggambarkan suatu bagian dari kehidupan mereka. Dalam penelitian etnografi, khususnya menurut Spradley, analisis domain digunakan untuk memahami bagaimana masyarakat mengorganisasi pengetahuan dan pengalaman mereka ke dalam kategori-kategori tertentu yang dianggap penting secara kultural.<sup>57</sup>

Analisis domain dilakukan dengan cara mengeksplorasi simbol-simbol, bentuk, motif, warna, bahan, hingga cara penggunaan *baju bodo*, yang semuanya memiliki nilai budaya tersendiri.<sup>58</sup> Peneliti mengumpulkan data melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi, lalu mengidentifikasi istilah atau konsep yang sering muncul dari informan, seperti warna adat, motif pengantin, garis tenunan, atau simetri kain.<sup>59</sup> Setiap istilah ini kemudian dikelompokkan ke dalam domain, misalnya: domain bentuk geometris, domain warna dan simbolik, atau domain fungsi sosial *baju bodo*.

Setelah domain-domain ini diidentifikasi, peneliti menelaah lebih lanjut bagaimana elemen dalam setiap domain tersebut memiliki hubungan internal dan makna tertentu dalam budaya Bugis, serta bagaimana elemen-elemen itu dapat diinterpretasikan ke dalam konsep matematika, seperti simetri, pola, klasifikasi, dan transformasi geometri. Dengan demikian, analisis domain menjadi langkah penting untuk menjembatani antara struktur budaya dengan konsep-konsep matematika,

<sup>57</sup> Spradley, *The Ethnographic Researcher's Guide*.

<sup>58</sup> R. Nasruddin, "Baju Bodo: Identitas, Sejarah, Dan Simbol Perempuan Bugis.," 2017.

<sup>59</sup> L.J. Moleong, "Metodologi Penelitian Kualitatif (Edisi Revisi)," 2019.

yang nantinya bisa dijadikan sebagai dasar inovasi media pembelajaran berbasis budaya lokal.<sup>60</sup>

#### b. Analisis Taksonomi

Analisis taksonomi adalah tahap dalam penelitian etnografi yang bertujuan untuk mengklasifikasikan dan mengorganisasi elemen-elemen dalam satu domain budaya ke dalam struktur hierarki yang lebih rinci.<sup>61</sup> Setelah domain ditemukan, peneliti menyusun istilah mencakup (cover term) dan istilah termasuk (included terms) menjadi kelompok-kelompok yang menunjukkan hubungan makna secara sistematis.<sup>62</sup> Dalam konteks penelitian *baju bodo* suku Bugis, misalnya pada domain motif kain, analisis taksonomi akan mengelompokkan motif menjadi subkategori seperti motif geometris (segitiga, persegi panjang, garis sejajar) dan motif simbolik (simbol kehormatan, kesuburan, dll).<sup>63</sup> Tahap ini membantu peneliti mengidentifikasi keterkaitan elemen budaya dengan konsep matematika, serta menjadi dasar untuk analisis yang lebih mendalam pada tahap berikutnya.

#### c. Analisis Komponensial

Analisis komponensial adalah tahap dalam etnografi yang digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan makna atau ciri khas antar unsur dalam satu domain budaya, dengan membandingkan atribut atau karakteristiknya.<sup>64</sup> Dalam penelitian *baju bodo*, analisis ini membantu peneliti menemukan perbedaan makna dari setiap motif, warna, atau bentuk kain berdasarkan konteks sosial, usia pemakai, atau acara

---

<sup>60</sup> D Supriadi, “Integrasi Budaya Lokal Dalam Pembelajaran Matematika: Studi Pada Motif Tenun Dan Batik Nusantara,” *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta.*, 2020.

<sup>61</sup> Spradley, *The Ethnographic Researcher's Guide*.

<sup>62</sup> Spradley, “Participant Observation. New York: Holt, Rinehart and Winston.”

<sup>63</sup> Nasruddin, “*Baju Bodo: Identitas, Sejarah, Dan Simbol Perempuan Bugis.*”

<sup>64</sup> Spradley, *The Ethnographic Researcher's Guide*.

adat, yang kemudian dapat dikaitkan dengan konsep matematis seperti klasifikasi, perbedaan sifat, atau logika.<sup>65</sup>



---

<sup>65</sup> Zulkarnain, “Eksistensi *Baju Bodo* Sebagai Identitas Budaya Masyarakat Bugis.”

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Eksplorasi Konsep Matematika Pada *Baju Bodo*

##### 1. Deskripsi Data

Penelitian ini merupakan penelitian *mixed method sequential exploratory*, yaitu suatu pendekatan penelitian yang menggabungkan metode kualitatif dan kuantitatif secara berurutan, di mana pengumpulan dan analisis data kualitatif dilakukan terlebih dahulu, kemudian diikuti dengan pengumpulan dan analisis data kuantitatif. Pendekatan ini dipilih karena tujuan penelitian tidak hanya sekadar menguji efektivitas pembelajaran, tetapi juga ingin mengeksplorasi secara mendalam bagaimana unsur-unsur budaya lokal, khususnya *baju bodo* sebagai warisan budaya Suku Bugis, dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika.

Bagian pertama dari penelitian ini adalah tahap kualitatif dengan pendekatan etnografi. Tahap ini bertujuan untuk menggali konsep-konsep matematika yang terdapat dalam *baju bodo*, baik dari segi bentuk, motif, pola, maupun proses pembuatannya. Proses eksplorasi dilakukan dengan cara melakukan wawancara mendalam dengan pengrajin *baju bodo*. Selain itu, dokumentasi berupa foto dan pengamatan langsung terhadap *baju bodo* juga dilakukan untuk mendukung validitas data. Hasil eksplorasi pada tahap kualitatif ini menjadi dasar pengembangan media pembelajaran inovatif yang relevan dengan konteks budaya siswa.

Setelah tahapan eksplorasi kualitatif selesai, penelitian dilanjutkan dengan tahapan kuantitatif dengan menggunakan desain eksperimen *one group pretest-posttest*. Pada tahap ini, media pembelajaran berbasis budaya hasil pengembangan diimplementasikan dalam proses pembelajaran matematika di kelas. Tujuannya adalah

untuk mengetahui bagaimana penerapan pembelajaran berbasis budaya tersebut serta mengukur efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan subjek penelitian yaitu siswa kelas XI.A1 di MAN 2 Parepare yang berjumlah 34 siswa. Pada tahap kuantitatif, instrumen yang digunakan meliputi tes hasil belajar (*pretest* dan *posttest*) yang bertujuan untuk mengukur penguasaan siswa terhadap materi transformasi geometri sebelum dan sesudah pembelajaran. Selain itu, digunakan pula angket motivasi belajar untuk mengetahui sejauh mana tingkat motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran berbasis budaya, serta lembar observasi aktivitas siswa yang berfungsi untuk mencermati tingkat keterlibatan siswa secara langsung selama proses pembelajaran berlangsung.

Adapun pada tahap kualitatif, instrumen yang digunakan mencakup pedoman wawancara semi-terstruktur yang ditujukan kepada pengrajin *baju bodo* guna menggali informasi lebih mendalam mengenai pembuatan, makna, dan unsur budaya dalam baju adat tersebut. Dokumentasi juga digunakan sebagai instrumen penting untuk mencatat dan mengarsipkan data visual yang berkaitan dengan bentuk, motif, serta desain *baju bodo* sebagai objek budaya yang dieksplorasi dalam pembelajaran.

Dengan desain penelitian seperti ini, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengungkap konsep-konsep matematika yang terkandung dalam *baju bodo* Suku Bugis, mendeskripsikan penerapan pembelajaran matematika berbasis budaya dengan memanfaatkan media *baju bodo*, serta menguji efektivitas pendekatan pembelajaran berbasis budaya dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Pendekatan campuran ini diharapkan mampu memberikan gambaran yang

komprehensif mengenai potensi integrasi antara budaya lokal dan pembelajaran matematika di kelas.

Seluruh proses penelitian dilaksanakan mulai dari 26 Mei – 11 Juni 2025. Data yang diperoleh dianalisis secara tematik untuk data kualitatif, dan dengan analisis statistik deskriptif serta inferensial untuk data kuantitatif. Dengan pendekatan ini, penelitian diharapkan mampu memberikan kontribusi praktis bagi dunia pendidikan, khususnya dalam pengembangan model pembelajaran yang berbasis budaya lokal sebagai upaya pelestarian budaya sekaligus meningkatkan mutu pembelajaran matematika yang bermakna.

#### a. Analisis Hasil Wawancara Subjek

Berdasarkan kriteria pemilihan informan peneliti melakukan wawancara dengan informan yaitu Ernawati dan Dahlia. Dalam analisis subjek wawancara diberi inisial untuk mempermudah proses analisis. Pengkodean diberikan berdasarkan inisial sebagai berikut:

No	Nama Subjek	Kode Subjek
1	Ernawati	E
2	Dahlia	D

Tabel 4.1 Kode Subjek Informan

Berikut adalah hasil wawancara subjek dengan para informan:

- 1) Hasil wawancara dengan informan Ernawati

P : “*Sejak kapan Ibu mulai menjahit baju bodo?*”

E : “*Sudah lumayan lama, kalo tidak salah sekitar 16 tahun mi. Belajar sama mama ku dulu, karna dia ji juga yang sabar ajari ka dulu. Sudah*

*jadi kebiasaan mi juga di keluarga, karna dari nenek juga dulu menjahit baju bodo.”*

- P : “*Apa saja bagian utama dari baju bodo?*”
- E : “*Di baju Bodo itu bagian utamanya ada dibagian badan sama lengannya. Tidak ada kerahnya. Longgar modelnya, supaya keliatan sopan kalo dipake’ apalagi yang pake’ kan perempuan.*”
- P : “*Apakah ada makna khusus dalam warna, pola atau bentuk baju bodo?*”
- E : “*Iye, ada maknanya. Contohnya, warna jingga biasa dipake’ sama anak dara, ungu biasanya dipake’ sama janda, ada juga hijau yang biasanya dipake’ untuk kalangan bangsawan. Jadi warnanya baju bodo itu menunjukkan siapa yang pake’.* Bentuk atau modelnya juga menandakan kesopanan.”
- P : “*Apakah desain baju bodo berbeda berdasarkan usia, status sosial atau acara?*”
- E : “*Iye, beda-beda. Kalo anak-anak itu biasanya pendek sama lebih sederhana modelnya. Kalo dipake’ untuk pesta itumi yang biasa banyak tambahan hiasannya, benang emasnya atau payetnya.*”
- P : “*Apakah Ibu menggunakan ukuran atau perhitungan ertentu saat menjahit*”
- E : “*Iye. Biasanya kita’ ukur dulu panjang lengan, panjang badan sama bahunya. harus sesuai karna kalo tidak, bisa salah ukurannya, bisa sempit atau longgar pas dipake’.*”

- P : “Bagaimana menentukan ukuran untuk setiap orang? Apakah ada rumus atau sistem?”
- E : “Ada juga patokannya. Contohnya kalo tinggi badannya 150 cm, biasanya panjang bajunya itu sekitar 90 sampe 100 cm. Tapi kalo gemuk atau tinggi, pasti tambah juga ukurannya.”
- P : “Alat ukur apa yang digunakan?”
- E : “Sekarang pake’ meteran gulung. Tapi dulu-dulu biasanya cuma pake’ tali atau lidi yang ditandai.”
- P : “Bagaimana pendapat Ibu jika baju bodo digunakan dalam pembelajaran matematika?”
- E : “Bagus juga itu. Supaya ini anak-anak bisa belajar matematika sekaligus na kenali budayanya. Kan itu baju bodo banyak juga bentuk-bentuknya yang bisa dipejalari.”<sup>66</sup>
- 2) Hasil wawancara dengan informan Dahlia
- P : “Sejak kapan Ibu mulai menjahit baju bodo?”
- D : “Kalo saya mulai sekitar tahun 2018. Awalnya saya bantu-bantu ji mama ku karna dia yang kerja to. Saya biasa bantu lipat kain, bantu ukur terus lama kelamaan saya tertarik mi juga belajar. Pertama belajar pola dulu, kalo sudah tau cara buat pola sama ukuran, baru mi belajar menjahit.”
- P : “Apa saja bagian utama dari baju bodo?”

<sup>66</sup> Ernawati (57 Th), Penjahit Baju Bodo, Lemoe, Kecamatan Bacukiki Kota Parepare Wawancara Oleh Penulis, 26 Mei 2025

- D : “Bentuk baju bodo itu biasnaya persegi panjang, lengannya juga panjang lebar. Dipinggirnya dikasi renda atau benang emas, lebih-lebihnya kalo untuk acara pesta.”
- P : “Apakah ada makna khusus dalam warna, pola atau bentuk baju bodo?”
- D : “Kalo makna khusus ada seperti ungu untuk janda, warna orange untuk anak dara atau warna hijau biasnaya dipake’ sama kalangan diatas. Tapi sekarang anak muda sudah macam-macam mi warna dipake’. Tapi kalo untuk acara adat, biasanya tetap ikut aturan warna.”
- P : “Apakah desain baju bodo berbeda berdasarkan usia, status sosial atau acara?”
- D : “Biasanya beda-beda memang. Kalo untuk bangsawan, lengkap pake’ lipa’ sa’be, pake selendang sama periasan. Lebih mewah kalo diliat orang..”
- P : “Apakah Ibu menggunakan ukuran atau perhitungan tertentu saat menjahit”
- D : “Saya biasanya ukur pake’ meteran. Kadang panjang baju dikurangi 25 cm dari tinggi badannya. Tapi tergantung juga model sama bentuk badannya.”
- P : “Bagaimana menentukan ukuran untuk setiap orang? Apakah ada rumus atau sistem?”
- D : “Iye. Biasanya saya simpan ukurannya itu pelanggan ku. Jadi kalo datang ulang, langsung saya tau ukurannya.”
- P : “Alat ukur apa yang digunakan?”

- D : “*Kalau sekarang lebih gampang, bisa pake meteran tapi penting juga tau cara tradisional, jaga-jaga alatnya rusak.*”
- P : “*Bagaimana pendapat Ibu jika baju bodo digunakan dalam pembelajaran matematika?*”
- D : “*Menurut saya itu bagus. Jadi anak-anak bisa lebih paham karna naliat langsung contohnya. Bukan cuma dipapan tulis. Apalagi bisa sekalian jaga budaya Bugis.*”<sup>67</sup>

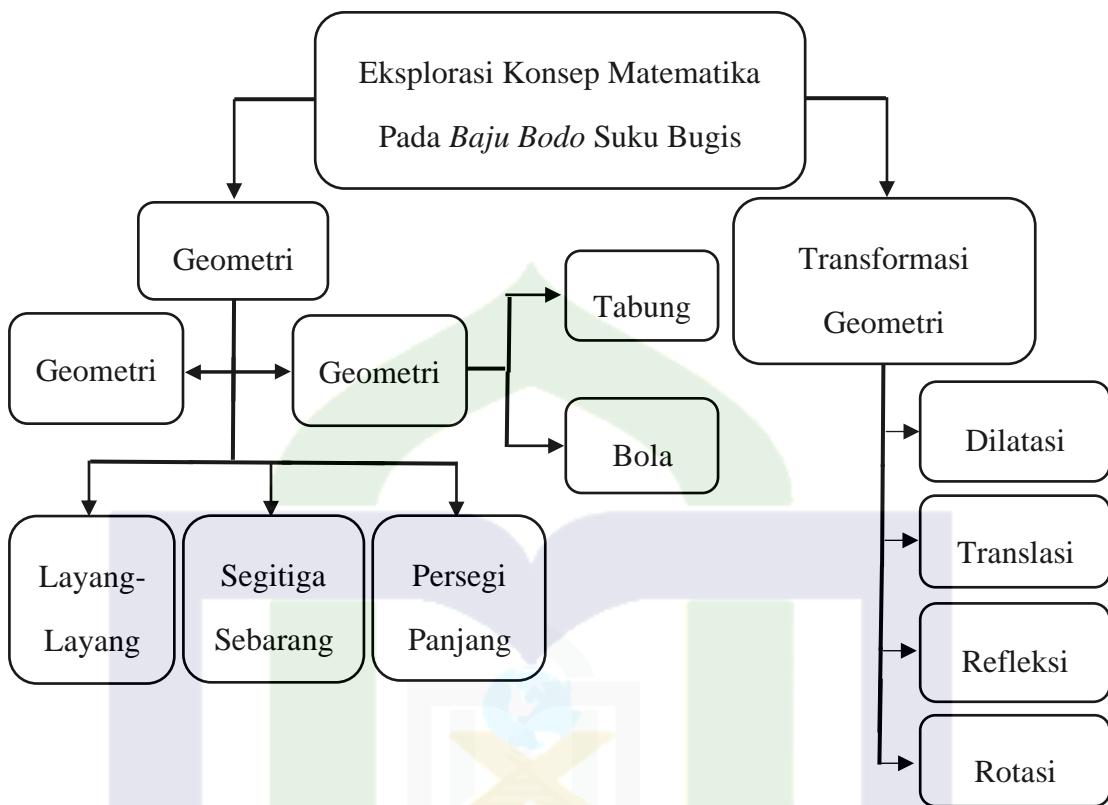
Berdasarkan hasil wawancara dari kedua informan tersebut dapat disimpulkan bahwa bagian utama *baju bodo* terdiri dari badan dan lengan berbentuk persegi panjang tanpa kerah, dengan desain longgar yang mencerminkan kesopanan. Warna *baju bodo* memiliki makna simbolis berdasarkan status, seperti jingga untuk gadis dan hijau untuk bangsawan. Desain baju juga disesuaikan dengan usia dan acara, dengan tambahan hiasan untuk keperluan adat. Dalam proses pembuatan, pengukuran dilakukan secara akurat meski tanpa rumus formal, menggunakan alat seperti meteran atau metode tradisional. Kedua informan menyambut baik penggunaan *baju bodo* sebagai media pembelajaran matematika karena mengandung unsur ukuran, pola, dan bentuk geometri yang dapat mendukung pemahaman siswa sekaligus melestarikan budaya Bugis.

## 2. Hasil Temuan pada *Baju Bodo*

Berdasarkan hasil analisis dan wawancara, dan dokumentasi, peneliti menemukan terdapat beberapa konsep-konsep matematika yang terdapat pada baju adat yaitu *baju bodo*. Hasil temuan dapat dilihat sebagai berikut:

---

<sup>67</sup> Dahlia (42 Th) Penjahit *Baju Bodo*, Lakessi Kecamatan Soreang Kota Parepare Wawancara Oleh Penulis, 27 Mei 2025

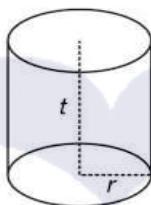


Gambar 4.1 Eksplorasi Konsep Matematika Pada *Baju Bodo*

Bagan di atas menunjukkan berbagai bentuk konsep matematika yang dapat ditemukan dalam struktur dan motif *baju bodo*. Bentuk-bentuk seperti tabung, bola, persegi panjang, hingga transformasi geometri seperti dilatasi dan refleksi, mencerminkan keterkaitan antara budaya lokal dan konsep geometri formal. Berikut penjelasan masing-masing elemen dalam bagan tersebut.

### a. Temuan konsep matematika yang terdapat pada *Baju Bodo*

#### 1) Tabung



Gambar 4.2 Ilustrasi Tabung Pada *Baju Bodo*

Lengan *baju bodo* secara visual memiliki bentuk yang menyerupai bangun ruang tabung atau silinder, yakni bangun yang memiliki dua bidang datar berbentuk lingkaran yang sejajar sebagai alas dan tutup, serta bidang lengkung yang menghubungkan keduanya yang disebut selimut tabung. Dalam konteks geometri, bentuk lengan ini bisa dijelaskan dengan menggunakan konsep tabung yang memiliki jari-jari ( $r$ ) dan tinggi ( $t$ ). Misalnya, jika kita mengukur lingkar ujung lengan baju (misalnya 30 cm), maka jari-jarinya adalah  $r = \frac{20}{2\pi} \approx 4,77 \text{ cm}$ . Jika panjang lengan baju dari bahu ke pergelangan tangan adalah 50 cm, maka tinggi tabung tersebut adalah 50 cm. Dengan informasi ini, kita bisa menghitung luas permukaan dan volume dari bentuk lengan tersebut secara matematis.

Rumus-rumus dasar tabung yang bisa digunakan adalah:

a) Luas permukaan tabung:

$$L = 2\pi r(r + t)$$

b) Volume tabung:

$$V = \pi r^2 t$$

Contoh Soal:

Sebuah lengan *baju bodo* berbentuk menyerupai tabung dengan panjang (tinggi) 60 cm dan keliling lingkar ujung lengan (alas tabung) adalah 40 cm. Hitunglah:

- a) jari-jari lingkaran lengan baju,
- b) luas permukaan lengan baju,
- c) volume ruang di dalam lengan baju (anggap lengan baju tertutup atas dan bawah).

Penyelesaian:

a) Keliling

$$K = 2\pi r \Rightarrow r = 40/2\pi \approx 6,37 \text{ cm}$$

b) Luas permukaan:

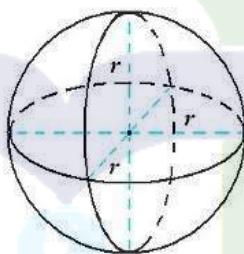
$$\begin{aligned} L &= 2\pi r(r + t) = 2\pi(6,37)(6,37 + 60) \approx 2\pi(6,37)(66,37) \approx 2\pi(422,57) \\ &\approx 2654,87 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

c) Volume tabung:

$$V = \pi r^2 t = \pi(6,37)^2(60) = \pi(40,59)(60) \approx \pi(2435,4) \approx 7650,6 \text{ cm}^3$$

Dengan menggunakan pendekatan budaya seperti ini, siswa dapat lebih mudah memahami konsep geometri ruang melalui benda konkret di sekitar mereka, dalam hal ini elemen dari pakaian tradisional seperti *baju bodo*.

## 2) Bola



Gambar 4.3 Ilustrasi Bola Pada *Baju Bodo*

Manik-manik pada *baju bodo* sering kali berbentuk bulat sempurna dan tersusun rapi sebagai hiasan pada bagian dada, kerah, atau lengan. Secara geometri, bentuk manik-manik ini menyerupai bola, yaitu bangun ruang tiga dimensi yang semua titik pada permukaannya berjarak sama dari pusatnya. Dalam matematika, bola memiliki sifat simetris sempurna dan hanya memiliki satu sisi lengkung. Penggambaran manik-manik sebagai bola memungkinkan siswa memahami konsep geometri ruang secara konkret karena mereka dapat melihat dan menyentuh representasi nyata dari bangun bola dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam konteks budaya lokal.

Rumus-rumus penting yang berkaitan dengan bola:

a) Luas permukaan bola:

$$L = 4\pi r^2$$

b) Volume bola:

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

Contoh Soal:

Sebuah manik-manik pada *baju bodo* berbentuk bola dengan diameter 2 cm. Hitunglah:

- jari-jari manik-manik tersebut,
- luas permukaan manik-manik,
- dan volume manik-manik.

Penyelesaian:

- Karena diameter = 2 cm, maka jari-jari

$$r = \frac{2}{2} = 1 \text{ cm}$$

- Luas permukaan:

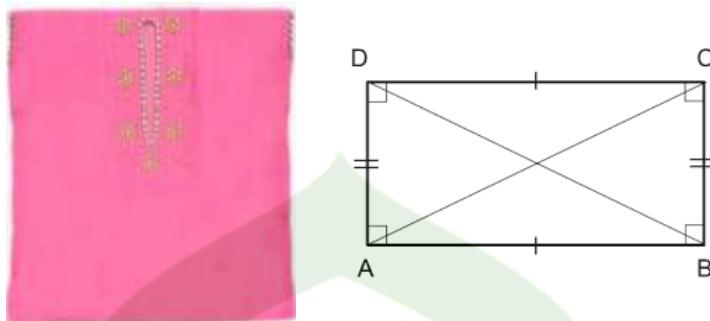
$$L = 4\pi r^2 = 4\pi(1)^2 = 4\pi \approx 12,57 \text{ cm}^2$$

- Volume:

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi(1)^3 = \frac{4}{3}\pi \approx 4,19 \text{ cm}^3$$

Melalui pendekatan budaya seperti manik-manik *baju bodo*, siswa tidak hanya memahami konsep volume dan luas permukaan bola secara abstrak, tetapi juga mengaitkannya dengan realitas budaya lokal, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan kontekstual.

### 3) Persegi Panjang



Gambar 4.4 Ilustrasi Persegi Panjang Pada *Baju Bodo*

*Baju bodo*, sebagai pakaian adat khas perempuan Bugis, secara geometri memiliki bentuk dasar yang menyerupai persegi panjang. Dilihat dari bentuk keseluruhan baju, baik bagian depan maupun belakang, pola dasar potongan kainnya berbentuk empat sisi dengan sudut siku-siku dan sisi yang berhadapan sama panjang. Baju ini dirancang tanpa banyak lekukan, dengan potongan yang sederhana dan longgar, mencerminkan bentuk persegi panjang yang utuh dan simetris. Ciri khas ini tidak hanya memberikan ruang gerak yang nyaman bagi pemakainya, tetapi juga menjadikan *baju bodo* sebagai contoh konkret dari penerapan bentuk geometri dalam kehidupan sehari-hari, khususnya dalam konteks budaya lokal.

Dalam pembelajaran matematika, bentuk persegi panjang pada *baju bodo* dapat dijadikan media untuk mengenalkan konsep luas dan keliling bangun datar. Rumus dasar yang digunakan adalah:

a) Luas persegi panjang:

$$L = p \times l$$

b) Keliling persegi panjang:

$$K = 2(p + l)$$

dengan  $p$  sebagai panjang dan  $l$  sebagai lebar.

Contoh Soal:

Selebar kain berbentuk persegi panjang digunakan untuk membuat bagian depan *baju bodo*. Jika panjang kain tersebut adalah 90 cm dan lebarnya 70 cm, hitunglah:

- Luas kain yang digunakan
- Keliling kain tersebut

Penyelesaian:

- Luas:

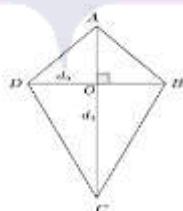
$$L = p \times l = 90 \times 70 = 6300 \text{ cm}^2$$

- Keliling:

$$K = 2(p + l) = 2(90 + 70) = 2(160) = 320 \text{ cm}$$

Dengan mengaitkan konsep persegi panjang pada bentuk dasar *baju bodo*, siswa dapat memahami materi geometri secara kontekstual. Ini bukan hanya memperkenalkan bentuk-bentuk dasar matematika, tetapi juga menanamkan nilai-nilai budaya lokal melalui pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan.

- Layang-Layang



Gambar 4.5 Ilustrasi Layang-Layang Pada *Baju Bodo*

Motif hiasan pada *baju bodo* sering kali memuat bentuk-bentuk geometris yang simetris dan berulang, salah satunya adalah bentuk layang-layang. Motif ini biasa ditemukan pada bordiran, tenunan, atau susunan manik-manik yang menghiasi bagian dada, pinggiran lengan, atau bagian bawah baju. Dalam geometri, layang-layang adalah bangun datar dua dimensi yang memiliki dua pasang sisi yang sama panjang dan saling berdekatan, serta satu sumbu simetri. Ciri khas lain dari layang-layang adalah bahwa diagonal-diagonalnya saling berpotongan tegak lurus dan salah satu diagonal membagi bangun tersebut menjadi dua bagian yang kongruen. Motif layang-layang pada *baju bodo* sering digunakan untuk melambangkan keseimbangan, keteraturan, dan keindahan dalam kesederhanaan, sehingga dapat dijadikan sebagai media kontekstual untuk mengajarkan konsep geometri bangun datar.

Rumus dasar untuk menghitung luas layang-layang adalah:

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

di mana  $d_1$  dan  $d_2$  adalah panjang diagonal yang saling tegak lurus.

Contoh Soal:

Sebuah motif layang-layang pada bagian dada *baju bodo* memiliki diagonal Panjang  $d_1 = 12$  cm dan diagonal pendek  $d_2 = 8$  cm. Hitunglah luas motif tersebut.

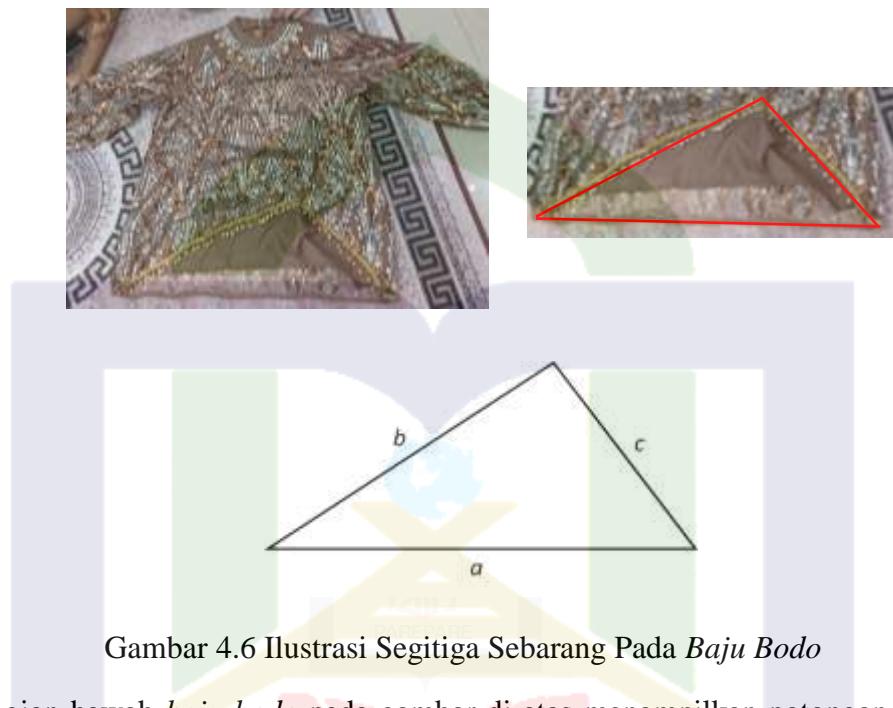
Penyelesaian:

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 = \frac{1}{2} \times 12 \times 8 = \frac{1}{2} \times 96 = 48 \text{ cm}^2$$

Dengan mengangkat motif layang-layang dalam *baju bodo* sebagai contoh nyata dalam pembelajaran, siswa tidak hanya belajar mengenal sifat dan rumus bangun datar secara abstrak, tetapi juga diajak memahami nilai budaya melalui simbol-simbol visual

yang bermakna. Pendekatan ini menjadikan matematika lebih dekat dengan kehidupan mereka dan memperkuat identitas budaya lokal di dalam kelas.

### 5) Segitiga



Gambar 4.6 Ilustrasi Segitiga Sebarang Pada *Baju Bodo*

Bagian bawah *baju bodo* pada gambar di atas menampilkan potongan asimetris yang membentuk bidang segitiga tak beraturan atau yang dalam geometri dikenal sebagai segitiga sembarang. Segitiga sembarang adalah bangun datar tiga sisi yang semua panjang sisinya berbeda, dan tidak memiliki sudut yang sama besar. Pada *baju bodo* ini, potongan segitiga tampak jelas melalui hiasan emas di bagian bawah yang membentuk garis miring, menciptakan segitiga yang sisi-sisinya tidak simetris terhadap sumbu vertikal baju. Unsur geometris ini tidak hanya memperkaya estetika desain, tetapi juga dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika kontekstual untuk memahami sifat dan pengukuran segitiga sembarang, terutama dalam hal luas dan keliling.

Untuk menghitung luas segitiga sembarang, kita dapat menggunakan rumus Heron, yaitu:

$$L = \sqrt{s(s - a)(s - b)(s - c)}$$

dengan:

- $a, b, c$  adalah panjang sisi-sisi segitiga
- $s = \frac{a+b+c}{2}$  adalah setengah keliling segitiga

Contoh Soal:

Misalkan panjang sisi-sisi segitiga dekoratif pada bagian bawah *baju bodo* adalah 20 cm, 25 cm, dan 18 cm. Hitunglah:

- Keliling segitiga
- Luas segitiga menggunakan rumus Heron

Penyelesaian:

- Keliling:

$$K = a + b + c = 20 + 25 + 18 = 63 \text{ cm}$$

Setengah keliling:

$$s = \frac{63}{2} = 31,5 \text{ cm}$$

- Luas:

$$L = \sqrt{31,5(31,5 - 20)(31,5 - 25)(31,5 - 18)}$$

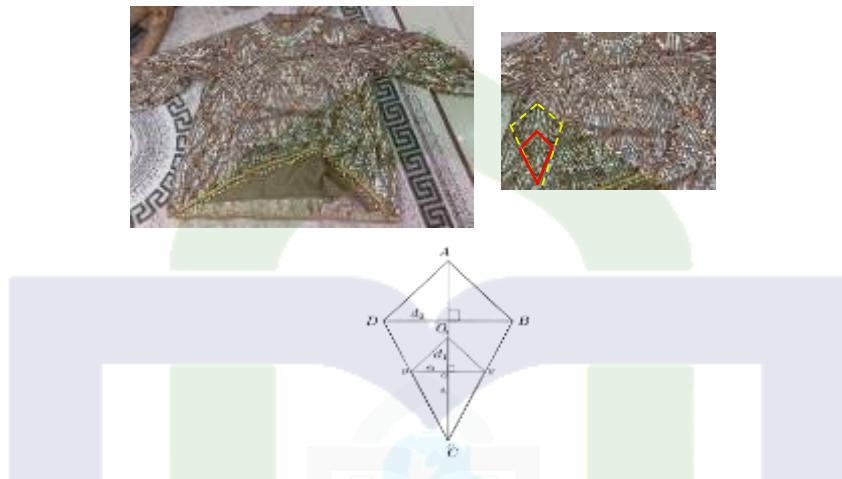
$$= \sqrt{31,5 \times 11,5 \times 6,5 \times 13,5}$$

$$= \sqrt{31,5 \times 11,5 \times 6,5 \times 13,5} \approx \sqrt{31818,56} \approx 178,32 \text{ cm}^2$$

Penggunaan bentuk segitiga sembarang pada baju tradisional seperti *baju bodo* tidak hanya memperkuat kesan artistik dan modern, tetapi juga dapat dijadikan sebagai

sarana pembelajaran matematika berbasis budaya yang menyenangkan dan bermakna, menghubungkan konsep abstrak dengan objek nyata di sekitar siswa.

#### 6) Dilatasi



Gambar 4.7 Dilatasi Pada Motif *Baju Bodo*

Motif geometris pada *baju bodo* tidak hanya menampilkan keindahan estetika, tetapi juga menyimpan prinsip-prinsip matematika, salah satunya adalah transformasi geometri berupa dilatasi pada bentuk layang-layang. Dalam beberapa desain *baju bodo*, terutama yang kaya akan detail simetris, sering dijumpai motif berbentuk layang-layang yang muncul dalam ukuran berbeda namun tetap mempertahankan bentuk dan proporsinya. Motif-motif ini seolah mengalami dilatasi, yaitu transformasi yang memperbesar atau memperkecil suatu bangun dengan faktor skala tertentu, namun tanpa mengubah bentuk dasarnya. Jika sebuah motif layang-layang kecil ditempatkan berulang dan ukurannya bertambah secara konsisten, maka secara matematis hal itu merupakan contoh nyata dari proses dilatasi. Dilatasi ini biasanya terjadi terhadap titik pusat tertentu, misalnya titik tengah dada atau garis simetri tegak baju.

Rumus Dilatasi:

Jika sebuah titik  $P(x, y)$  didilatasi terhadap pusat  $O(0,0)$  dengan faktor skala  $k$ , maka bayangan titik tersebut adalah:

$$P'(x', y') = (k \cdot x, k \cdot y)$$

Contoh Soal:

Sebuah motif layang-layang pada *baju bodo* memiliki titik sudut utama di koordinat  $A(4,2)$ . Jika motif tersebut diperbesar dengan faktor skala  $k = 1,5$  terhadap pusat dilatasi di titik asal  $(0,0)$ , maka tentukan koordinat bayangan titik  $A'$ .

Penyelesaian:

Gunakan rumus dilatasi:

$$A'(x', y') = (k \cdot x, k \cdot y) = (1.5 \cdot 4, 1.5 \cdot 2) = (6, 3)$$

Jadi, bayangan titik sudut  $A'$  setelah dilatasi adalah  $(6, 3)$ .

Dengan memahami transformasi dilatasi pada motif layang-layang *baju bodo*, siswa dapat melihat keterkaitan antara matematika dan budaya secara lebih nyata. Pembelajaran ini tidak hanya memperkuat konsep geometri transformasi, tetapi juga memperkenalkan nilai-nilai budaya lokal sebagai bagian dari konteks pembelajaran yang bermakna dan relevan.

#### 7) Refleksi



Gambar 4.8 Refleksi Pada Motif *Baju Bodo*

Motif pada gambar di atas, yang merupakan bagian dari *baju bodo*, menampilkan susunan ornamen simetris di sisi kiri dan kanan dari sebuah garis tegak lurus di tengah. Garis tengah tersebut dapat dianggap sebagai sumbu simetri vertikal, yang menunjukkan adanya transformasi geometri refleksi atau pencerminan. Dalam refleksi, setiap elemen di satu sisi sumbu memiliki bayangan yang identik pada sisi lainnya, namun dengan arah yang berlawanan. Motif-motif seperti daun atau panah yang berjejer di kanan dan kiri garis tengah merupakan contoh konkret refleksi terhadap garis vertikal. Refleksi ini tidak hanya memberikan kesan visual yang seimbang dan harmonis, tetapi juga dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran transformasi geometri, khususnya refleksi terhadap sumbu  $x$ ,  $y$ , atau garis tertentu.

Rumus Refleksi (terhadap sumbu  $y$ ):

Jika titik  $P(x, y)$  direfleksikan terhadap sumbu  $y$ , maka bayangannya adalah:

$$P'(x', y') = (-x, y)$$

Contoh Soal:

Sebuah titik pada motif di sebelah kanan garis tengah berada di koordinat  $A(4,3)$ . Jika motif ini direfleksikan terhadap sumbu  $y$  (anggap garis tengah sebagai sumbu  $y$ ), tentukan koordinat bayangan titik tersebut.

Penyelesaian:

Gunakan rumus refleksi terhadap sumbu  $y$ :

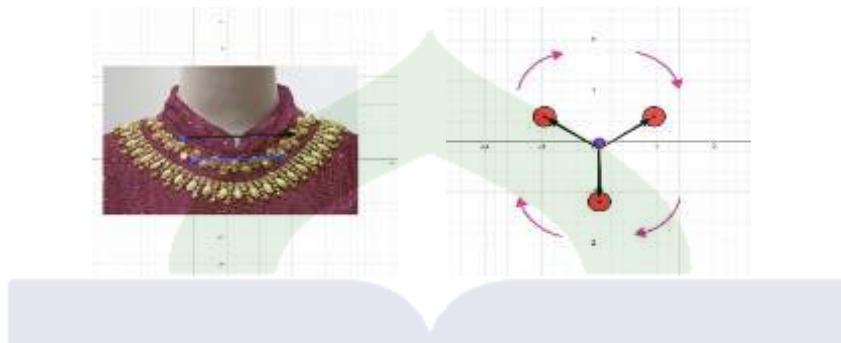
$$A'(x', y') = (-x, y) = (-4, 3)$$

Jadi, bayangan titik  $A$  setelah refleksi adalah  $(-4, 3)$ .

Melalui motif simetris seperti ini pada *baju bodo*, konsep refleksi dalam geometri menjadi lebih nyata dan mudah dipahami siswa. Pendekatan berbasis budaya ini tidak

hanya memperkuat pemahaman konsep matematika, tetapi juga menanamkan rasa cinta terhadap warisan lokal yang sarat nilai estetika dan filosofis.

#### 8) Rotasi



Gambar 4.9 Rotasi pada *Baju Bodo*

Gambar di atas menunjukkan ilustrasi transformasi geometri berupa rotasi pada motif *baju bodo*. Rotasi adalah perputaran suatu objek terhadap titik pusat tertentu dengan besar sudut tertentu. Pada gambar ini, titik pusat rotasi berada di tengah leher (di sekitar titik tengah pada koordinat), dan dua motif manik-manik di sisi kiri dan kanan melambangkan objek yang diputar. Jika kita lakukan rotasi sebesar  $180^\circ$  terhadap pusat tersebut, maka posisi manik-manik di sisi kiri akan berpindah ke kanan bawah, dan sebaliknya. Rotasi menjaga jarak antara objek dan titik pusat tetap konstan, tetapi mengubah arah relatif terhadap sumbu. Dalam konteks ini, ornamen manik-manik pada *baju bodo* memperlihatkan kesimetri dan keteraturan, yang dapat dijelaskan secara matematis melalui konsep rotasi. Hal ini menunjukkan bahwa nilai-nilai estetika budaya Bugis dapat dieksplorasi melalui pendekatan etnomatematika.

Rumus rotasi dalam transformasi geometri bergantung pada besar sudut dan arah putarannya (searah atau berlawanan arah jarum jam). Berikut adalah rumus umum rotasi terhadap titik pusat  $(0,0)$  pada bidang kartesius:

Rumus Rotasi (dengan pusat di  $(0,0)$ ):

1. Rotasi  $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam

$$(x, y) \rightarrow (-y, x)$$

2. Rotasi  $180^\circ$

$$(x, y) \rightarrow (-x, -y)$$

3. Rotasi  $270^\circ$  berlawanan arah jarum jam (atau  $90^\circ$  searah jarum jam)

$$(x, y) \rightarrow (y, -x)$$

Jika rotasi dilakukan terhadap titik pusat selain  $(0,0)$ , misalnya titik  $(a, b)$ , maka langkahnya:

Rumus Umum Rotasi terhadap Titik Pusat  $(a, b)$ :

1. Translasi titik pusat ke  $(0,0) \rightarrow (x - a, y - b)$
2. Terapkan rumus rotasi seperti di atas
3. Kembalikan hasil ke posisi semula  $\rightarrow$  Tambahkan kembali  $(a, b)$

Contoh Soal:

Titik  $A(3, 2)$  diputar sebesar  $180^\circ$  terhadap titik pusat  $(0,0)$ .

Maka:

$$A(3,2) \rightarrow A'(-3, -2)$$

- 9) Translasi



Gambar 4.10 Translasi pada *Baju Bodo*

Translasi pada motif *baju bodo* merupakan salah satu bentuk transformasi geometri yang terlihat jelas pada susunan ornamen di bagian leher baju. Berdasarkan gambar, tampak bahwa hiasan-hiasan seperti permata atau manik-manik disusun secara berulang dan berpindah posisi secara teratur ke arah horizontal. Perpindahan ini merupakan bentuk translasi, yaitu pemindahan suatu bentuk dari satu posisi ke posisi lain tanpa mengubah ukuran, bentuk, maupun orientasinya. Dalam hal ini, setiap ornamen ditranslasi sejauh vektor tertentu sepanjang sumbu mendatar (*sumbu – X*), misalnya dari titik  $(-3,1)$  ke titik  $(2,1)$  dengan vektor translasi  $(5,0)$ . Pola translasi ini mencerminkan keteraturan dan keseimbangan dalam desain motif *baju bodo*, sekaligus menjadi contoh nyata bagaimana konsep matematika seperti transformasi geometri dapat diterapkan dalam unsur budaya lokal.

Rumus translasi dalam transformasi geometri dinyatakan sebagai:

$$(x, y) \rightarrow (x + a, y + b)$$

Keterangan:

- $(x, y)$  adalah koordinat titik awal (sebelum translasi),
- $(x + a, y + b)$  adalah koordinat titik hasil translasi,
- $a$  adalah perubahan (pergeseran) pada sumbu  $-X$  (horizontal),
- $b$  adalah perubahan (pergeseran) pada sumbu  $-Y$  (vertikal).

Contoh:

Jika titik  $A(2,3)$  ditranslasi dengan vektor  $(-4,5)$ , maka koordinat bayangannya adalah:

$$A' = (2 - 4, 3 + 5) = (-2,8)$$

Rumus ini dapat digunakan untuk menentukan hasil translasi dari titik-titik motif pada *baju bodo*, baik untuk menjelaskan perpindahan ornamen ke kanan, kiri, atas, atau bawah.

Untuk memperkuat temuan ini, analisis juga dilakukan berdasarkan enam aktivitas fundamental dalam etnomatematika menurut Bishop (1988), guna melihat bagaimana konsep-konsep tersebut diterapkan secara nyata dalam kehidupan masyarakat.<sup>68</sup> Adapun aktivitas matematika fundamental yang ditemukan dalam eksplorasi konsep matematika pada *baju bodo*, berdasarkan kategori yang dikemukakan oleh Bishop (1988) , meliputi:

1. Menghitung (*Counting*)

Aktivitas menghitung dalam etnomatematika dapat dilihat secara nyata pada proses pembuatan *baju bodo*, khususnya dalam pengaturan jumlah dan pola ornamen seperti manik-manik dan bordiran. Dalam proses menjahit, pengrajin harus menghitung jumlah manik-manik yang akan dijahit di bagian dada atau lengan, serta jumlah pengulangan motif bordir agar seimbang dan simetris. Selain itu, dalam konteks pembelajaran matematika, siswa dapat diajak untuk menghitung dan mengidentifikasi jumlah bentuk geometri yang muncul pada desain baju, seperti jumlah segitiga atau layang-layang dalam motif hiasan. Kegiatan ini menjadikan konsep menghitung lebih kontekstual, karena tidak hanya berorientasi pada angka, tetapi juga pada estetika dan fungsi budaya.

2. Merancang/Membuat (*Designing and Building*)

*Baju bodo* merupakan hasil dari aktivitas merancang yang mencerminkan keahlian turun-temurun masyarakat Bugis. Proses pembuatan baju ini melibatkan rancangan

---

<sup>68</sup> Bishop, A. J. "Mathematical Enculturation: A Cultural Perspective on Mathematics Education. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.," 1998.

geometris yang sederhana namun fungsional, seperti badan baju berbentuk persegi panjang dan lengan yang disesuaikan secara proporsional. Dalam hal desain ornamen, motif-motif seperti layang-layang, segitiga, dan bentuk-bentuk simetris lainnya dirancang dengan penuh makna dan perhitungan. Aktivitas merancang ini mencakup pemilihan pola, penempatan ornamen, serta penyesuaian ukuran, yang menunjukkan adanya keterampilan spasial dan pemikiran matematis dalam praktik budaya sehari-hari. Dengan mengamati dan meniru proses ini, siswa dapat mengembangkan pemahaman tentang desain geometris dan proporsi melalui konteks yang nyata dan bermakna.

### 3. Menghitung Lokasi (*Locating*)

Penentuan posisi bagian-bagian pada *baju bodo*, seperti lubang leher, sambungan lengan, atau penempatan motif, melibatkan aktivitas menghitung lokasi secara praktis. Pengrajin menggunakan acuan langsung dari tubuh pemesan untuk menentukan ukuran dan posisi tiap komponen baju. Dalam pembelajaran matematika, proses ini dapat dikaitkan dengan sistem koordinat dan konsep translasi posisi titik. Sebagai contoh, penempatan ornamen pada titik simetri atau titik pusat baju menyerupai konsep refleksi terhadap sumbu y dalam bidang koordinat. Aktivitas ini menunjukkan bahwa dalam praktik budaya, masyarakat telah menerapkan konsep spasial dan posisi meskipun tidak selalu dengan istilah matematis formal, dan hal ini dapat menjadi jembatan pembelajaran yang efektif bagi siswa.

### 4. Mengukur (*Measuring*)

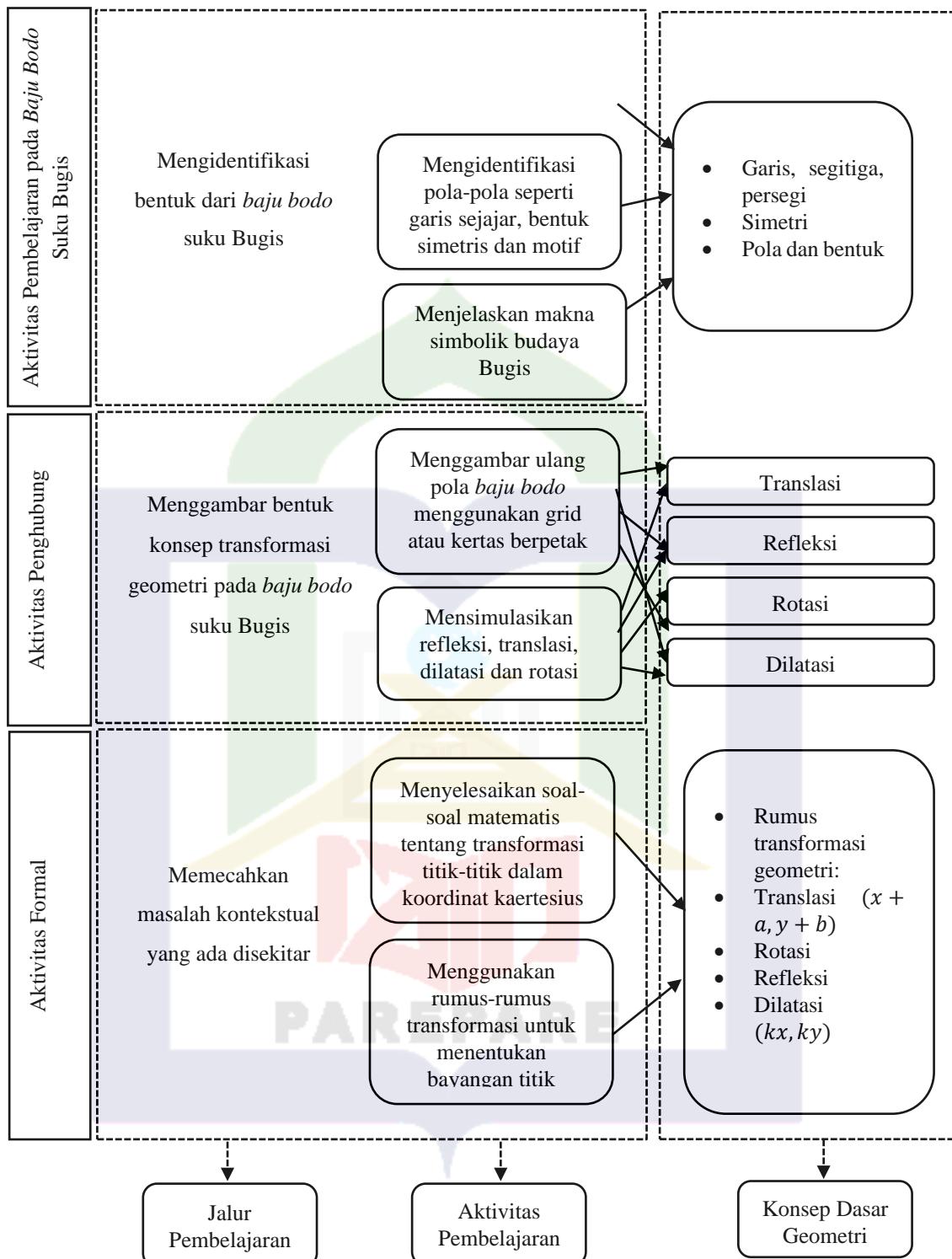
Pengukuran merupakan aktivitas yang sangat dominan dalam proses pembuatan *baju bodo*. Pengrajin menggunakan alat ukur seperti pita meteran kain, penggaris panjang, dan kapur jahit untuk mengukur bagian-bagian baju seperti panjang badan,

panjang lengan, dan kelonggaran dada. Proses ini tidak hanya penting untuk kenyamanan pemakai, tetapi juga menunjukkan keterampilan matematis dalam mengolah data ukur menjadi pola pakaian. Ukuran-ukuran ini ditentukan berdasarkan proporsi tubuh dan diwariskan secara turun-temurun, menunjukkan bahwa proses pengukuran dalam budaya lokal memiliki sistem tersendiri yang konsisten. Dalam pembelajaran matematika, aktivitas ini sangat potensial untuk memperkenalkan konsep satuan panjang, konversi, dan perhitungan luas dan volume berdasarkan benda konkret yang familiar dalam budaya siswa.

Dengan memetakan unsur-unsur dalam *baju bodo* ke dalam empat aktivitas fundamental etnomatematika menurut Bishop, terbukti bahwa budaya lokal mengandung banyak aspek matematis yang dapat diangkat sebagai media pembelajaran yang kontekstual, relevan, dan bermakna. Pendekatan ini tidak hanya membantu siswa memahami konsep matematika secara konkret, tetapi juga memperkuat identitas budaya mereka di dalam kelas.

#### **B. Lintasan Pembelajaran Matematika Berbasis Budaya Menggunakan Media *Baju Bodo***

Lintasan pembelajaran dengan konsep matematika yang diperoleh dari hasil mengekplorasi pada *baju bodo* suku Bugis dengan mengaitkan pada pembelajaran matematika umum. Berikut merupakan gambar 4.11 desain lintasan pembelajaran konsep geometri yang terkandung dalam *baju bodo* suku Bugis:



Gambar 4.11 Aktivitas konsep transformasi geometri yang terkandung dalam *baju bodo* suku Bugis

Pada gambar 4.11 terlihat bahwa lintasan pembelajaran disusun sebagai panduan proses belajar siswa yang menunjukkan hubungan antara pembelajaran informal berbasis budaya lokal dengan pembelajaran formal yang memuat konsep matematika, khususnya pada materi transformasi geometri. Pada aktivitas pembelajaran pada *baju bodo* (tahap informal), siswa diajak untuk mengamati dan mengidentifikasi motif-motif geometris yang terdapat pada *baju bodo* khas Bugis. Motif-motif tersebut berupa garis sejajar, bentuk simetris, pola berulang, dan ornamen khas yang memiliki makna budaya tertentu. Aktivitas ini dilakukan untuk membangun pemahaman awal siswa terhadap bentuk dan pola geometris serta makna simbolik budaya Bugis yang terkandung dalam baju tradisional tersebut.

Untuk menghubungkan kegiatan informal ini dengan pembelajaran formal, maka diperlukan aktivitas penghubung. Dalam tahap ini, siswa mulai menggambar ulang pola *baju bodo* menggunakan media seperti grid atau kertas berpetak. Melalui kegiatan ini, siswa mensimulasikan pergeseran (translasi), pencerminan (refleksi), perputaran (rotasi), dan pembesaran (dilatasi) dari motif yang mereka amati. Tahap ini menjadi penguatan konsep dengan cara visual dan konkret sebelum masuk ke tahap matematis simbolik. Selanjutnya, dalam aktivitas pembelajaran formal, siswa mulai menyelesaikan soal-soal matematis berdasarkan koordinat kartesius. Mereka diminta menentukan bayangan titik setelah transformasi geometri menggunakan rumus-rumus transformasi seperti translasi  $(x + a, y + b)$  rotasi, refleksi terhadap sumbu, serta dilatasi  $(kx, ky)$ . Pembelajaran pada tahap ini menekankan pada pemahaman abstrak dan penerapan rumus secara tepat dalam menyelesaikan masalah transformasi geometris. Penggunaan pembelajaran berbasis budaya atau dapat disebut etnomatematika terkhusus pada *baju bodo* suku Bugis dapat meningkatkan hasil belajar

siswa dalam mempelajari pembelajaran matematika terutama konsep transformasi geometri apabila dikaitkan dengan masalah kontekstual yang ada disekitar mereka.

### C. Efektivitas *Baju Bodo* dalam Pembelajaran Matematika

#### 1. Analisis Statistik Deskriptif

##### a) Analisis Tes

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan gambaran umum mengenai pencapaian hasil belajar siswa kelas XI.A1 MAN 2 Parepare pada materi transformasi geometri. Berdasarkan hasil analisis terhadap tes hasil belajar yang diberikan kepada siswa kelas XI.A1 yang mengikuti pembelajaran menggunakan media *baju bodo*, diperoleh data nilai *pretest* dan *posttest*. Ringkasan hasil analisis deskriptif dari nilai *pretest* dan *posttest* tersebut disajikan pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Nilai Statistik Deskriptif Hasil Belajar Peserta Didik

Statistik Deskriptif	Nilai Statistik	
	Pretest	Posttest
Jumlah Sampel	34	34
Nilai Tertinggi	96	100
Nilai Terendah	12	52
Mean (Rata-rata)	45.53	82.59
Median	36	84
Modus	20	88
Varians	720.50	140.49
Standar Deviasi	26.84	11.85
Jumlah Peserta Didik Tuntas	7	29

Jumlah Peserta Tidak Tuntas	27	5
-----------------------------	----	---

Berdasarkan nilai yang diperoleh, apabila hasil belajar peserta didik diklasifikasikan ke dalam kategori ketuntasan sesuai dengan standar kelulusan mata pelajaran matematika di kelas XI.A1 MAN 2 Parepare, maka diperoleh data mengenai frekuensi dan persentase ketuntasan belajar peserta didik sebagaimana ditampilkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Ketuntasan Hasil Belajar Peserta Didik

Kategori	Nilai	Pretest		Posttest	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
Tuntas	$TP \geq 70$	7	21%	29	85%
Tidak Tuntas	$TP < 70$	27	79%	5	15%
Jumlah		34	100%	34	100%

Berdasarkan Tabel 4.3 terlihat bahwa tingkat ketuntasan hasil belajar peserta didik pada transformasi geometri kelas XI.A1 menunjukkan persentase sebesar 21% pada *pretest* dan meningkat menjadi 85% pada *posttest*. Dengan demikian, berdasarkan persentase ketuntasan tersebut, kelas XI.A1 telah memenuhi standar ketuntasan belajar minimal, yaitu  $\geq 75\%$ . Jika hasil *pretest* dan *posttest* diklasifikasikan berdasarkan ketuntasan tiap indikator pembelajaran, maka akan terlihat persentase ketuntasan untuk masing-masing indikator. Terdapat 8 indikator yang menjadi target pencapaian dalam proses pembelajaran, dan tingkat ketuntasannya dapat dilihat pada Tabel 4.4 dan Gambar 4.12

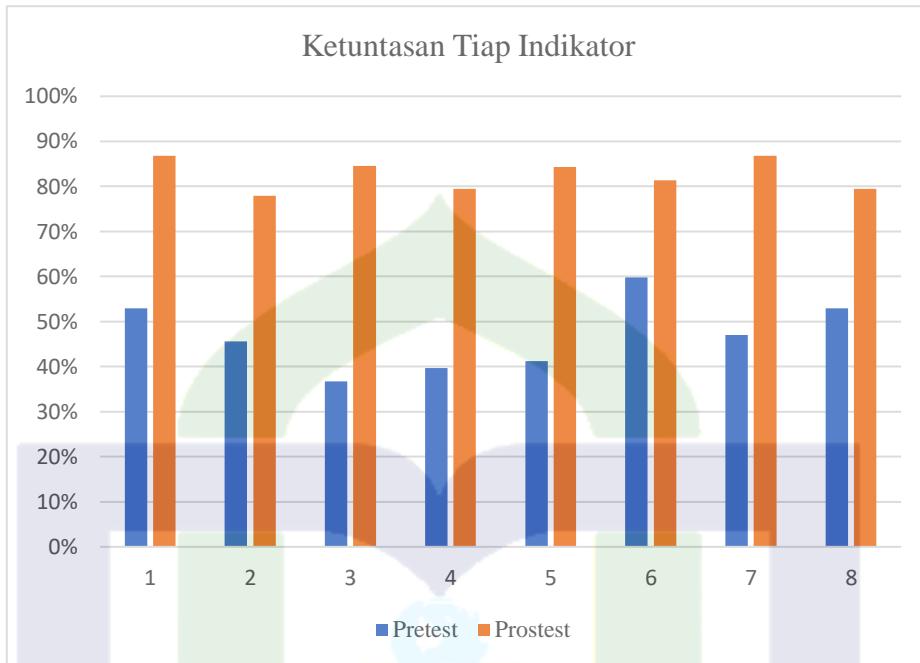
Tabel 4.4 Ketuntasan dan Ketidaktuntasan Tiap Indikator

Indikator	Pretest			Posttest		
	F	Persentase (%)	Kategori	F	Persentase (%)	Kategori
Menentukan hasil translasi titik dengan vektor tertentu	36	53%	Tidak Tuntas	59	87%	Tuntas
Menenrukna hasil pencerminan terhadap sumbu atau garis tertentu	62	46%	Tidak Tuntas	106	78%	Tuntas
Menentukan hasil rotasi titik terhadap pusat tertentu	50	37%	Tidak Tuntas	115	85%	Tuntas
Menentukan hasil dilatasi titik pusat dengan skala tertentu	54	40%	Tidak Tuntas	108	79%	Tuntas
Menentukan hasil transformasi gabungan dua transformasi	42	41%	Tidak Tuntas	86	84%	Tuntas

Mengidentifikasi jenis transformasi dari perubahan titik	61	60%	Tidak Tuntas	83	81%	Tuntas
Menentukan sifat bangun setelah transformasi tertentu	64	47%	Tidak Tuntas	118	87%	Tuntas
Menghubungkan dengan pola budaya lokal ( <i>baju Bodo</i> )	18	53%	Tidak Tuntas	27	79%	Tuntas
<b>Rata-Rata</b>	<b>47%</b>			<b>83%</b>		

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 4.3 menunjukkan bahwa persentase ketuntasan indikator hasil belajar siswa pada materi transformasi geometri meningkat dari 47% pada *pretest* menjadi 83% pada *posttest*. Dengan demikian, berdasarkan rata-rata persentase ketuntasan indikator *post-test*, hasil belajar siswa memenuhi kriteria ketuntasan klasikal ( $\geq 75\%$ ). Visualisasi persentase ketuntasan per indikator disajikan pada gambar 4.12

Gambar 4.12 Diagram Persentase Nilai Ketuntasan Tiap Indikator



Gambar 4.12 menunjukkan bahwa pada *pretest* belum ada satupun indikator yang mencapai ketuntasan. Namun, setelah diberikan perlakuan, pada *posttest* semua indikator berhasil mencapai ketuntasan, menunjukkan bahwa intervensi pembelajaran telah efektif dalam meningkatkan pencapaian seluruh aspek.

#### b) Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Salah satu instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Observasi ini dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung di MAN 2 Parepare untuk mengetahui sejauh mana pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah yang telah dirancang dalam perangkat pembelajaran. Observasi dilakukan oleh observer (pengamat) yang mencatat keterlaksanaan setiap langkah kegiatan pembelajaran mulai dari kegiatan pendahuluan, inti, hingga penutup.

Lembar observasi yang digunakan berisi beberapa indikator keterlaksanaan pembelajaran yang mencakup aktivitas guru dan aktivitas siswa sesuai dengan sintaks model pembelajaran yang diterapkan. Setiap indikator diberikan skor berdasarkan kategori keterlaksanaan, yaitu:

- 1 = Tidak Terlaksana,
- 2 = Kurang Terlaksana,
- 3 = Terlaksana dengan Baik,
- 4 = Sangat Terlaksana.

Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran kemudian direkapitulasi untuk mengetahui persentase keterlaksanaan pada setiap pertemuan. Data ini digunakan untuk memastikan bahwa pelaksanaan pembelajaran berlangsung sesuai dengan rancangan, serta menjadi pendukung dalam pembahasan efektivitas pembelajaran.

Berikut disajikan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran selama pelaksanaan penelitian pada Tabel 4.5 dan Tabel 4.6.

Tabel 4.5 Data Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik

No	Aspek yang diamati	Pertemuan		P O
		I	II	
<b>Aspek Perhatian Peserta Didik</b>				
1	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	3	3	
2	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru	3	3	
3	Peserta didik mencatat materi yang dijelaskan guru	3	3	
4	Peserta didik bertanya kepada guru tentang materi yang belum jelas	3	4	
<b>Aspek Partisipasi Peserta Didik</b>				

		R	E	S	T
		-	-	-	-
5	Peserta didik aktif bertanya mengenai materi yang belum dipahami	3	4		
6	Peserta didik berani menjawab pertanyaan guru	3	3		
7	Peserta didik mengerjakan tugas yg diberikan guru	3	3		
8	Peserta didik memberikan pendapat dalam menyelesaikan soal yang diberikan	2	2		
<b>Aspek Pemahaman Peserta Didik</b>					
9	Peserta didik menjawab soal yang diberikan dengan tepat	3	3		
10	Peserta didik menyelesaikan tugas tepat waktu dan benar	2	3		
11	Peserta didik menjelaskan kembali materi yang telah dijelaskan guru	3	3		
12	Peserta didik memberikan kesimpulan tentang materi yang dipelajari	2	3		
<b>Percentase Keterlaksanaan Pembelajaran Tiap Pertemuan</b>					
<b>Total Percentase Secara Keseluruhan</b>					
		<b>69%</b>	<b>77%</b>		
			<b>73%</b>		

Tabel 4.6 Data Hasil Observasi Aktivitas Pendidik (Peneliti)

No	Aspek yang diamati	Pertemuan		P O S T -	T E
		I	II		
<b>Kegiatan Awal</b>					
1	Pendidik membuka pertemuan dengan mengucapkan salam, berdoa, dan mengecek kehadiran peserta didik	4	4		
2	Pendidik mengonfirmasi kesiapan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran	4	4		
3	Pendidik memotivasi peserta didik	3	4		
4	Pendidik menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	4	4		
<b>Kegiatan Inti</b>					
5	Memberikan pelajaran sesuai dengan langkah-langkah yang direncanakan dalam modul	3	4		
6	Kejelasan dalam menyampaikan materi pembelajaran	3	4		
7	Kejelasan dalam memberikan contoh	3	3		
8	Menguasai materi pelajaran	3	4		
9	Menyampaikan materi sesuai tujuan/ indikator yang akan ditempuh	4	4		
10	Memiliki keterampilan dalam menanggapi dan merespon pertanyaan peserta didik	3	4		

11	Ketepatan penggunaan media dengan materi yang disampaikan	<b>S T</b>	3	3	<b>S T</b>	
12	Memiliki keterampilan dalam menggunakan media pembelajaran		3	4		
13	Memiliki media yang tepat dalam menyajikan materi dengan menggunakan media pembelajaran		3	3		
14	Meningkatkan perhatian siswa dalam kegiatan pembelajaran		3	3		
15	Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami		3	3		
<b>Kegiatan Penutup</b>						
16	Memberikan tugas rumah agar siswa memantapkan materi yang telah dipelajari	<b>S T</b>	2	2	<b>S T</b>	
17	Memberikan kesimpulan materi		3	3		
18	Menyampaikan materi selanjutnya		3	3		
19	Guru mengucap syukur dan salam sebagai penutup		4	4		
<b>Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran Tiap Pertemuan</b>			<b>80%</b>	<b>88%</b>		
<b>Total Persentase Secara Keseluruhan</b>			<b>84%</b>			

Berdasarkan Tabel 4.5 hasil pengamatan menunjukkan bahwa persentase total keterlaksanaan pembelajaran pada aktivitas guru selama dua kali pertemuan mencapai 84%. Mengacu pada kriteria keterlaksanaan pembelajaran yang telah

dijelaskan pada Bab III, persentase total tersebut berada pada kategori sangat baik karena berada pada rentang persentase ( $KP > 80\%$ ).

#### d) Analisis Angket Respon Siswa

Tabel 4.7 Hasil Angket Respon Siswa

	Percentase (%)				Total	Kategori
	SS	S	T	TS		
<b>Rata-rata</b>	17%	38%	14%	10%	70%	Positif

Berdasarkan hasil rekapitulasi angket, diperoleh bahwa persentase rata-rata siswa yang memberikan respon terhadap instrumen menunjukkan bahwa sebesar 17% siswa memilih kategori Sangat Setuju (SS), 38% memilih kategori Setuju (S), 14% memilih kategori Netral (T), dan 10% memilih kategori Tidak Setuju (TS).

Secara keseluruhan, total persentase respon positif (gabungan SS dan S) mencapai 55%. Jika ditinjau dari total skor keseluruhan, rata-rata total skor mencapai 70%, yang berada dalam kategori positif. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum, siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran matematika berbasis budaya dengan menggunakan inovasi media pembelajaran *baju bodo* Suku Bugis. Dukungan respon positif ini menggambarkan bahwa siswa merespon baik pendekatan pembelajaran yang dikaitkan dengan budaya lokal, yang relevan dan menarik minat mereka dalam memahami konsep-konsep matematika.

### 2. Pengujian Persyaratan Analisis Data

#### a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini penting dilakukan karena jenis uji

statistik yang digunakan dalam penelitian bergantung pada distribusi data yang dimiliki.

Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 23 dengan metode *Shapiro-Wilk* dan *Kolmogorov-Smirnov*. Uji *Shapiro-Wilk* digunakan karena jumlah sampel dalam penelitian ini kurang dari 50, sedangkan uji *Kolmogorov-Smirnov* digunakan sebagai pelengkap. Kriteria pengambilan keputusan dalam uji normalitas ini adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi (Sig.)  $> 0,05$ , maka data berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi (Sig.)  $\leq 0,05$ , maka data tidak berdistribusi normal.

Berikut disajikan hasil uji normalitas data *pretest* dan *posttest*:

Tabel 4.8 Normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*

Tests of Normality							
	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Hasil	Pre-Test	.193	34	.002	.893	34	.003
	Post-Test	.147	34	.062	.958	34	.207

a. Lilliefors Significance Correction

Sumber Data: Output data data IBM SPSS Statistik 23

Berdasarkan hasil uji *Shapiro-Wilk*, diperoleh nilai Sig. *pretest* sebesar 0,003 dan *posttest* sebesar 0,207. Karena nilai Sig. *pretest*  $< 0,05$ , maka data *pretest* dinyatakan tidak berdistribusi normal. Sebaliknya, nilai Sig. *posttest*  $> 0,05$ , maka data *posttest* dinyatakan berdistribusi normal.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data *pretest* tidak berdistribusi normal, sedangkan data *posttest* berdistribusi normal. Oleh karena itu, pada tahap

pengujian hipotesis selanjutnya, digunakan uji *one sample T-Test* untuk membandingkan rata-rata hasil *posttest* dengan nilai ketuntasan yaitu  $\geq 70$ .

### b) Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dimaksudkan untuk menjawab hipotesis yang telah diajukan, Adapun pengujian hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

$H_0$  : Penggunaan *baju bodo* tidak dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI MAN 2 Parepare (studi pada materi pokok transformasi geometri)

$H_1$  : Penggunaan *baju bodo* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI MAN 2 Parepare (studi pada materi pokok transformasi geometri)

$\mu_0$ : Rata-rata nilai *posttest* sama dengan 70 (pembelajaran tidak efektif)

$\mu_1$ : Rata-rata nilai *posttest* lebih tinggi dari 70 (pembelajaran efektif)

Pada uji hipotesis ini akan melihat apakah  $H_0$  dan  $H_1$  diterima atau ditolak dengan menggunakan uji *one sample T-Test* yang dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4.9 *One-Sample Test*

	Test Value = 70					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Hasil Belajar ( <i>Posttest</i> )	6.193	33	.000	12.588	8.45	16.72

Sumber Data: Output data pada IBM SPSS Statistik 23

Adapun untuk pengambilan keputusan jika nilai *Sig.(2-tailed)*  $< 0.05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima dan jika nilai *Sig.*  $> 0.05$  maka  $H_1$  ditolak dan  $H_0$  diterima. Berdasarkan tabel 4.8 diperoleh nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0.000 ( $p < 0.05$ ), maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa penggunaan *baju bodo* sebagai media pembelajaran berbasis budaya efektif dalam meningkatkan hasil

belajar peserta didik kelas XI MAN 2 Parepare (studi pada materi pokok transformasi geometri).

**c) Uji Efektivitas *N-Gain***

Untuk mengukur efektivitas penggunaan *baju bodo* sebagai media pembelajaran berbasis budaya dalam penelitian ini, digunakan analisis *N-Gain*. Peningkatan hasil tes peserta didik dihitung berdasarkan data *pretest* dan *posttest* yang telah diperoleh, kemudian dianalisis menggunakan rumus *N-Gain*. Tujuan dari perhitungan ini adalah untuk mengetahui sejauh mana peningkatan hasil belajar peserta didik kelas XI MAN 2 Parepare setelah mengikuti pembelajaran dengan memanfaatkan *baju bodo* sebagai media pembelajaran berbasis budaya.

Berdasarkan hasil pengolahan data yang tercantum pada lampiran, diperoleh rata-rata nilai *N-Gain* sebesar 0,59. Hasil pengolahan data rata-rata *gain* ternormalisasi peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.10

Tabel 4.10 Kriteria *N-Gain* Peserta Didik

	<b>Klasifikasi</b>	<b>Nilai <i>N-Gain</i></b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Presentase</b>
<b>Perolehan <i>N-Gain</i></b>	Tinggi	$g > 0,70$	15	0.44
	Sedang	$0,31 < g \leq 0,70$	13	0.38
	Rendah	$0,00 < g \leq 0,30$	6	0.18
<b>Rata-Rata</b>				<b>0.59</b>

Berdasarkan hasil perhitungan uji *N-Gain* yang disajikan pada Tabel 4.10, diperoleh bahwa rata-rata nilai *N-Gain* untuk kelas eksperimen yang menggunakan media *baju bodo* mencapai 0,59, yang termasuk dalam kategori cukup efektif. Rentang nilai *N-Gain* yang diperoleh menunjukkan nilai minimum sebesar 0,18 dan maksimum sebesar 0,44. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran berbasis

budaya lokal, dalam hal ini *baju bodo*, mampu memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan hasil belajar matematika peserta didik kelas XI MAN 2 Parepare.

Apabila nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,59 dikonversikan ke dalam kategori tingkat efektivitas berdasarkan kriteria Hake (1999), maka nilai tersebut berada pada interval  $0,31 < g \leq 0,70$ , yang termasuk dalam kategori sedang.



## BAB V

### PENUTUP

#### A. Simpulan

##### 1. Eksplorasi Konsep Matematika pada *Baju Bodo*

Eksplorasi terhadap *baju bodo* menunjukkan bahwa di dalamnya terdapat berbagai bentuk geometri seperti persegi panjang, segitiga, layang-layang, tabung, dan bola. Pola dan motif pada *baju bodo* juga mencerminkan transformasi geometri seperti translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi. Proses pembuatannya melibatkan aktivitas matematis seperti mengukur dan merancang pola dengan alat ukur sederhana. Unsur-unsur tersebut sesuai dengan enam aktivitas etnomatematika menurut Bishop, menjadikan *baju bodo* sebagai media budaya yang kaya nilai matematis dan potensial untuk pembelajaran kontekstual.

##### 2. Lintasan Pembelajaran Matematika Berbasis Budaya Menggunakan Media *Baju Bodo*

Lintasan pembelajaran menggunakan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) berbasis media *baju bodo* menjadi jembatan yang efektif dalam menghubungkan pengetahuan budaya lokal dengan konsep formal matematika khususnya transformasi geometri. Melalui tahapan pembelajaran yang dimulai dari aktivitas informal, kemudian dilanjutkan ke aktivitas penghubung hingga ke tahap formal, siswa dibimbing secara bertahap untuk memahami konsep abstrak secara bermakna. Pendekatan ini tidak hanya memperkuat pemahaman konsep geometri, tetapi juga menumbuhkan apresiasi terhadap warisan budaya lokal.

##### 3. Efektivitas *Baju Bodo* dalam Pembelajaran Matematika

Media *baju bodo* terbukti efektif meningkatkan hasil belajar siswa. Rata-rata nilai meningkat dari 45,53 (*pretest*) menjadi 82,59 (*posttest*), dan ketuntasan

belajar naik dari 21% menjadi 85%. Nilai *N-Gain* sebesar 0,59 menunjukkan efektivitas sedang, dan hasil uji *one sample t-test* signifikan secara statistik (sig. 0,000). Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran berbasis budaya lokal mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika secara signifikan dan bermakna.

## B. Saran

Berdasarkan temuan penelitian ini, terdapat beberapa implikasi yang dapat disarankan:

### 1. Untuk Peneliti Selanjutnya

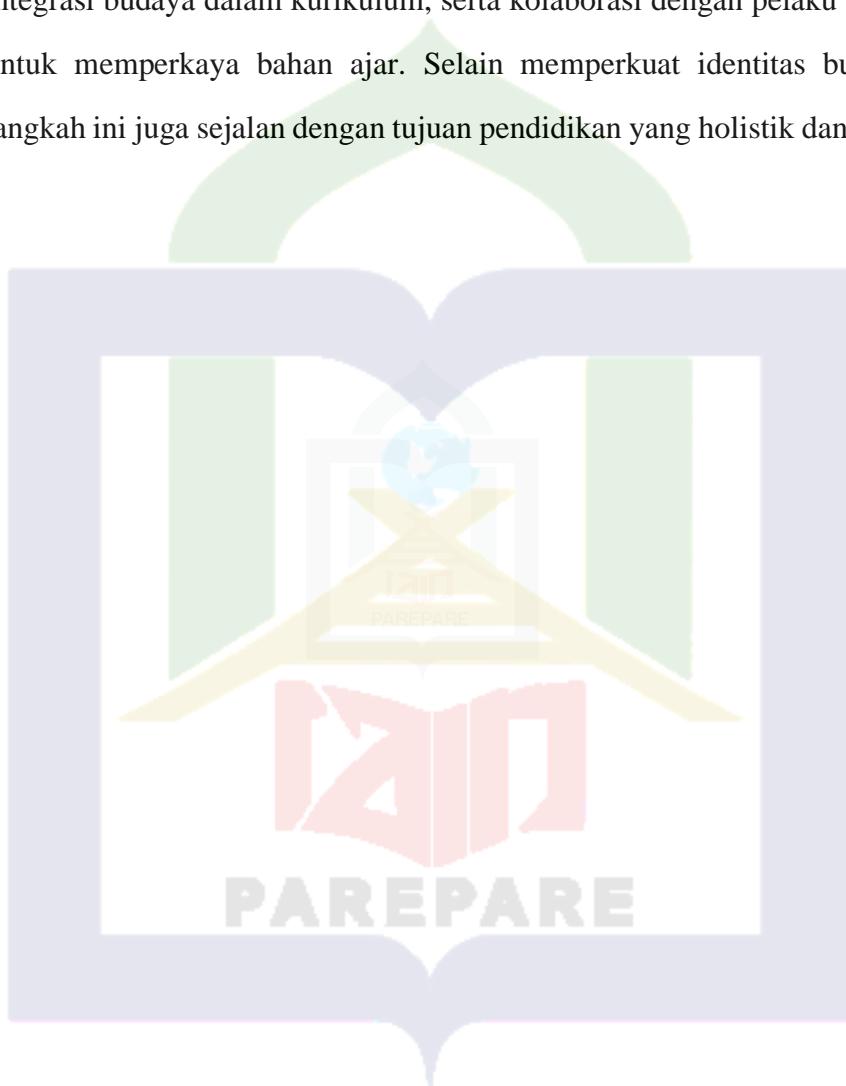
Penelitian ini dapat menjadi dasar bagi penelitian lebih lanjut yang mengembangkan media pembelajaran berbasis budaya lokal lainnya di berbagai daerah. Peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan uji coba pada materi matematika yang berbeda, pada jenjang pendidikan lain, atau dengan desain eksperimen yang lebih kompleks, seperti membandingkan kelompok kontrol dan eksperimen. Selain itu, penelitian lanjutan juga dapat menambahkan aspek lain seperti peningkatan keterampilan berpikir kritis atau literasi budaya matematika.

### 2. Untuk Guru

Guru matematika diharapkan dapat lebih kreatif dalam mengaitkan materi pembelajaran dengan konteks budaya lokal siswa. Penggunaan media seperti *baju bodo* terbukti mampu meningkatkan minat dan pemahaman siswa. Oleh karena itu, guru disarankan untuk mengembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) atau sumber belajar lain yang berbasis budaya sekitar, agar pembelajaran menjadi lebih bermakna, kontekstual, dan menyenangkan.

### 3. Untuk Institusi Pendidikan

Institusi pendidikan seperti sekolah dan madrasah diharapkan memberikan dukungan terhadap inovasi pembelajaran berbasis budaya lokal. Dukungan ini dapat berupa pelatihan guru, penyediaan sarana pembelajaran yang mendukung integrasi budaya dalam kurikulum, serta kolaborasi dengan pelaku budaya lokal untuk memperkaya bahan ajar. Selain memperkuat identitas budaya siswa, langkah ini juga sejalan dengan tujuan pendidikan yang holistik dan kontekstual.



## DAFTAR PUSTAKA

*Al-Qur'an Al Karim*

- Achilla, S. "Inovasi Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Pendekatan Etnomatematika Pada Motif Kain Troso Sebagai Project Kearifan Lokal." ... , *Prosiding Seminar Nasional Matematika 7* (2024).
- Adawiyah, dkk. "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Diferensial Ditinjau Dari Perbedaan Gender." *MATH LOCUS: Jurnal Riset Dan Inovasi Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2021).
- Aisyah, dkk. "Ekplorasi Aktivitas Etnomatematika Pada Baju Bodo Pakaian Adat Suku Bugis" 3, no. 2 (2024).
- Arsi, Andi. "Reliabilitas Instrumen Dengan Menggunakan SPSS," 2019.
- Bishop, A. J. "Mathematical Enculturation: A Cultural Perspective on Mathematics Education. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.," 1998.
- Busrah Zulfiqar, Buhaerah, and Andi Aras. "Inteligensi Kultural Berbasis Etnomatematika Pada Ragam Perlengkapan Tradisi Pernikahan Enis Konjo Sulawesi Selatan." *JTMT: Journal Tadris Matematika* 4, no. 1 (2023).
- D'Ambrosio, U. "Etnomatematika: Link between Traditions and Modernity.," 2001.
- Fauzi, Asri, and Ulfa Lu'lulimaknun. "Etnomatematika Pada Permainan Dengklaq Sebagai Media Pembelajaran Matematika." *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 8, no. 3 (2019).
- Febrianti, Novi Feranda. "Eksplorasi Geometri Pada Jajanan Tradisional Di Lamongan Sebagai Implementasi Etnomatematika Di Sekolah Dasar," n.d.
- Fikri, dkk. "Pedoman Penulisan Karya Ilmiah". Parepare: IAIN Parepare Nusantara Press, 2023.

- Fitriani, R. "Motif Batik Sebagai Media Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika." *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2021.
- Fitriatien, Sri Rahmawati. "Pembelajaran Berbasis Etnomatematika." *Conference Paper*, no. June (2016).
- Gay, L. R., Mills, G. E., & Airasian, P. "Educational Research: Competencies for Analysis and Applications," 2017.
- Hadi, S., & Rahmat, I. "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa." *Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2018.
- Harahap, N. *Metodologi Penelitian Kualitatif*, 2020.
- Hariastuti, RM. "Permainan Tebak-Tebak Buah Manggis: Sebuah Inovasi Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika." *JMPM: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2017.
- Hasan, N. A., Nurfaizah, & Nursiah, S. "Pengaruh Pendekatan Etnomatematika Terhadap Hasil Pembelajaran Geometri Pada Siswa Sekolah Dasar Di Pattalassang Kabupaten Gowa.," 2022.
- Hattie, J. "Pembelajaran Yang Terlihat: Sintesis Lebih Dari 800 Meta-Analisis Yang Berkaitan Dengan Prestasi.," 2017.
- Kadi, Titi, and Robiatul Awwaliyah. "Inovasi Pendidikan: Upaya Penyelesaian Problematika Pendidikan Di Indonesia." *Jurnal Islam Nusantara* 1, no. 2 (2017).
- Khasanah, Binti Anisaul, Nida Nuria, Liana Liana, and Iswahyudi Iswahyudi. "Etnomatematika Pada Pakaian Adat Lampung." *JURNAL E-DuMath* 7, no. 2 (2021).
- Laurens, T. "Analisis Etnomatematika Dan Penerapannya Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran," 2017.

- Mailani, dkk. "Eksplorasi Etnomatematika Geometri Bangun Datar Segitiga Pada Pakaian Tradisional Sortopi Khas Suku Batak Toba," no. 5 (2024).
- Makbul, M. "Metode Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian." *Pharmacognosy Magazine* 75, no. 17 (2021).
- Margono, Drs. S. "Metodologi Penelitian Pendidikan," 158, n.d.
- Marsigit, Rahayu Condromukti, Dafid Slamet Setiana, & Sylviani Hardiarti. "Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika," 2016.
- Martyanti, Adhetia, and Suhartini Suhartini. "Etnomatematika: Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Budaya Dan Matematika." *IndoMath: Indonesia Mathematics Education* 1, no. 1 (2018).
- Moleong, L.J. "Metodologi Penelitian Kualitatif (Edisi Revisi)," 2019.
- Nasruddin, R. "Baju Bodo: Identitas, Sejarah, Dan Simbol Perempuan Bugis.," 2017.
- Nurhayati (IAIN Parepare). "Pembelajaran Matematika Berbasis Budaya Lokal Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pengukuran Luas Bangun Tak Beraturan Pada Peserta Didik Kelas 7 SMPN 4 Parepare." *Braz Dent J.* 33, no. 1 (2022).
- Putri Kumala Dewi, Nia Budiana. "Media Pembelajaran Bahasa: Aplikasi Teori Belajar Dan Strategi Pengoptimalan Pembelajaran," 2018.
- Rahmat, Nur, Bukman Lian, and Muhammad Kristiawan. "A Research Based Training of Scientific Paper for Teachers." *In Sriwijaya University Learning and Education International Conference* 3, no. 1 (2018).
- Rizky Lestari, Citra, Zulfa Fahmy, and Maulida Laily Kusuma Wati. "Tinjauan Holistik Pengajaran Bahasa Indonesia Bagi Penutur Asing Di UIN Walisongo." *Pendekatan Inovatif Dengan Model CIPP* 12, no. 1 (2024).
- Rogers, E. M. "Diffusion of Innovations," 2003.

- Sarwoedi, Desi Okta Marinka, Peni Febriani, and I Nyoman Wirne. "Efektifitas Etnomatematika Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa." *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 03, no. 02 (2018).
- Setiawan, Muhammad Andi, and Agung Riadin. "Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Peserta Didik Dengan Bimbingan Teman Sebaya Berbasis Nilai-Nilai Huma Betang." *JBKI: Jurnal Bimbingan Konseling Indonesia* 6 (2021).
- Slavin, R. E. "Educational Psychology: Theory and Practice," 2019.
- Spradley, James P. "Participant Observation. New York: Holt, Rinehart and Winston.,," 1980.
- Sugiyono. "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D." *Bandung: Alfabeta.,* 2019.
- Sugiyono, D. "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan Tindakan." *Bandung: Alfabeta,* 2013.
- Sugiyono, Dr. "Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D, Alfabeta," 2018.
- Supriadi, D. "Integrasi Budaya Lokal Dalam Pembelajaran Matematika: Studi Pada Motif Tenun Dan Batik Nusantara." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta.,* 2020.
- Susanto, H. "Integrasi Geometri Dan Budaya Lokal Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 2019.
- Syarifuddin. "Efektivitas Penerapan Model Learning Cycle Terhadap Pythagoras Siswa Kelas Viii Smp Negeri 3 Salomekko Kabupaten Bone." *JTMT: Jurnal Tadris Matematika* 01 (2020).
- Tansari, S. "Penggunaan Media Pembelajaran Inovatif Untuk Membangkitkan

- Semangat Belajar Siswa,” 2024.
- Taufan, Andi. *Kearifan Lokal (Local Wisdom) Indonesia. Jurnal Ilmu Pendidikan*. Vol. 7, 2023.
- Wagiran. “Inovasi Pembelajaran Dalam Penyiapan Tenaga Kerja Masa Depan,” n.d.
- Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. Van de. “Elementary and Middle School Mathematics: Teaching Developmentally.,” 2007.
- Wulandari, dkk. “Signifikansi Pembelajaran Etnomatematika: Perspektif Lintas Budaya Antara Pendidik Indonesia Dan Thailand,” 2024.
- Wulandari, A. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Budaya Dalam Pendidikan.” *Teknologi Pendidikan*, 2021.
- Yunian Putra, Rizki Wahyu, and Popi Indriani. “Implementasi Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal Dalam Pembelajaran Matematika Pada Jenjang Sekolah Dasar.” *NUMERICAL (Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika)* 1, no. 1 (2017).
- Yusuf, M. “Integrasi Budaya Lokal Dalam Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika.” *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2020.
- Zahra Rosyiddin, dkk. “Inovasi Pembelajaran Sebagai Upaya Menyelesaikan Problematika Pendidikan Indonesia.” *Inovasi Kurikulum* 19, no. 1 (2022).
- Zayyadi, dkk. “Ethnomatematics Exploration in Traditional Games As A Form Of Student’ Social Interaction.” *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)* 6, no. 2 (2018).
- Zulkarnain, A. “Eksistensi Baju Bodo Sebagai Identitas Budaya Masyarakat Bugis.” *Jurnal Humaniora Dan Sosial*, 2019.



**Lampiran 1 Surat Permohonan Izin Penelitian dari Kampus IAIN Parepare**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE**  
**FAKULTAS TARBIYAH**

Alamat : JL. Amal Bakti No. 8, Soreang, Kota Parepare 91132 (0421) 21307 (0421) 24404  
 PO Box 909 Parepare 9110, website : [www.iainpare.ac.id](http://www.iainpare.ac.id) email: [mail.iainpare.ac.id](mailto:mail.iainpare.ac.id)

Nomor : B-1484/ln.39/FTAR.01/PP.00.9/05/2025

20 Mei 2025

Sifat : Biasa

Lampiran : -

H a l : Permohonan Izin Pelaksanaan Penelitian

Yth. WALIKOTA PAREPARE  
 Cc. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu  
 di  
 KOTA PAREPARE

Assalamu Alaikum Wr. Wb.

Dengan ini disampaikan bahwa mahasiswa Institut Agama Islam Negeri Parepare :

Nama	:	SARTIKA
Tempat/Tgl. Lahir	:	LUMPUE, 11 Desember 2002
NIM	:	2120203884202018
Fakultas / Program Studi	:	Tarbiyah / Tadris Matematika
Semester	:	VIII (Delapan)
Alamat	:	BOJO BARU, KEC. MALLUSETASI KAB. BARRU

Bermaksud akan mengadakan penelitian di wilayah WALIKOTA PAREPARE dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul :

INOVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN BAJU BODO SUKU BUGIS SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS BUDAYA

Pelaksanaan penelitian ini direncanakan pada tanggal 20 Mei 2025 sampai dengan tanggal 20 Juni 2025.

Demikian permohonan ini disampaikan atas perkenaan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalamu Alaikum Wr. Wb.

Dekan,



Dr. Zulfah, S.Pd., M.Pd.  
 NIP 198304202008012010

Tembusan :

1. Rektor IAIN Parepare

## Lampiran 2 Surat Izin Penelitian dari Penanaman Modal

SRN IP0000467

  
**PEMERINTAH KOTA PAREPARE**  
**DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**  
*Jl. Bandar Madani No. 1 Telp (0421) 23594 Faxtelle (0421) 27719 Kode Pos 91111, Email : dpmptsp@pareparekota.go.id*

---

**REKOMENDASI PENELITIAN**

**Nomor : 467/IP/DPM-PTSP/5/2025**

Dasar : 1. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.  
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian.  
 3. Peraturan Walikota Parepare No. 23 Tahun 2022 Tentang Pendeklegasian Wewenang Pelayanan Perizinan dan Non Perizinan Kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu.

Setelah memperhatikan hal tersebut, maka Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu :

**MENGIZINKAN**

KEPADА	: SARTIKA	
NAMA		
UNIVERSITAS/ LEMBAGA	: INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PAREPARE	
Jurusan	: TADRIS MATEMATIKA	
ALAMAT	: BOJO BARU KAB. BARRU	
UNTUK	: melaksanakan Penelitian/wawancara dalam Kota Parepare dengan keterangan sebagai berikut :	
JUDUL PENELITIAN : <b>INOVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN BAJU BODO SUKU BUGIS SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS BUDAYA</b>		

LOKASI PENELITIAN : KEMENTERIAN AGAMA KOTA PAREPARE (MAN 2 PAREPARE)

LAMA PENELITIAN : **22 Mei 2025 s.d 20 Juni 2025**

a. Rekomendasi Penelitian berlaku selama penelitian berlangsung  
 b. Rekomendasi ini dapat dicabut apabila terbukti melakukan pelanggaran sesuai ketentuan perundang - undangan

Dikeluarkan di: **Parepare**  
 Pada Tanggal : **26 Mei 2025**

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL  
 DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU  
 KOTA PAREPARE

  
**Hj. ST. RAHMAH AMIR, ST, MM**  
 Pembina Tk. 1 (IV/b)  
 NIP. 19741013 200604 2 019

Biaya : **Rp. 0.00**

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1
- Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat Buktii hukum yang sah
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan **Sertifikat Elektronik** yang diberikan **BSE**
- Dokumen ini dapat dibuktikan keasannya dengan terdaftar di database DPMPTSP Kota Parepare (scan QRCode)



#### **KETENTUAN PEMEGANG IZIN PENELITIAN**

1. Sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan, harus melaporkan diri kepada Instansi/Perangkat Daerah yang bersangkutan.
2. Pengambilan data/penelitian tidak menyimpang dari masalah yang telah diizinkan dan semata-mata untuk kepentingan ilmiah.
3. Mintaati Ketentuan Peraturan Perundang -undangan yang berlaku dengan mengutamakan sikap sopan santun dan mengindahkan Adat Istiadat setempat.
4. Setelah melaksanakan kegiatan Penelitian agar melaporkan hasil penelitian kepada Walikota Parepare (Cq. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Parepare) dalam bentuk Softcopy (PDF) yang dikirim melalui email : litbangbappedaparepare@gmail.com.
5. Surat Izin akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang Surat Izin tidak mentaati ketentuan-ketentuan tersebut di atas.

**Lembar Kedua Izin Penelitian**

Lampiran 3 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Sekolah



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA PAREPARE**  
**MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 KOTA PAREPARE**  
Jalan Jenderal Sudirman 80, Kota Parepare  
Telepon (0421) 21483; Faksimili (0421) 28179;  
Email : man2\_parepare@yahoo.co.id

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**

Nomor :0870/Ma.21.16.0002/PP.00.6/06/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Hj.Darna Daming,S.Ag.,M.Pd.
NIP.	: 1973032319990320002
Pangkat, Golongan	: Pembina Tk I, IV/b
Jabatan	: Plt.Kepala MAN 2 Kota Parepare

Menerangkan bahwa :

Nama	: SARTIKA
Tempat/Tgl.Lahir	: Lumpue,11,Desember 2002
Pekerjaan	: Mahasiswa IAIN
Prodi	: Tadris Matematika
NIM	: 2120203884202018
Alamat	: Bojo Baru, Kab.Barru

Benar telah melakukan penelitian di Madrasah Aliyah Negeri 2 Kota Parepare mulai tanggal 22 Mei 2025 s.d 20 Juni 2025 dengan judul," **INOVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN BAJU BODO SUKU BUGIS SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS BUDAYA**".

Demikian Surat Keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Parepare, 11 Juni 2025

Plt. Kepala Madrasah Aliyah Negeri 2  
Kota Parepare

Hj. Darna Daming

## Lampiran 4 Modul Ajar Transformasi Geometri Berbasis Budaya

**MODUL AJAR**  
**TRANSFORMASI GEOMETRI BERBASIS BUDAYA BAJU BODO**

**INFORMASI UMUM**

**A. IDENTITAS MODUL**

Nama Penyusun	: Sartika
Satuan Pendidikan	: MAN 2 Parepare
Kelas / Fase	: XI/ F
Mata Pelajaran	: Matematika Tingkat Lanjut
Prediksi Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit (2 Pertemuan)
Tahun Penyusunan	: 2025

**CAPAIAN PEMBELAJARAN FASE F**

Pada akhir fase F+, peserta didik diharapkan mampu memahami dan menjelaskan konsep dasar transformasi geometri yang meliputi translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi pada bidang datar. Peserta didik juga mampu menerapkan konsep-konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Melalui pemanfaatan media budaya berupa *baju Bodo* pakaian adat khas Suku Bugis, peserta didik dapat mengidentifikasi dan menganalisis bentuk-bentuk transformasi geometri yang tampak pada desain atau pola-pola *baju Bodo*, seperti simetri lipat pada bentuk lengan, rotasi pada motif hiasan, translasi pada susunan motif kain, serta dilatasi pada variasi ukuran pola. Selain itu, peserta didik diharapkan mampu mengkomunikasikan ide-ide matematis secara lisan maupun tertulis berdasarkan hasil pengamatan terhadap objek budaya tersebut, dengan menggunakan simbol, istilah, dan representasi matematis yang sesuai. Melalui proses ini, peserta didik juga diharapkan menumbuhkan rasa cinta dan bangga terhadap budaya lokal dengan mengaitkan nilai-nilai budaya dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam materi transformasi geometri.

**Fase F Berdasarkan Elemen**

Elemen	Capaian Pembelajaran
Aljabar dan Fungsi	Di akhir fase F+, peserta didik dapat melakukan operasi aljabar pada matriks, seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan invers matriks, serta menggunakan operasi tersebut dalam menyelesaikan permasalahan transformasi geometri, seperti translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi. Peserta didik dapat menerapkan konsep-konsep tersebut untuk menganalisis pola dan struktur geometris yang terdapat pada motif dan desain <i>Baju Bodo</i> , seperti simetri pada lengan baju, pengulangan motif garis sebagai translasi, dan kesebandingan ukuran motif sebagai bentuk dilatasi, baik secara simbolik dalam bentuk matriks maupun secara visual dalam bidang koordinat.

<b>Geometri</b>	Di akhir fase F+, peserta didik dapat menyatakan vektor dalam bidang datar dan melakukan operasi-operasi aljabar pada vektor, seperti penjumlahan, pengurangan, dan perkalian skalar, serta menggunakan dalam menyelesaikan permasalahan geometris. Mereka mampu menerapkan konsep vektor untuk membuktikan sifat-sifat geometri, termasuk pada transformasi seperti translasi dan rotasi, dalam konteks objek nyata. Peserta didik juga dapat menganalisis pola dan posisi motif <i>Baju Bodo</i> dengan pendekatan vektor, misalnya menggambarkan pergeseran motif menggunakan vektor translasi atau memodelkan rotasi simetri pada kerah dan ornamen. Selain itu, peserta didik dapat menyatakan sifat-sifat geometri dari persamaan lingkaran, ellips, dan garis singgung, serta mengaitkannya dengan bentuk lengkap yang muncul pada desain dekoratif <i>Baju Bodo</i> .
-----------------	---

## B. KOMPETENSI AWAL

Peserta didik telah memahami sistem koordinat Kartesius dan dapat merepresentasikan titik atau bangun datar sederhana pada bidang datar. Peserta didik juga telah menguasai operasi dasar aljabar, seperti penjumlahan dan perkalian bilangan real, serta memiliki pengetahuan awal tentang vektor sebagai representasi arah dan jarak. Selain itu, peserta didik telah mampu mengenali bentuk-bentuk bangun datar seperti persegi, segitiga, dan lingkaran beserta sifat-sifat simetrinya. Pemahaman ini menjadi dasar penting dalam mempelajari transformasi geometri, karena peserta didik akan menganalisis perubahan posisi, orientasi, dan ukuran suatu objek pada bidang koordinat. Dalam konteks pembelajaran berbasis budaya, peserta didik juga diharapkan memiliki ketertarikan terhadap kearifan lokal, khususnya dalam mengenali bentuk-bentuk simetris, pola berulang, dan elemen geometri yang terdapat dalam desain dan struktur *Baju Bodo*. Pengetahuan awal ini akan menjadi landasan untuk mengeksplorasi transformasi geometri secara kontekstual menggunakan media budaya sebagai sumber belajar yang konkret dan bermakna.

## C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Beriman, bertakwa kepada Tuhan yang maha Esa, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, inovatif, mandiri, berkebhinekaan global

## D. SARANA DAN PRASARANA

- |                      |                             |
|----------------------|-----------------------------|
| 1. Laptop/Smartphone | 4. Aplikasi <i>GeoGebra</i> |
| 2. Proyektor         | 5. Papan tulis              |
| 3. Internet          | 6. <i>Baju Bodo</i>         |

## E. TARGET PESERTA DIDIK

Modul ini ditujukan untuk peserta didik kelas XI pada fase F yang memiliki kemampuan reguler atau tipikal, yaitu siswa dengan kemampuan umum yang sesuai dengan standar capaian pembelajaran. Peserta didik diharapkan memiliki pemahaman dasar tentang sistem

koordinat, bangun datar, dan operasi aljabar sederhana. Modul ini juga dapat digunakan oleh peserta didik dengan minat tinggi terhadap pembelajaran kontekstual, khususnya yang melibatkan budaya lokal seperti Baju Bodo. Dengan pendekatan berbasis budaya ini, peserta didik diharapkan lebih termotivasi, terlibat aktif, dan mampu mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari. Modul ini dirancang fleksibel agar tetap dapat diadaptasi untuk peserta didik dengan gaya belajar visual maupun kinestetik.

#### F. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan adalah *Discovery Learning* yang dipadukan dengan pendekatan Etnomatematika. Model *Discovery Learning* mendorong peserta didik untuk aktif menemukan sendiri konsep-konsep transformasi geometri melalui pengamatan, analisis, dan eksplorasi terhadap pola-pola budaya lokal, khususnya motif dan struktur pada *Baju Bodo*. Peserta didik tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga dilatih untuk berpikir kritis, menyusun hipotesis, dan menarik kesimpulan berdasarkan data yang mereka temukan sendiri.

Pendekatan Etnomatematika digunakan untuk mengaitkan pembelajaran matematika dengan konteks budaya lokal, dalam hal ini busana adat Bugis yaitu *Baju Bodo*. Melalui pendekatan ini, peserta didik diajak mengenali transformasi geometri seperti translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi dalam motif dan bentuk *Baju Bodo*, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna, kontekstual, dan relevan dengan kehidupan mereka. Dengan memadukan kedua pendekatan ini, pembelajaran menjadi lebih interaktif, mendorong kolaborasi, serta mengembangkan kecakapan abad 21 seperti berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi.



PAREPARE

## KOMPONEN INTI

### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- Menentukan hasil translasi suatu titik atau bangun pada bidang koordinat.
- Menentukan hasil refleksi terhadap sumbu  $X$ , sumbu  $Y$ , garis  $y = x$ , dan garis  $y = -x$ .
- Menentukan hasil rotasi sebesar  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ , dan  $270^\circ$  terhadap pusat koordinat  $(0,0)$ , baik searah maupun berlawanan arah jarum jam.
- Menentukan hasil dilatasi terhadap pusat  $(0,0)$  dengan skala positif dan negatif.
- Menentukan komposisi transformasi dari dua transformasi berurutan.
- Mengaitkan jenis transformasi dengan sifat-sifat bangun yang berubah (arah, posisi, ukuran).
- Mengidentifikasi transformasi pada motif simetris dan pola hias *Baju Bodo*.
- Menggunakan transformasi geometri sebagai sarana untuk memahami keteraturan dan keindahan dalam budaya lokal.

### B. PEMAHAMAN BERMAKNA

Transformasi geometri membantu peserta didik memahami perubahan posisi, arah, dan ukuran suatu objek. Dalam konteks budaya, pola dan motif pada *Baju Bodo* mencerminkan berbagai jenis transformasi geometri seperti refleksi, translasi, dan rotasi. Dengan memahami konsep ini, peserta didik dapat menghubungkan pembelajaran matematika dengan nilai-nilai budaya lokal dan estetika tradisional.

### C. PERTANYAAN PEMANTIK

- Apa yang terjadi pada koordinat sebuah titik jika digeser (translasi) atau diputar (rotasi)?
- Mengapa pencerminan terhadap garis  $y = x$  menyebabkan pertukaran nilai koordinat?
- Bagaimana kita bisa menemukan simetri atau refleksi dalam motif-motif *Baju Bodo*?
- Apa yang berubah dan apa yang tetap pada bangun geometri yang mengalami dilatasi?

### D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

KEGIATAN PENDAHULUAN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran.</li> <li>• Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila, yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhhlak mulia, 2) mandiri, 3) bermalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.</li> </ul>
KEGIATAN INTI

<i>Stimulus</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menampilkan gambar pola motif Baju Bodo dan menanyakan bentuk-bentuk geometri yang terlihat.</li> </ul>
<i>Identifikasi masalah</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa diminta mengidentifikasi jenis transformasi yang terjadi pada motif tertentu (apakah itu translasi, rotasi, refleksi, atau dilatasi).</li> </ul>
<i>Pengumpulan data</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengerjakan soal-soal transformasi baik secara mandiri</li> </ul>
<i>Pembuktian</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mendiskusikan hasilnya dan menjelaskan secara matematis bagaimana transformasi itu terjadi.</li> </ul>
<i>Menarik kesimpulan</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyimpulkan sifat-sifat dari masing-masing transformasi dan kaitannya dengan pola pada <i>Baju Bodo</i>.</li> </ul>
<b>REFLEKSI DAN KONFIRMASI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.</li> <li>Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.</li> <li>Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.</li> </ul>	

#### **E. ASESMEN / PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN**

##### a) Penilaian Sikap / Profil Pelajar Pancasila

Selama proses mengajar berlangsung guru mengamati profil pelajar Pancasila pada siswa dalam pembelajaran yang meliputi Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, Kebhinnekaan Global, Mandiri, Bernalar Kritis, Gotong Royong dan Kreatif.

##### b) Penilaian Pengetahuan

Penilaian pengetahuan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah dengan tes tertulis.

##### c) Penilaian Keterampilan

Penilaian keterampilan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah dengan tes unjuk kerja / praktik.

#### **F. PENGAYAAN DAN REMEDIAL**

- Pengayaan diberikan kepada peserta didik yang mencapai tujuan pembelajaran melampaui dari target. Pengayaan yang diberikan berupa soal-soal pada materi matematika tingkat lanjut dengan tingkat kesulitan yang lebih tinggi.
- Remedial diberikan kepada peserta didik yang belum mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Remedial yang diebrikan berupa bimbingan secara personal dan pemberian materi yang disesuaikan dengan kemampuan belajar siswa.

#### G. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

##### Lembar Refleksi Guru

No	Aspek	Refleksi Guru	Jawaban
1.	Penguasaan Materi	Apakah saya sudah memahami cukup baik materi dan aktifitas pembelajaran ini?	
2.	Penyampaian Materi	Apakah materi ini sudah tersampaikan dengan baik kepada peserta didik?	
3.	Umpam Balik	Apakah 100% peserta didik telah mencapai pembelajaran yang ingin dicapai?	

##### Lembar Refleksi Peserta Didik

No	Target Pembelajaran	Hasil		
		Baik	Cukup	Kurang
1.	Siswa dapat menjelaskan apa itu refleksi, sumbu simetri, dan bagaimana suatu objek atau titik dipantulkan terhadap sumbu tertentu (sumbu $x$ , sumbu $y$ , atau garis lainnya).			
2.	Siswa mampu menggambar bayangan suatu objek geometri dengan benar setelah direfleksikan terhadap sumbu $x$ , sumbu $y$ , atau garis $y = x$ .			
3.	Siswa dapat mengenali bahwa refleksi menghasilkan bayangan yang kongruen dengan objek aslinya dan memahami hubungan antara jarak objek dengan garis refleksi.			
4.	Siswa mampu menyelesaikan soal-soal yang melibatkan transformasi refleksi dalam konteks geometri, baik dalam bentuk visual maupun numerik.			

Parepare, ..... 2025

## Lampiran 5 Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar

### KISI-KISI TES HASIL BELAJAR

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : XI

Materi Pokok : Transformasi Geometri

Bentuk Soal/Jumlah Soal : Pilihan Ganda/25 Nomor

No	Indikator Soal	Level Kognitif (C1-C3)	Jumlah Soal	Nomor Soal
1	Mengidentifikasi jenis transformasi (translasi, refleksi, rotasi, dilatasi)	C3 (Mengingat)	3	1, 9, 13, 16, 21
2	Menjelaskan karakteristik transformasi isometri (ukuran tetap) dan non-isometri (ukuran berubah)	C2 (Memahami)	1	22
3	Menentukan hasil translasi titik oleh vektor tertentu	C3 (Menerapkan)	2	2, 10
4	Menentukan bayangan titik hasil refleksi terhadap sumbu atau garis tertentu	C3 (Menerapkan)	4	3, 5, 19, 20
5	Menentukan bayangan titik hasil rotasi ( $90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$ ) terhadap pusat $(0,0)$	C3 (Menerapkan)	5	4, 6, 15, 18, 23

6	Menentukan hasil dilatasi atau menentukan skala dari perubahan dua titik	C3 (Menerapkan)	5	7, 8, 12, 17, 24
7	Menentukan transformasi berdasarkan perubahan posisi titik awal dan akhir	C2 (Memahami)	1	14
8	Menentukan hasil transformasi gabungan (komposisi dua transformasi)	C3 (Menerapkan)	2	11, 25

Keterangan:

C1 : Pengetahuan (Mengingat)

C2 : Pemahaman (Memahami)

C3 :Penerapan (Menerapkan)

**Lampiran 6** Tes Hasil Belajar Peserta Didik *Pretest* dan *Posttest*



**Tes Hasil Belajar Matematika**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : XI

Materi : Transformasi Geometri

Waktu : 60 Menit

Petunjuk Umum :

- 1) Berdoalah sebelum mengerjakan soal!
- 2) Tulis nama, nomor absen dan kelas pada bagian kanan atas lembar jawaban yang telah disediakan!
- 3) Bacalah soal dengan baik dan teliti! Tanyakan kepada guru apabila terdapat soal yang kurang jelas.
- 4) Jawablah soal pada lembar jawaban secara lengkap dan jelas. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap mudah!
- 5) Berilah tanda silang (x) pada jawaban yang benar!
- 6) Periksalah Kembali jawaban anda sebelum dikumpulkan!

**--SELAMAT MENGERJAKAN--**

1. Pola garis pada baju Bodo digeser ke kanan sejauh 3 satuan dan ke atas 4 satuan. Transformasi ini merupakan ...
- A. Rotasi
  - B. Translasi
  - C. Dilatasi
  - D. Refleksi
2. Motif kotak pada dada *baju bodo* ditranslasi oleh vector  $-3,2$ ). Jika titik awal  $(5, 1)$  maka koordinat bayangannya adalah...
- A. A.  $(2, 3)$
  - B. B.  $(8, 3)$
  - C. C.  $(2, -1)$
  - D. D.  $(-2, 3)$
3. Sebuah garis motif di lengan baju Bodo dicerminkan terhadap sumbu-Y. Jika titik awal  $(6, -4)$ , maka bayangannya adalah ...
- A. A.  $(6, 4)$
  - B. B.  $(-6, 4)$
  - C. C.  $(-6, -4)$
  - D. D.  $(4, -6)$
4. Ketika desain motif Baju Bodo diputar sebesar  $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam terhadap pusat  $(0, 0)$ , maka titik  $(2, -3)$  menjadi ...
- A. A.  $(3, 2)$
  - B. B.  $(-3, -2)$
  - C. C.  $(-3, 2)$
  - D. D.  $(2, 3)$
5. Pola bordir di bagian bawah baju Bodo mengalami pencerminan terhadap garis  $x = 0$ . Bayangan dari titik  $(4, -5)$  adalah ...
- A. A.  $(-4, -5)$
  - B. B.  $(4, 5)$

- C. C.  $(5, -4)$   
D. D.  $(-5, -4)$
6. Jika titik motif pada baju Bodo diputar  $180^\circ$  terhadap titik pusat  $(0, 0)$ , maka  $(3, -2)$  menjadi ...  
A. A.  $(-3, 2)$   
B. B.  $(3, 2)$   
C. C.  $(-2, 3)$   
D. D.  $(2, -3)$
7. Motif bunga pada bagian bahu baju Bodo diperkecil dengan skala  $\frac{1}{2}$  terhadap pusat  $(0, 0)$ . Titik  $(6, -4)$  menjadi ...  
A. A.  $(3, -2)$   
B. B.  $(-3, -2)$   
C. C.  $(12, -8)$   
D. D.  $(-6, -4)$
8. Dilatasi motif pada baju Bodo terhadap titik pusat  $(0, 0)$  dengan skala 2 mengubah titik  $(-3, 1)$  menjadi ...  
A. A.  $(-6, 2)$   
B. B.  $(6, -2)$   
C. C.  $(-1.5, 0.5)$   
D. D.  $(-3, 2)$
9. Ciri khas motif simetris pada baju Bodo lebih cocok dikategorikan sebagai transformasi ...  
A. A. Refleksi  
B. B. Translasi  
C. C. Dilatasi  
D. D. Rotasi
10. Jika pola hias pada bagian bawah baju Bodo ditranslasi dari titik  $(1, 2)$  ke  $(4, 5)$ , maka vektor translasi adalah ...  
A. A.  $(3, 3)$

- B. B.  $(-3, -3)$   
C. C.  $(2, 3)$   
D. D.  $(3, 2)$
11. Komposisi dari pencerminan motif baju Bodo terhadap sumbu-X lalu sumbu-Y setara dengan rotasi sebesar ...  
A. A.  $90^\circ$   
B. B.  $180^\circ$   
C. C.  $270^\circ$   
D. D.  $360^\circ$
12. Jika bayangan dari titik  $(x, y)$  setelah dilatasi dengan skala 3 adalah  $(6, 9)$ , maka titik asalnya adalah ...  
A. A.  $(2, 3)$   
B. B.  $(3, 2)$   
C. C.  $(9, 6)$   
D. D.  $(18, 27)$
13. Motif pada baju Bodo mengalami transformasi geometri yang mempertahankan ukuran dan bentuk. Transformasi tersebut adalah ...  
A. A. Refleksi  
B. B. Translasi  
C. C. Rotasi  
D. D. Semua benar
14. Jika pola segitiga di baju Bodo berubah dari  $(-2, -1)$  menjadi  $(1, 2)$ , maka transformasi yang terjadi adalah ...  
A. A. Rotasi  
B. B. Translasi  
C. C. Dilatasi  
D. D. Refleksi
15. Motif kotak di tengah baju Bodo diputar  $270^\circ$  searah jarum jam terhadap titik pusat  $(0, 0)$ , titik  $(1, 2)$  menjadi ...

- A. A.  $(2, -1)$   
B. B.  $(-2, -1)$   
C. C.  $(-1, -2)$   
D. D.  $(-2, 1)$
16. Transformasi yang tidak mengubah ukuran tetapi mengubah arah pola pada baju Bodo adalah ...  
A. A. Refleksi  
B. B. Dilatasi  
C. C. Translasi  
D. D. Reduksi
17. Jika suatu motif bunga baju Bodo berubah dari  $(3, 4)$  menjadi  $(9, 12)$ , maka skala dilatasi adalah ...  
A. A. 2  
B. B. 3  
C. C. 4  
D. D. 1.5
18. Titik  $(-2, 5)$  setelah diputar  $90^\circ$  searah jarum jam terhadap pusat  $(0, 0)$  menjadi ...  
A. A.  $(5, 2)$   
B. B.  $(5, -2)$   
C. C.  $(-5, -2)$   
D. D.  $(2, -5)$
19. Perubahan pola motif Baju Bodo dari  $(-3, -3)$  menjadi  $(3, 3)$  menunjukkan transformasi ...  
A. A. Dilatasi  
B. B. Translasi  
C. C. Refleksi  
D. D. Rotasi

20. Dalam proses pembuatan motif, perubahan dari  $(2, -2)$  ke  $(-2, 2)$  menunjukkan pencerminan terhadap garis ...

- A.  $y = x$
- B.  $y = -x$
- C.  $x = 0$
- D.  $y = 0$

21. Motif simetris di baju Bodo bagian depan mencerminkan sifat geometri yaitu

...

- A. Ukuran berubah
- B. Ukuran tetap, arah tetap
- C. Ukuran tetap, arah berubah
- D. Bentuk dan ukuran berubah

22. Dalam proses menenun baju Bodo, motif tertentu digeser berulang-ulang sejauh vektor tertentu. Transformasi ini disebut ...

- A. Refleksi
- B. Translasi
- C. Rotasi
- D. Dilatasi

23. Motif bunga di baju Bodo bagian lengan berubah dari  $(1, -3)$  menjadi  $(-1, 3)$ .

Ini adalah hasil transformasi ...

- A. Translasi
- B. Refleksi terhadap sumbu-Y
- C. Rotasi  $180^\circ$
- D. Dilatasi

24. Sebuah motif geometris di baju Bodo diperbesar dua kali terhadap titik asal.

Jenis transformasi ini adalah ...

- A. Translasi
- B. Refleksi
- C. Rotasi

- D. D. Dilatasi
25. Desain baju Bodo dimodifikasi dengan komposisi translasi  $(2, -1)$  lalu pencerminan terhadap sumbu-X. Jika titik awal  $(1, 3)$ , maka titik akhir adalah
- ...
- A. A.  $(3, -2)$
  - B. B.  $(-3, -2)$
  - C. C.  $(2, 4)$
  - D. D.  $(1, 2)$





### Tes Hasil Belajar Matematika

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : XI

Materi : Transformasi Geometri

Waktu : 60 Menit

Petunjuk Umum :

- 1) Berdoalah sebelum mengerjakan soal!
- 2) Tulis nama, nomor absen dan kelas pada bagian kanan atas lembar jawaban yang telah disediakan!
- 3) Bacalah soal dengan baik dan teliti! Tanyakan kepada guru apabila terdapat soal yang kurang jelas.
- 4) Jawablah soal pada lembar jawaban secara lengkap dan jelas. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap mudah!
- 5) Berilah tanda silang (x) pada jawaban yang benar!
- 6) Periksalah Kembali jawaban anda sebelum dikumpulkan!

**--SELAMAT MENGERJAKAN--**

1. Pola zig-zag pada bagian pinggang baju Bodo digeser sejauh 3 satuan ke kanan dan 2 satuan ke atas. Transformasi yang terjadi adalah ...
- Refleksi
  - Rotasi
  - Translasi
  - Dilatasi
2. Titik motif bunga di baju Bodo mula-mula berada di  $(2, 1)$ . Setelah ditranslasi oleh vektor  $(-3, 2)$ , maka koordinat bayangan adalah ...
- $(-1, 3)$
  - $(5, -1)$
  - $(-3, -1)$
  - $(1, -3)$
3. Pita hias di lengan kiri baju Bodo dicerminkan terhadap sumbu-Y. Titik  $(4, -2)$  akan berubah menjadi ...
- $(4, 2)$
  - $(-4, 2)$
  - $(-4, -2)$
  - $(2, -4)$
4. Saat desain baju Bodo diputar  $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam terhadap titik pusat  $(0, 0)$ , maka titik  $(3, 1)$  berubah menjadi ...
- $(1, -3)$
  - $(-1, -3)$
  - $(-1, 3)$
  - $(1, 3)$
5. Motif garis di bagian tengah baju Bodo dicerminkan terhadap sumbu-X. Jika titik awal  $(5, -4)$ , maka bayangannya adalah ...
- $(-5, 4)$
  - $(5, 4)$
  - $(4, -5)$

- D.  $(-4, 5)$
6. Titik motif pada baju Bodo diputar  $180^\circ$  terhadap titik pusat  $(0, 0)$ . Jika titik awal  $(-2, 3)$ , maka bayangannya adalah ...
- A.  $(2, -3)$   
B.  $(-3, -2)$   
C.  $(3, 2)$   
D.  $(-2, -3)$
7. Motif bunga pada bagian dada baju Bodo diperkecil dengan skala  $\frac{1}{2}$  terhadap pusat  $(0, 0)$ . Maka titik  $(6, -2)$  berubah menjadi ...
- A.  $(3, -1)$   
B.  $(-3, -1)$   
C.  $(2, -3)$   
D.  $(-2, -3)$
8. Dilatasi motif baju Bodo terhadap titik pusat  $(0, 0)$  dengan skala 3 mengubah titik  $(1, -2)$  menjadi ...
- A.  $(3, -6)$   
B.  $(-3, 6)$   
C.  $(-6, -3)$   
D.  $(2, -3)$
9. Motif simetris pada bagian belakang baju Bodo merupakan contoh transformasi jenis ...
- A. Translasi  
B. Refleksi  
C. Rotasi  
D. Dilatasi
10. Perubahan titik motif baju Bodo dari  $(-2, 5)$  ke  $(4, -1)$  merupakan hasil dari ...
- A. Rotasi  
B. Translasi  
C. Refleksi

- D. Dilatasi
11. Motif garis di baju Bodo diputar  $90^\circ$  searah jarum jam. Titik  $(1, 4)$  menjadi ...
- A.  $(4, -1)$
  - B.  $(-4, 1)$
  - C.  $(-1, -4)$
  - D.  $(1, -4)$
12. Jika motif baju Bodo mengalami komposisi transformasi pencerminan terhadap sumbu-X lalu sumbu-Y, maka hasil akhirnya setara dengan rotasi sebesar ...
- A.  $90^\circ$
  - B.  $180^\circ$
  - C.  $270^\circ$
  - D.  $360^\circ$
13. Transformasi geometri yang tidak mengubah ukuran dan bentuk motif baju Bodo adalah ...
- A. Dilatasi
  - B. Translasi
  - C. Pembesaran
  - D. Reduksi
14. Dalam proses perancangannya, motif garis baju Bodo bergeser sejauh vektor  $(5, -2)$ . Ini menunjukkan transformasi jenis ...
- A. Rotasi
  - B. Translasi
  - C. Refleksi
  - D. Dilatasi
15. Jika hasil dilatasi motif pada baju Bodo dari titik pusat  $(0, 0)$  adalah  $(8, -6)$  dan skala dilatasi adalah 2, maka titik asalnya adalah ...
- A.  $(4, -3)$
  - B.  $(6, -4)$
  - C.  $(2, -3)$

- D.  $(5, -2)$
16. Sebuah motif pada bagian lengan baju Bodo berubah dari titik  $(1, -4)$  menjadi  $(-1, 4)$ . Ini merupakan hasil transformasi ...
- A. Refleksi
  - B. Rotasi  $180^\circ$
  - C. Translasi
  - D. Dilatasi
17. Motif segitiga pada baju Bodo direfleksikan terhadap garis  $y = -x$ . Titik  $(-3, 2)$  menjadi ...
- A.  $(-2, 3)$
  - B.  $(2, -3)$
  - C.  $(3, -2)$
  - D.  $(2, 3)$
18. Motif pola di baju Bodo mengalami dilatasi dengan skala lebih besar dari 1. Maka ukuran motif akan ...
- A. Mengcil
  - B. Tetap
  - C. Membesar
  - D. Menghilang
19. Motif garis horizontal pada baju Bodo dicerminkan terhadap sumbu-Y. Jika titik  $(4, 3)$ , maka hasil bayangan adalah ...
- A.  $(-4, 3)$
  - B.  $(4, -3)$
  - C.  $(-3, 4)$
  - D.  $(-4, -3)$
20. Motif lingkaran pada bagian baju Bodo dirotasi sebesar  $270^\circ$  berlawanan arah jarum jam terhadap titik pusat. Maka titik  $(1, 2)$  menjadi ...
- A.  $(2, -1)$
  - B.  $(-2, -1)$

- C.  $(-1, -2)$   
D.  $(1, -2)$
21. Pola-pola yang berulang secara berjejer di bagian bawah baju Bodo menunjukkan transformasi ...
- A. Refleksi  
B. Translasi  
C. Rotasi  
D. Dilatasi
22. Jika motif baju Bodo dari titik  $(-3, -3)$  menjadi  $(3, 3)$ , maka transformasi yang terjadi adalah ...
- A. Translasi  
B. Refleksi  
C. Rotasi  
D. Dilatasi
23. Sebuah motif garis baju Bodo dicerminkan terhadap sumbu-X. Maka arah perubahan motif adalah ...
- A. Tidak berubah  
B. Terbalik secara vertikal  
C. Tetap sama  
D. Menghilang
24. Dalam mendesain motif baju Bodo, perubahan ukuran dari kecil menjadi besar disebut ...
- A. Translasi  
B. Rotasi  
C. Dilatasi  
D. Refleksi
25. Motif pada baju Bodo dipindahkan sejauh  $(2, 3)$  dan dicerminkan terhadap sumbu-Y. Transformasi ini merupakan ...
- A. Komposisi translasi dan refleksi

- B. Komposisi refleksi dan rotasi
- C. Komposisi dilatasi dan translasi
- D. Refleksi tunggal



**Lampiran 7 Kunci Jawaban Tes Hasil Belajar *Pretest* dan *Posttest***

<b><i>Pretest</i></b>		<b><i>Posttest</i></b>	
<b>No.</b>	<b>Jawaban</b>	<b>No.</b>	<b>Jawaban</b>
1	B	1	C
2	A	2	A
3	C	3	C
4	C	4	D
5	A	5	B
6	A	6	A
7	A	7	A
8	A	8	A
9	A	9	B
10	A	10	B
11	B	11	A
12	A	12	B
13	D	13	B
14	B	14	B
15	A	15	A
16	A	16	B
17	B	17	B
18	B	18	C
19	C	19	A
20	A	20	A

21	C	21	B
22	B	22	B
23	C	23	B
24	D	24	C
25	A	25	A



## Lampiran 8 Validasi Instrumen Tes Oleh Ahli

	<p>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE FAKULTAS TARBIYAH Jl. Amal Bakti No. 08 Soreang 911331 Telp. (0421) 21307 LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN</p>								
<p style="text-align: center;"><b>INSTRUMEN PENELITIAN</b></p> <p>Peneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu validator lembar soal tes yang dikembangkan oleh peneliti. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan dari soal tes yang telah dikembangkan oleh peneliti. Atas kesediaan Bapak/Ibu, peneliti mengucapkan terima kasih. Lembar validasi ini berisi 5 bagian yang dilengkapi dengan petunjuk pengisian pada setiap bagian.</p> <p><b>A. Identitas Validator</b></p> <p>Pada bagian ini, Bapak/Ibu dimohon untuk menuliskan nama dan profesi Bapak/Ibu validator dibawah ini:</p> <p>Nama Validator : <i>Murwahuda, M.Pd.</i> NIP : <i>1993/11/6 2023 2110 44</i> Profesi : <i>Dean</i> Instansi : <i>IAIN Parepare</i></p> <p><b>B. Petunjuk Pengisian Validasi</b></p> <p>Kepada Bapak/Ibu validator berkenan memberikan skor dengan cara memberikan tanda <i>checklist (✓)</i> pada kolom yang telah disediakan dengan kriteria sebagai berikut:</p> <table><tbody><tr><td>4</td><td>: Sangat sesuai</td></tr><tr><td>3</td><td>: Sesuai</td></tr><tr><td>2</td><td>: Tidak sesuai</td></tr><tr><td>1</td><td>: Sangat tidak sesuai</td></tr></tbody></table>		4	: Sangat sesuai	3	: Sesuai	2	: Tidak sesuai	1	: Sangat tidak sesuai
4	: Sangat sesuai								
3	: Sesuai								
2	: Tidak sesuai								
1	: Sangat tidak sesuai								

### C. Validasi Instrumen

Tabel Validasi Instrumen

No	Aspek yang dinalai	Skor			
		1	2	3	4
<b>Format</b>					
1.	Kejelasan petunjuk penggeraan soal tes hasil belajar			✓	
2.	Jenis dan ukuran huruf yang mudah dibaca			✓	
<b>Materi</b>					
3.	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran				✓
4.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran				✓
5.	Adanya pedoman penskoran				✓
<b>Bahasa</b>					
6.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓
7.	Menggunakan kata yang jelas, sederhana dan tidak mengandung makna ganda			✓	
<b>Skor</b>					

### D. Kesimpulan

Pada bagian ini, Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian kesimpulan terhadap lembar soal tes, dengan cara menuliskan pada bagian yang tersedia sesuai dengan kriteria penilaian. Kriteria penilaian tersebut terdiri dari 4 bagian yaitu sebagai berikut:

- A : Dapat digunakan tanpa revisi
- B : Dapat digunakan tetapi sedikit revisi
- C : Dapat digunakan tanpa banyak
- D : Tidak dapat digunakan

Kriteria	A	B	C	D
Kesimpulan				

**E. Saran dan Perbaikan**

Bila ada komentar, kritikan ataupun saran perbaikan terhadap lembar instrumen soal tes, Bapak/Ibu dapat memberikan komentar melalui bagian yang telah disediakan dibawah ini:

→ *Buatkan Kunci Jawaban*



## Lampiran 9 Validasi Instrumen Angket Oleh Ahli

	<p>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE FAKULTAS TARBIYAH Jl. Amal Bakti No. 08 Soreang 911331 Telp. (0421) 21307</p>
<p>LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN</p>	
<p><b>INSTRUMEN PENELITIAN</b></p>	
<p>Peneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu validator lembar angket yang dikembangkan oleh peneliti. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan dari lembar angket yang telah dikembangkan oleh peneliti. Atas kesediaan Bapak/Ibu, peneliti mengucapkan terima kasih. Lembar validasi ini berisi 5 bagian yang dilengkapi dengan petunjuk pengisian pada setiap bagian.</p>	
<p><b>A. Identitas Validator</b></p>	
<p>Pada bagian ini, Bapak/Ibu dimohon untuk menuliskan nama dan profesi Bapak/Ibu validator dibawah ini:</p>	
Nama Validator	: <i>Martubida, M.Pd.</i>
NIP	: <i>199306201321044</i>
Profesi	: <i>Dosen</i>
Instansi	: <i>IAIN Parepare</i>
<p><b>B. Petunjuk Pengisian Validasi</b></p>	
<p>Kepada Bapak/Ibu validator berkenan memberikan skor dengan cara memberikan tanda <i>checklist (✓)</i> pada kolom yang telah disediakan dengan kriteria sebagai berikut:</p>	
4	: Sangat sesuai
3	: Sesuai
2	: Tidak sesuai
1	: Sangat tidak sesuai

### C. Validasi Instrumen

Tabel Validasi Instrumen

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Petunjuk pengisian angket dinyatakan dengan jelas			✓	
2.	Aspek penilaian dapat mengukur keefektifan media pembelajaran			✓	
3.	Menggunakan bahasa yang baik dan benar		✓	✓	
4.	Ketepatan dalam penggunaan kata maupun bahasa		✓	✓	
5.	Kalimat komunikatif dan berbahasa baku	✓			
Skor					

### D. Kesimpulan

Pada bagian ini, Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian kesimpulan terhadap lembar soal tes, dengan cara menuliskan pada bagian yang tersedia sesuai dengan kriteria penilaian.

Kriteria penilaian tersebut terdiri dari 4 bagian yaitu sebagai berikut:

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <input checked="" type="radio"/> A | : Dapat digunakan tanpa revisi          |
| B                                  | : Dapat digunakan tetapi sedikit revisi |
| C                                  | : Dapat digunakan tanpa banyak          |
| D                                  | : Tidak dapat digunakan                 |

Kriteria	A	B	C	D
Kesimpulan				

**E. Saran dan Perbaikan**

Bila ada komentar, kritikan ataupun saran perbaikan terhadap lembar instrumen soal tes, Bapak/Ibu dapat memberikan komentar melalui bagian yang telah disediakan dibawah ini:



## Lampiran 10 Hasil Uji Coba Instrumen Tes

No	Nama	Item																								Skor	Makna	
		\$1	\$2	\$3	\$4	\$5	\$6	\$7	\$8	\$9	\$10	\$11	\$12	\$13	\$14	\$15	\$16	\$17	\$18	\$19	\$20	\$21	\$22	\$23	\$24	\$25		
1	\$01	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	36	
2	\$02	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	10	40		
3	\$03	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	32		
4	\$04	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	6	24	
5	\$05	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	68		
6	\$06	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	9	36		
7	\$07	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	3	36		
8	\$08	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	6	24	
9	\$09	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	8	32	
10	\$10	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88	
11	\$11	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	7	28	
12	\$12	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	48	
13	\$13	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88	
14	\$14	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	18	72	
15	\$15	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	12	
16	\$16	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	7	28	
17	\$17	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	16	64
18	\$18	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	16	
19	\$19	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	11	44	
20	\$20	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	8	32	
21	\$21	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	60	
22	\$22	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	64	
23	\$23	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	72	
24	\$24	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	24		
25	\$25	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	17	68		
26	\$26	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	84	
27	\$27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	80	
28	\$28	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	32		
29	\$29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88	
30	\$30	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	12		
31	\$31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	96	
32	\$32	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	16		
33	\$33	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	68		
34	\$34	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	20		

Label	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	
Rhiteng	0.553	0.849	0.715	0.345	0.672	0.436	0.539	0.339	0.524	0.546	0.357	0.362	0.65	0.505	0.345	0.371	0.476	0.584	0.343	0.656	0.7	0.523	0.649		
Ket.	VALID																								

## Lampiran 11 Analisis Uji Validitas Tes

| Soal | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | B8 | B9 | B10 | B11 | B12 | B13 | B14 | B15 | B16 | B17 | B18 | B19 | B20 | B21 | B22 | B23 | B24 | B25 | B26 | B27 | B28 | B29 | B30 | B31 | B32 | B33 | B34 | B35 | B36 | B37 | B38 | B39 | B40 | B41 | B42 | B43 | B44 | B45 | B46 | B47 | B48 | B49 | B50 | B51 | B52 | B53 | B54 | B55 | B56 | B57 | B58 | B59 | B60 | B61 | B62 | B63 | B64 | B65 | B66 | B67 | B68 | B69 | B70 | B71 | B72 | B73 | B74 | B75 | B76 | B77 | B78 | B79 | B80 | B81 | B82 | B83 | B84 | B85 | B86 | B87 | B88 | B89 | B90 | B91 | B92 | B93 | B94 | B95 | B96 | B97 | B98 | B99 | B100 | B101 | B102 | B103 | B104 | B105 | B106 | B107 | B108 | B109 | B110 | B111 | B112 | B113 | B114 | B115 | B116 | B117 | B118 | B119 | B120 | B121 | B122 | B123 | B124 | B125 | B126 | B127 | B128 | B129 | B130 | B131 | B132 | B133 | B134 | B135 | B136 | B137 | B138 | B139 | B140 | B141 | B142 | B143 | B144 | B145 | B146 | B147 | B148 | B149 | B150 | B151 | B152 | B153 | B154 | B155 | B156 | B157 | B158 | B159 | B160 | B161 | B162 | B163 | B164 | B165 | B166 | B167 | B168 | B169 | B170 | B171 | B172 | B173 | B174 | B175 | B176 | B177 | B178 | B179 | B180 | B181 | B182 | B183 | B184 | B185 | B186 | B187 | B188 | B189 | B190 | B191 | B192 | B193 | B194 | B195 | B196 | B197 | B198 | B199 | B200 | B201 | B202 | B203 | B204 | B205 | B206 | B207 | B208 | B209 | B210 | B211 | B212 | B213 | B214 | B215 | B216 | B217 | B218 | B219 | B220 | B221 | B222 | B223 | B224 | B225 | B226 | B227 | B228 | B229 | B230 | B231 | B232 | B233 | B234 | B235 | B236 | B237 | B238 | B239 | B240 | B241 | B242 | B243 | B244 | B245 | B246 | B247 | B248 | B249 | B250 | B251 | B252 | B253 | B254 | B255 | B256 | B257 | B258 | B259 | B260 | B261 | B262 | B263 | B264 | B265 | B266 | B267 | B268 | B269 | B270 | B271 | B272 | B273 | B274 | B275 | B276 | B277 | B278 | B279 | B280 | B281 | B282 | B283 | B284 | B285 | B286 | B287 | B288 | B289 | B290 | B291 | B292 | B293 | B294 | B295 | B296 | B297 | B298 | B299 | B300 | B301 | B302 | B303 | B304 | B305 | B306 | B307 | B308 | B309 | B310 | B311 | B312 | B313 | B314 | B315 | B316 | B317 | B318 | B319 | B320 | B321 | B322 | B323 | B324 | B325 | B326 | B327 | B328 | B329 | B330 | B331 | B332 | B333 | B334 | B335 | B336 | B337 | B338 | B339 | B340 | B341 | B342 | B343 | B344 | B345 | B346 | B347 | B348 | B349 | B350 | B351 | B352 | B353 | B354 | B355 | B356 | B357 | B358 | B359 | B360 | B361 | B362 | B363 | B364 | B365 | B366 | B367 | B368 | B369 | B370 | B371 | B372 | B373 | B374 | B375 | B376 | B377 | B378 | B379 | B380 | B381 | B382 | B383 | B384 | B385 | B386 | B387 | B388 | B389 | B390 | B391 | B392 | B393 | B394 | B395 | B396 | B397 | B398 | B399 | B400 | B401 | B402 | B403 | B404 | B405 | B406 | B407 | B408 | B409 | B410 | B411 | B412 | B413 | B414 | B415 | B416 | B417 | B418 | B419 | B420 | B421 | B422 | B423 | B424 | B425 | B426 | B427 | B428 | B429 | B430 | B431 | B432 | B433 | B434 | B435 | B436 | B437 | B438 | B439 | B440 | B441 | B442 | B443 | B444 | B445 | B446 | B447 | B448 | B449 | B450 | B451 | B452 | B453 | B454 | B455 | B456 | B457 | B458 | B459 | B460 | B461 | B462 | B463 | B464 | B465 | B466 | B467 | B468 | B469 | B470 | B471 | B472 | B473 | B474 | B475 | B476 | B477 | B478 | B479 | B480 | B481 | B482 | B483 | B484 | B485 | B486 | B487 | B488 | B489 | B490 | B491 | B492 | B493 | B494 | B495 | B496 | B497 | B498 | B499 | B500 | B501 | B502 | B503 | B504 | B505 | B506 | B507 | B508 | B509 | B510 | B511 | B512 | B513 | B514 | B515 | B516 | B517 | B518 | B519 | B520 | B521 | B522 | B523 | B524 | B525 | B526 | B527 | B528 | B529 | B530 | B531 | B532 | B533 | B534 | B535 | B536 | B537 | B538 | B539 | B540 | B541 | B542 | B543 | B544 | B545 | B546 | B547 | B548 | B549 | B550 | B551 | B552 | B553 | B554 | B555 | B556 | B557 | B558 | B559 | B560 | B561 | B562 | B563 | B564 | B565 | B566 | B567 | B568 | B569 | B570 | B571 | B572 | B573 | B574 | B575 | B576 | B577 | B578 | B579 | B580 | B581 | B582 | B583 | B584 | B585 | B586 | B587 | B588 | B589 | B590 | B591 | B592 | B593 | B594 | B595 | B596 | B597 | B598 | B599 | B600 | B601 | B602 | B603 | B604 | B605 | B606 | B607 | B608 | B609 | B610 | B611 | B612 | B613 | B614 | B615 | B616 | B617 | B618 | B619 | B620 | B621 | B622 | B623 | B624 | B625 | B626 | B627 | B628 | B629 | B630 | B631 | B632 | B633 | B634 | B635 | B636 | B637 | B638 | B639 | B640 | B641 | B642 | B643 | B644 | B645 | B646 | B647 | B648 | B649 | B650 | B651 | B652 | B653 | B654 | B655 | B656 | B657 | B658 | B659 | B660 | B661 | B662 | B663 | B664 | B665 | B666 | B667 | B668 | B669 | B670 | B671 | B672 | B673 | B674 | B675 | B676 | B677 | B678 | B679 | B680 | B681 | B682 | B683 | B684 | B685 | B686 | B687 | B688 | B689 | B690 | B691 | B692 | B693 | B694 | B695 | B696 | B697 | B698 | B699 | B700 | B701 | B702 | B703 | B704 | B705 | B706 | B707 | B708 | B709 | B710 | B711 | B712 | B713 | B714 | B715 | B716 | B717 | B718 | B719 | B720 | B721 | B722 | B723 | B724 | B725 | B726 | B727 | B728 | B729 | B730 | B731 | B732 | B733 | B734 | B735 | B736 | B737 | B738 | B739 | B740 | B741 | B742 | B743 | B744 | B745 | B746 | B747 | B748 | B749 | B750 | B751 | B752 | B753 | B754 | B755 | B756 | B757 | B758 | B759 | B760 | B761 | B762 | B763 | B764 | B765 | B766 | B767 | B768 | B769 | B770 | B771 | B772 | B773 | B774 | B775 | B776 | B777 | B778 | B779 | B780 | B781 | B782 | B783 | B784 | B785 | B786 | B787 | B788 | B789 | B790 | B791 | B792 | B793 | B794 | B795 | B796 | B797 | B798 | B799 | B800 | B801 | B802 | B803 | B804 | B805 | B806 | B807 | B808 | B809 | B810 | B811 | B812 | B813 | B814 | B815 | B816 | B817 | B818 | B819 | B820 | B821 | B822 | B823 | B824 | B825 | B826 | B827 | B828 | B829 | B830 | B831 | B832 | B833 | B834 | B835 | B836 | B837 | B838 | B839 | B840 | B841 | B842 | B843 | B844 | B845 | B846 | B847 | B848 | B849 | B850 | B851 | B852 | B853 | B854 | B855 | B856 | B857 | B858 | B859 | B860 | B861 | B862 | B863 | B864 | B865 | B866 | B867 | B868 | B869 | B870 | B871 | B872 | B873 | B874 | B875 | B876 | B877 | B878 | B879 | B880 | B881 | B882 | B883 | B884 | B885 | B886 | B887 | B888 | B889 | B890 | B891 | B892 | B893 | B894 | B895 | B896 | B897 | B898 | B899 | B900 | B901 | B902 | B903 | B904 | B905 | B906 | B907 | B908 | B909 | B910 | B911 | B912 | B913 | B914 | B915 | B916 | B917 | B918 | B919 | B920 | B921 | B922 | B923 | B924 | B925 | B926 | B927 | B928 | B929 | B930 | B931 | B932 | B933 | B934 | B935 | B936 | B937 | B938 | B939 | B940 | B941 | B942 | B943 | B944 | B945 | B946 | B947 | B948 | B949 | B950 |
<th rowspan="2
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

Untuk menentukan valid atau tidaknya item soal dapat dilihat pada hasil SPSS diatas dengan memperhatikan nilai *Sig. (2-tailed)* atau  $r_{hitung}$  masing-masing item soal. Dengan nilai  $r_{tabel}$  sebesar 0,336 dengan signifikansi yaitu 5% dan 34 responden. Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka item soal tersebut dikatakan valid, namun jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka item soal tersebut dikatakan tidak valid. Berikut ini Uji validitas disajikan dalam tabel sebagai berikut :

**Tabel Uji Validitas**

Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keputusan
1	0.553	0,336	Valid
2	0.849	0,336	Valid
3	0.715	0,336	Valid
4	0.345	0,336	Valid
5	0.672	0,336	Valid
6	0.436	0,336	Valid
7	0.559	0,336	Valid
8	0.339	0,336	Valid
9	0.524	0,336	Valid
10	0.594	0,336	Valid
11	0.546	0,336	Valid
12	0.357	0,336	Valid
13	0.362	0,336	Valid
14	0.65	0,336	Valid
15	0.505	0,336	Valid
16	0.383	0,336	Valid

17	0,345	0,336	Valid
18	0,371	0,336	Valid
19	0,476	0,336	Valid
20	0,584	0,336	Valid
21	0,343	0,336	Valid
22	0,658	0,336	Valid
23	0,7	0,336	Valid
24	0,523	0,336	Valid
25	0,649	0,336	Valid

## Lampiran 12 Analisis Uji Reabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.742	26

Untuk menentukan reabel atau tidaknya item soal tes dapat dapat dilihat pada hasil SPSS diatas dengan memperhatikan nilai *Cronbach's Alpha* yaitu 0,876 atau  $r_{hitung}$ . Dengan nilai  $r_{tabel}$  sebesar 0,336 dengan signifikansi yaitu 5% dan 34 responden. Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka item soal tes tersebut dikatakan reabilitas, namun jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka item soal tersebut dikatakan tidak reabilitas. Hasil dari SPSS bahwa soal tes reabilitas. menunjukkan bahwa  $0,742 > 0,336$  atau  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa soal tes reabilitas.

Untuk melihat interpretasi koefisien korelasi dilihat dari  $r_{hitung}$  yang diperoleh dimana  $r_{hitung}$  nya sebesar 0,742. Dimana  $r_{hitung}$  berada pada interval  $0,60 \leq r \leq 0,80$ . Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa koefisien korelasi soal tes memiliki interpretasi yang tinggi.

### Lampiran 13 Analisis Uji Indeks Kesukaran

		Statistics								
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
N	Valid	34	34	34	34	34	34	34	34	34
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		0.65	0.38	0.53	0.44	0.44	0.53	0.29	0.59	0.35

		Statistics								
		S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18
N	Valid	34	34	34	34	34	34	34	34	34
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		0.47	0.24	0.26	0.62	0.59	0.68	0.44	0.44	0.53

		Statistic						
		S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25
N	Valid	34	34	34	34	34	34	34
	Missing	0	0	0	0	0	0	0
Mean		0.44	0.59	0.50	0.50	0.44	0.56	0.50

### INDEKS KESUKARAN

$$P = \frac{B}{Js}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran/proposisi

B : Jumlah peserta didik yang menjawab benar pada soal tersebut

Js : jumlah seluruh peserta didik yang di tes

Untuk menentukan taraf indeks kesukaran dapat dilihat pada hasil SPSS diatas dengan memperhatikan nilai mean masing-masing soal. Sesuai dengan klasifikasi indeks kesukaran yang disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Klasifikasi Indeks Kesukaran (Arikunto, 2018)

Nilai Indeks Kesukaran	Kriteria
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,31 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,71 < P \leq 1,00$	Mudah

$$P1 = \frac{\text{jumlah peserta didik yang menjawab benar}}{\text{jumlah peserta didik}} = \frac{18}{30} = 0,60 \text{ (Sedang)}$$

Selanjutnya dihitung dengan cara yang sama untuk semua item. Adapun hasil perhitungan indeks kesukaran pada hasil SPSS diatas dan disesuaikan dengan klasifikasi indeks kesukarannya dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel Hasil Klasifikasi Indeks Kesukaran Soal

No	Indeks Kesukaran	Kriteria
1	0.65	Mudah
2	0.38	Mudah
3	0.53	Mudah
4	0.44	Mudah
5	0.44	Mudah
6	0.53	Mudah
7	0.29	Sukar
8	0.59	Mudah
9	0.35	Mudah
10	0.47	Mudah

11	0.24	Sukar
12	0.26	Sukar
13	0.62	Mudah
14	0.59	Mudah
15	0.68	Mudah
16	0.44	Mudah
17	0.44	Mudah
18	0.53	Mudah
19	0.44	Mudah
20	0.59	Mudah
21	0.5	Mudah
22	0.5	Mudah
23	0.44	Mudah
24	0.56	Mudah
25	0.5	Mudah

### Lampiran 14 Analisis Uji Daya Pembeda

No	Nama	Item																									Nilai		
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25			
31	S31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	96
10	S10	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	22	88
13	S13	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88
29	S29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	22	88
26	S26	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	84
27	S27	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	20	80
14	S14	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	72
23	S23	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18	72
5	S05	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	17	68	
25	S25	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17	68
33	S33	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	68
17	S17	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	16	64	
22	S22	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	16	64
21	S21	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	15	60	
12	S12	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	12	48	
19	S19	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	11	44	
2	S02	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	10	40	
1	S01	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	9	36	
6	S06	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	9	36
7	S07	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	9	36	
3	S03	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	8	32	
9	S09	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	8	32	
20	S20	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	8	32	
28	S28	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	8	32	
11	S11	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	7	28	
16	S16	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	7	28	
4	S04	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	6	24	
8	S08	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	6	24	
24	S24	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6	24
34	S34	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	5	20	
18	S18	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	4	16	
32	S32	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	16
15	S15	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	12	
30	S30	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	12	
1 Atas	16	13	16	11	13	12	8	12	9	12	8	6	12	14	16	10	9	12	11	15	10	14	12	14	13				
2 Bawah	6	0	2	4	2	6	2	8	3	4	0	3	9	6	7	5	6	6	4	5	7	3	3	5	4				
Rata-rata Atas	0.94	0.76	0.94	0.65	0.76	0.71	0.47	0.71	0.53	0.71	0.47	0.35	0.71	0.82	0.94	0.59	0.53	0.71	0.65	0.88	0.59	0.82	0.71	0.82	0.76				
Rata-rata Bawah	0.35	0.00	0.12	0.24	0.12	0.35	0.12	0.47	0.18	0.24	0.00	0.16	0.53	0.35	0.41	0.29	0.35	0.35	0.24	0.29	0.41	0.18	0.18	0.29	0.24				
Daya Pembeda	0.59	0.76	0.82	0.41	0.65	0.35	0.35	0.24	0.35	0.47	0.47	0.16	0.18	0.47	0.53	0.29	0.18	0.35	0.41	0.59	0.18	0.65	0.53	0.53					
Kriteria	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Baik	Baik	Buruk	Buruk	Buruk	Buruk	Cukup	Baik	Baik	Buruk	Cukup	Baik	Baik	Buruk	Baik	Baik	Baik			

## DAYA PEMBEDA

$$D = P_A - P_B$$

Keterangan:

$P_A$  : indeks kesukaran bagian atas

$P_B$  : indeks kesukaran bagian bawah

Klasifikasi Daya Pembeda (Arikunto, 2018)

Daya Pembeda	Kriteria
$0,71 < D \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,41 < D \leq 0,70$	Baik
$0,21 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < D \leq 0,20$	Buruk

$$D1 = P_A - P_B = 0,94 - 0,35 = 0,59 \text{ (Baik)}$$

Selanjutnya dihitung dengan cara yang sama untuk semua item. Adapun hasil perhitungan daya pembeda dapat dilihat pada tabel berikut:

No	Daya Pembeda	Kriteria
1	0.59	Baik
2	0.76	Sangat Baik
3	0.82	Sangat Baik
4	0.41	Baik
5	0.65	Baik
6	0.35	Cukup
7	0.35	Cukup
8	0.24	Cukup
9	0.35	Cukup
10	0.47	Baik
11	0.47	Baik

12	0.18	Buruk
13	0.18	Buruk
14	0.47	Baik
15	0.53	Baik
16	0.29	Cukup
17	0.18	Buruk
18	0.35	Cukup
19	0.41	Baik
20	0.59	Baik
21	0.18	Buruk
22	0.65	Baik
23	0.53	Baik
24	0.53	Baik
25	0.53	Baik

**Lampiran 15 Hasil Uji Coba Instrumen Angket**

No	Nama	Item													Total
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	
1	S01	3	3	3	4	4	2	3	3	2	4	2	3	2	38
2	S02	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	31
3	S03	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52
4	S04	4	3	4	3	4	2	3	4	1	4	4	4	2	42
5	S05	4	2	4	3	3	2	4	3	4	3	2	4	2	40
6	S06	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	48
7	S07	4	3	4	3	4	2	3	3	1	4	1	3	2	37
8	S08	4	3	4	4	3	3	2	3	1	3	3	4	2	39
9	S09	4	4	4	3	3	1	4	3	1	4	1	4	1	37
10	S10	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	33
11	S11	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	40
12	S12	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	30
13	S13	4	3	4	3	3	2	3	3	2	4	2	3	2	38
14	S14	3	2	3	2	3	4	2	1	3	3	3	2	3	34
15	S15	3	4	3	4	4	2	4	4	1	3	1	4	2	39
16	S16	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
17	S17	4	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	33
18	S18	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	31
19	S19	3	2	3	1	2	1	2	2	2	3	2	2	2	27
20	S20	3	3	3	3	4	2	3	3	2	3	2	3	2	36
21	S21	4	3	2	2	4	3	2	2	2	3	3	3	3	36
22	S22	4	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	35
23	S23	3	3	3	4	4	2	3	3	2	4	2	3	2	38
24	S24	3	2	3	2	3	1	3	3	1	4	1	4	1	31
25	S25	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
26	S26	4	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	39
27	S27	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	32
28	S28	3	2	2	3	2	2	3	1	3	4	2	2	3	32
29	S29	4	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	24
30	S30	2	3	3	2	3	4	2	2	2	3	3	3	2	34
31	S31	2	3	3	2	3	4	2	2	2	3	3	3	3	35
32	S32	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	34
33	S33	1	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	37
34	S34	1	2	3	2	2	2	3	2	1	3	2	2	3	28

## Lampiran 16 Analisis Uji Validitas Angket

		Correlations														
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	Total	
P1	Pearson Correlation	1	0.243	0.276	0.300	0.140	-0.113	0.103	0.261	0.155	0.147	0.014	0.318	-0.202	.368	
	Sig. (2-tailed)		0.167	0.115	0.085	0.431	0.526	0.563	0.135	0.380	0.406	0.939	0.067	0.251	0.032	
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	
P2	Pearson Correlation	0.243	1	0.299	.551**	.484**	0.175	.352*	.541**	-0.052	0.292	0.187	.522**	0.022	.609**	
	Sig. (2-tailed)	0.167		0.085	0.001	0.004	0.322	0.041	0.001	0.769	0.094	0.290	0.002	0.902	0.000	
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	
P3	Pearson Correlation	0.276	0.299	1	.388*	.364*	-0.039	.509**	.556**	-0.093	.511**	0.053	.577**	-0.256	.529**	
	Sig. (2-tailed)	0.115	0.085		0.023	0.034	0.828	0.002	0.001	0.599	0.002	0.765	0.000	0.143	0.001	
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	
P4	Pearson Correlation	0.300	.551**	.388*	1	.615**	0.124	.489**	.673**	0.192	.423*	0.123	.521**	0.101	.738**	
	Sig. (2-tailed)	0.085	0.001	0.023		0.000	0.486	0.003	0.000	0.277	0.013	0.487	0.002	0.569	0.000	
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	
P5	Pearson Correlation	0.140	.484**	.364*	.615**	1	0.111	.370*	.617**	-0.057	.429*	0.130	.556**	0.040	.634**	
	Sig. (2-tailed)	0.431	0.004	0.034	0.000		0.531	0.031	0.000	0.748	0.011	0.465	0.001	0.822	0.000	
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	
P6	Pearson Correlation	-0.113	0.175	-0.039	0.124	0.111	1	-0.064	0.011	.513**	-0.017	.756**	0.010	.688**	.473**	
	Sig. (2-tailed)	0.526	0.322	0.828	0.486	0.531		0.718	0.950	0.002	0.923	0.000	0.955	0.000	0.005	
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	
P7	Pearson Correlation	0.103	.352*	.509**	.489**	.370*	-0.064	1	.605**	0.134	.612**	-0.009	.593**	-0.011	.609**	
	Sig. (2-tailed)	0.563	0.041	0.002	0.003	0.031	0.718		0.000	0.450	0.000	0.961	0.000	0.949	0.000	
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	
P8	Pearson Correlation	0.261	.541**	.556**	.673**	.617**	0.011	.605**	1	0.058	.422*	0.181	.732**	-0.002	.750**	
	Sig. (2-tailed)	0.135	0.001	0.001	0.000	0.000	0.950	0.000		0.745	0.013	0.306	0.000	0.992	0.000	
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	
P9	Pearson Correlation	0.155	-0.052	-0.093	0.192	-0.057	.513**	0.134	0.058	1	-0.003	.478**	-0.059	.626**	.439**	
	Sig. (2-tailed)	0.380	0.769	0.599	0.277	0.748	0.002	0.450	0.745		0.986	0.004	0.742	0.000	0.009	
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	
P10	Pearson Correlation	0.147	0.292	.511**	.423*	.429*	-0.017	.612**	.422*	-0.003	1	0.090	.510**	-0.089	.559**	
	Sig. (2-tailed)	0.406	0.094	0.002	0.013	0.011	0.923	0.000	0.013	0.986		0.613	0.002	0.615	0.001	
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	
P11	Pearson Correlation	0.014	0.187	0.053	0.123	0.130	.756**	-0.009	0.181	.478*	0.090	1	0.163	.655**	.559**	
	Sig. (2-tailed)	0.939	0.290	0.765	0.487	0.465	0.000	0.961	0.306	0.004	0.613		0.357	0.000	0.001	
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	
P12	Pearson Correlation	0.318	.522**	.577**	.521**	.556**	0.010	.593**	.732**	-0.059	.510**	0.163	1	-0.210	.692**	
	Sig. (2-tailed)	0.067	0.002	0.000	0.002	0.001	0.955	0.000	0.000	0.742	0.002	0.357		0.234	0.000	
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	
P13	Pearson Correlation	-0.202	0.022	-0.256	0.101	0.040	.688**	-0.011	-0.002	.626**	-0.089	.655**	-0.210	1	.359	
	Sig. (2-tailed)	0.251	0.902	0.143	0.569	0.822	0.000	0.949	0.992	0.000	0.615	0.000	0.234		0.037	
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	
Total	Pearson Correlation	.368	.609**	.529**	.738**	.634**	.473**	.609**	.750**	.439**	.559**	.559**	.692**	.359	1	
	Sig. (2-tailed)	0.032	0.000	0.001	0.000	0.000	0.005	0.000	0.000	0.009	0.001	0.001	0.000	0.037		
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Untuk menentukan valid atau tidaknya item soal dapat dilihat pada hasil SPSS diatas dengan memperhatikan nilai Sig. (2-tailed) atau  $r_{hitung}$  masing-masing item soal. Dengan nilai  $r_{tabel}$  sebesar 0,338 dengan signifikansi yaitu 5% dan 34 responden. Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka item soal tersebut dikatakan valid, namun jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka item soal tersebut dikatakan tidak valid. Berikut ini Uji validitas disajikan dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel Uji Validitas**

Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keputusan
1	0.368	0,338	Valid
2	0.609	0,338	Valid
3	0.529	0,338	Valid
4	0.738	0,338	Valid
5	0.634	0,338	Valid
6	0.473	0,338	Valid
7	0.609	0,338	Valid
8	0.750	0,338	Valid
9	0.439	0,338	Valid
10	0.559	0,338	Valid
11	0.559	0,338	Valid
12	0.692	0,338	Valid
13	0.359	0,338	Valid

### Lampiran 17 Analisis Uji Reliabilitas Angket

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.741	14

Untuk menentukan reabel atau tidaknya item soal tes dapat dilihat pada hasil SPSS diatas dengan memperhatikan nilai *Cronbach's Alpha* yaitu 0,741 atau  $r_{hitung}$ . Dengan nilai  $r_{tabel}$  sebesar 0,338 dengan signifikansi yaitu 5% dan 34 responden. Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka item soal tes tersebut dikatakan reabilitas, namun jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka item soal tersebut dikatakan tidak reabilitas. Hasil dari SPSS bahwa soal tes reabilitas. menunjukkan bahwa  $0,741 > 0,338$  atau  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa soal tes reabilitas.

Untuk melihat interpretasi koefisien korelasi dilihat dari  $r_{hitung}$  yang diperoleh dimana  $r_{hitung}$  nya sebesar 0,741. Dimana  $r_{hitung}$  berada pada interval  $0,70 \leq r \leq 1,00$ . Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa koefisien korelasi soal tes memiliki interpretasi yang tinggi.

**Lampiran 18 Data Tes Hasil Belajar Peserta Didik (Pretest dan Posttest)**

**Hasil Pre-Test**

No	Nama	Item																									Nilai	Ket	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
1	AA1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6	24	Tidak Tuntas	
2	AA2	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	10	40	Tidak Tuntas	
3	AA3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	28	Tidak Tuntas	
4	AA4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	5	20	Tidak Tuntas
5	AA5	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	15	60	Tidak Tuntas
6	AA6	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	8	32	Tidak Tuntas
7	AA7	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	7	28	Tidak Tuntas
8	AA8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	16	Tidak Tuntas
9	AA9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	5	20	Tidak Tuntas	
10	AA10	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	10	40	Tidak Tuntas	
11	AA11	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	18	72	Tuntas
12	AA12	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	20	Tidak Tuntas
13	AA13	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	13	52	Tidak Tuntas	
14	AA14	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	84	Tuntas	
15	AA15	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	68	Tidak Tuntas	
16	AA16	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	12	Tidak Tuntas	
17	AA17	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	96	Tuntas
18	AA18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	12	Tidak Tuntas	
19	AA19	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	8	32	Tidak Tuntas	
20	AA20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6	24	Tidak Tuntas	
21	AA21	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	14	56	Tidak Tuntas	
22	AA22	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	15	60	Tidak Tuntas	
23	AA23	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	68	Tidak Tuntas	
24	AA24	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	6	24	Tidak Tuntas	
25	AA25	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	15	60	Tidak Tuntas	
26	AA26	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88	Tuntas	
27	AA27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	96	Tuntas	
28	AA28	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	28	Tidak Tuntas	
29	AA29	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88	Tuntas	
30	AA30	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	20	Tidak Tuntas	
31	AA31	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	84	Tuntas	
32	AA32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	20	Tidak Tuntas	
33	AA33	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	13	52	Tidak Tuntas		
34	AA34	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	24	Tidak Tuntas	

### Hasil Post-Test

No	Nama	Item																									Skor	Nilai	Ket		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25					
1	AA1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	96	Tuntas		
2	AA2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	100	Tuntas	
3	AA3	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	13	52	Tidak Tuntas
4	AA4	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	64	Tidak Tuntas
5	AA5	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	68	Tidak Tuntas
6	AA6	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	15	60	Tidak Tuntas	
7	AA7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	92	Tuntas
8	AA8	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	80	Tuntas
9	AA9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	24	96	Tuntas	
10	AA10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	92	Tuntas
11	AA11	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88	Tuntas
12	AA12	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	72	Tuntas
13	AA13	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88	Tuntas
14	AA14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88	Tuntas
15	AA15	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88	Tuntas
16	AA16	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	76	Tuntas
17	AA17	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	96	Tuntas
18	AA18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	19	76	Tuntas	
19	AA19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88	Tuntas	
20	AA20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88	Tuntas	
21	AA21	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	20	80	Tuntas		
22	AA22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	17	68	Tidak Tuntas		
23	AA23	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	20	80	Tuntas		
24	AA24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	18	72	Tuntas		
25	AA25	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	84	Tuntas	
26	AA26	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	92	Tuntas	
27	AA27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	100	Tuntas	
28	AA28	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	76	Tuntas	
29	AA29	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88	Tuntas	
30	AA30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	100	Tuntas	
31	AA31	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	21	84	Tuntas		
32	AA32	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	80	Tuntas	
33	AA33	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	18	72	Tuntas		
34	AA34	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	21	84	Tuntas		

## Lampiran 19 Pedoman Penskoran Hasil Belajar

### PEDOMAN PENSKORAN HASIL BELAJAR

#### Konversi Skor Hasil Belajar Ke Nilai

$$Nilai = \frac{Jumlah skor benar}{Jumlah skor maksimal} \times 100$$

1. $\frac{1}{25} \times 100 = 4$	14. $\frac{14}{25} \times 100 = 56$
2. $\frac{2}{25} \times 100 = 8$	15. $\frac{15}{25} \times 100 = 60$
3. $\frac{3}{25} \times 100 = 12$	16. $\frac{16}{25} \times 100 = 64$
4. $\frac{4}{25} \times 100 = 16$	17. $\frac{17}{25} \times 100 = 68$
5. $\frac{5}{25} \times 100 = 20$	18. $\frac{18}{25} \times 100 = 72$
6. $\frac{6}{25} \times 100 = 24$	19. $\frac{19}{25} \times 100 = 76$
7. $\frac{7}{25} \times 100 = 28$	20. $\frac{20}{25} \times 100 = 80$
8. $\frac{8}{25} \times 100 = 32$	21. $\frac{21}{25} \times 100 = 84$
9. $\frac{9}{25} \times 100 = 36$	22. $\frac{22}{25} \times 100 = 88$
10. $\frac{10}{25} \times 100 = 40$	23. $\frac{23}{25} \times 100 = 92$
11. $\frac{11}{25} \times 100 = 44$	24. $\frac{24}{25} \times 100 = 96$
12. $\frac{12}{25} \times 100 = 48$	25. $\frac{25}{25} \times 100 = 100$
13. $\frac{13}{25} \times 100 = 52$	

**Lampiran 20** Data Hasil Belajar *Pretest* dan *Posttest*

No	<i>Pretest</i>			No	<i>Posttest</i>		
	Skor	Nilai	Kategori		Skor	Nilai	Kategori
1	6	24	Tidak Tuntas	1	24	96	Tuntas
2	10	40	Tidak Tuntas	2	25	100	Tuntas
3	7	28	Tidak Tuntas	3	13	52	Tidak Tuntas
4	5	20	Tidak Tuntas	4	16	64	Tidak Tuntas
5	15	60	Tidak Tuntas	5	17	68	Tidak Tuntas
6	8	32	Tidak Tuntas	6	15	60	Tidak Tuntas
7	7	28	Tidak Tuntas	7	23	92	Tuntas
8	4	16	Tidak Tuntas	8	20	80	Tuntas
9	5	20	Tidak Tuntas	9	24	96	Tuntas
10	10	40	Tidak Tuntas	10	23	92	Tuntas
11	18	72	Tuntas	11	22	88	Tuntas
12	5	20	Tidak Tuntas	12	18	72	Tuntas
13	13	52	Tidak Tuntas	13	22	88	Tuntas
14	21	84	Tuntas	14	22	88	Tuntas
15	17	68	Tidak Tuntas	15	22	88	Tuntas
16	3	12	Tidak Tuntas	16	19	76	Tuntas
17	24	96	Tuntas	17	24	96	Tuntas
18	3	12	Tidak Tuntas	18	19	76	Tuntas
19	8	32	Tidak Tuntas	19	22	88	Tuntas
20	6	24	Tidak Tuntas	20	22	88	Tuntas
21	14	56	Tidak Tuntas	21	20	80	Tuntas
22	15	60	Tidak Tuntas	22	17	68	Tidak Tuntas
23	17	68	Tidak Tuntas	23	20	80	Tuntas
24	6	24	Tidak Tuntas	24	18	72	Tuntas
25	15	60	Tidak Tuntas	25	21	84	Tuntas
26	22	88	Tuntas	26	23	92	Tuntas
27	24	96	Tuntas	27	25	100	Tuntas
28	7	28	Tidak Tuntas	28	19	76	Tuntas
29	22	88	Tuntas	29	22	88	Tuntas
30	5	20	Tidak Tuntas	30	25	100	Tuntas
31	21	84	Tuntas	31	21	84	Tuntas
32	5	20	Tidak Tuntas	32	20	80	Tuntas

33	13	52	Tidak Tuntas	33	18	72	Tuntas
34	6	24	Tidak Tuntas	34	21	84	Tuntas

Kategori	Nilai	Pretest		Posttest	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Tuntas	$TP \geq 70$	7	21%	29	85%
Tidak Tuntas	$TP < 70$	27	79%	5	15%
Jumlah		34	100%	34	100%



**Lampiran 21** Analisis Persentase Ketuntasan Kelas

**ANALISIS PERSENTASE KETUNTASAN KELAS**

**A. Persentase Ketuntasan Kelas**

**1. Ketuntasan *Pre-Test***

$$Tk = \frac{\sum Tp}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

$Tk$  : Tuntas kelas

$\sum Tp$  : Jumlah tuntas perorangan

$n$  : Jumlah peserta didik

Berdasarkan data ketuntasan perorangan, maka ketuntasan kelas dapat dihitung:

$$Tk = \frac{\sum Tp}{n} \times 100\%$$

$$Tk = \frac{7}{34} \times 100\%$$

$$Tk = 21\%$$

**2. Ketuntasan *Post-Test***

$$Tk = \frac{\sum Tp}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

$Tk$  : Tuntas kelas

$\sum Tp$  : Jumlah tuntas perorangan

$n$  : Jumlah peserta didik

Berdasarkan data ketuntasan perorangan, maka ketuntasan kelas dapat dihitung:

$$Tk = \frac{\sum Tp}{n} \times 100\%$$

$$Tk = \frac{29}{34} \times 100\%$$

$$Tk = 85\%$$

**B. Persentase Ketidaktuntasan Kelas**

**1. Ketidaktuntasan *Pretest***

$$Pre-Test : 100\% - 21\% = 79\%$$

**2. Ketidaktuntasan *Posttest***

$$Post-Test : 100\% - 85\% = 15\%$$

**Lampiran 22 Tabel Ketuntasan Indikator Hasil Belajar *Pretest* dan *Posttest***

**A. Tabel Ketuntasan Indikator Hasil *Pretest***

No	Indikator 1		Skor	Nilai	Keterangan
	1	2			
1	1	0	1	50	Tidak Tuntas
2	1	0	1	50	Tidak Tuntas
3	1	0	1	50	Tidak Tuntas
4	1	0	1	50	Tidak Tuntas
5	1	1	2	100	Tuntas
6	1	0	1	50	Tidak Tuntas
7	0	0	0	0	Tidak Tuntas
8	0	0	0	0	Tidak Tuntas
9	0	0	0	0	Tidak Tuntas
10	0	0	0	0	Tidak Tuntas
11	1	1	2	100	Tuntas
12	0	0	0	0	Tidak Tuntas
13	1	1	2	100	Tuntas
14	1	1	2	100	Tuntas
15	1	1	2	100	Tuntas
16	0	0	0	0	Tidak Tuntas
17	1	1	2	100	Tuntas
18	1	0	1	50	Tidak Tuntas
19	1	0	1	50	Tidak Tuntas
20	0	0	0	0	Tidak Tuntas
21	1	0	1	50	Tidak Tuntas
22	1	1	2	100	Tuntas
23	1	1	2	100	Tuntas
24	0	0	0	0	Tidak Tuntas
25	1	1	2	100	Tuntas
26	1	1	2	100	Tuntas
27	1	1	2	100	Tuntas
28	0	0	0	0	Tidak Tuntas
29	1	1	2	100	Tuntas
30	1	0	1	50	Tidak Tuntas
31	1	1	2	100	Tuntas
32	0	0	0	0	Tidak Tuntas
33	1	0	1	50	Tidak Tuntas
34	0	0	0	0	Tidak Tuntas

No	Indikator 2				Skor	Nilai	Keterangan
	3	4	5	20			
1	0	0	1	0	1	25	Tidak Tuntas
2	1	0	1	1	3	75	Tidak Tuntas
3	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
4	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
5	1	0	1	1	3	75	Tuntas
6	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
7	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
8	0	0	0	1	1	25	Tidak Tuntas
9	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
10	0	0	0	1	1	25	Tidak Tuntas
11	1	0	1	1	3	75	Tuntas
12	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
13	1	0	1	0	2	50	Tuntas
14	1	0	1	1	3	75	Tuntas
15	1	0	0	1	2	50	Tuntas
16	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
17	1	0	1	1	3	75	Tuntas
18	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
19	1	0	0	1	2	50	Tidak Tuntas
20	0	0	0	1	1	25	Tidak Tuntas
21	1	1	0	1	3	75	Tidak Tuntas
22	1	0	1	1	3	75	Tuntas
23	1	0	1	1	3	75	Tuntas
24	0	0	1	0	1	25	Tidak Tuntas
25	1	1	1	1	4	100	Tuntas
26	1	1	1	1	4	100	Tuntas
27	1	1	1	1	4	100	Tuntas
28	0	1	0	1	2	50	Tidak Tuntas
29	1	0	1	1	3	75	Tuntas
30	1	1	0	0	2	50	Tidak Tuntas
31	1	0	1	1	3	75	Tuntas
32	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
33	1	1	0	1	3	75	Tidak Tuntas
34	0	1	0	1	2	50	Tidak Tuntas

No	Indikator 3				Skor	Nilai	Keterangan
	6	7	8	21			
1	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
2	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
3	0	0	1	0	1	25	Tidak Tuntas
4	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
5	0	1	1	0	2	50	Tidak Tuntas
6	0	0	1	0	1	25	Tidak Tuntas
7	1	0	0	0	1	25	Tidak Tuntas
8	1	0	0	0	1	25	Tidak Tuntas
9	0	0	1	1	2	50	Tidak Tuntas
10	1	0	1	0	2	50	Tidak Tuntas
11	0	0	1	0	1	25	Tidak Tuntas
12	1	1	0	1	3	75	Tuntas
13	0	0	1	1	2	50	Tidak Tuntas
14	1	1	1	0	3	75	Tuntas
15	1	0	0	1	2	50	Tidak Tuntas
16	1	0	0	0	1	25	Tidak Tuntas
17	1	1	1	1	4	100	Tuntas
18	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
19	0	0	1	0	1	25	Tidak Tuntas
20	0	0	0	1	1	25	Tidak Tuntas
21	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
22	0	1	1	0	2	50	Tidak Tuntas
23	1	1	0	0	2	50	Tidak Tuntas
24	0	0	0	1	1	25	Tidak Tuntas
25	0	0	1	0	1	25	Tidak Tuntas
26	0	1	1	0	2	50	Tidak Tuntas
27	1	1	1	1	4	100	Tuntas
28	0	1	1	1	3	75	Tuntas
29	0	1	1	1	3	75	Tuntas
30	0	0	1	1	2	50	Tidak Tuntas
31	0	1	1	0	2	50	Tidak Tuntas
32	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
33	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
34	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas

No	Indikator 4				Skor	Nilai	Keterangan
	9	10	11	23			
1	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
2	0	1	1	0	2	50	Tidak Tuntas
3	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
4	0	0	0	1	1	25	Tidak Tuntas
5	1	1	1	0	3	75	Tuntas
6	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
7	1	1	0	1	3	75	Tuntas
8	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
9	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
10	0	1	0	1	2	50	Tidak Tuntas
11	1	1	1	1	4	100	Tuntas
12	1	0	0	0	1	25	Tidak Tuntas
13	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
14	1	1	1	1	4	100	Tuntas
15	0	1	0	1	2	50	Tidak Tuntas
16	0	1	0	0	1	25	Tidak Tuntas
17	1	1	1	1	4	100	Tuntas
18	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
19	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
20	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
21	1	0	0	1	2	50	Tidak Tuntas
22	1	1	1	0	3	75	Tuntas
23	0	1	0	1	2	50	Tidak Tuntas
24	0	1	0	0	1	25	Tidak Tuntas
25	0	0	0	1	1	25	Tidak Tuntas
26	1	1	1	1	4	100	Tuntas
27	1	1	1	1	4	100	Tuntas
28	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
29	1	1	1	1	4	100	Tuntas
30	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
31	1	1	1	1	4	100	Tuntas
32	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
33	1	0	0	1	2	50	Tidak Tuntas
34	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas

No	Indikator 5			Skor	Nilai	Keterangan
	12	13	24			
1	0	1	1	2	67	Tidak Tuntas
2	0	1	1	2	67	Tidak Tuntas
3	0	1	0	1	33	Tidak Tuntas
4	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
5	1	0	0	1	33	Tidak Tuntas
6	0	1	0	1	33	Tidak Tuntas
7	1	0	0	1	33	Tidak Tuntas
8	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
9	0	0	1	1	33	Tidak Tuntas
10	0	1	0	1	33	Tidak Tuntas
11	1	0	1	2	67	Tidak Tuntas
12	0	0	1	1	33	Tidak Tuntas
13	0	0	1	1	33	Tidak Tuntas
14	1	0	1	2	67	Tidak Tuntas
15	0	0	1	1	33	Tidak Tuntas
16	0	0	1	1	33	Tidak Tuntas
17	1	1	1	3	100	Tuntas
18	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
19	0	0	1	1	33	Tidak Tuntas
20	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
21	0	0	1	1	33	Tidak Tuntas
22	1	1	0	2	67	Tidak Tuntas
23	0	0	1	1	33	Tidak Tuntas
24	0	0	1	1	33	Tidak Tuntas
25	0	0	1	1	33	Tidak Tuntas
26	1	0	1	2	67	Tidak Tuntas
27	1	1	1	3	100	Tuntas
28	1	0	0	1	33	Tidak Tuntas
29	0	1	1	2	67	Tidak Tuntas
30	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
31	1	0	1	2	67	Tidak Tuntas
32	1	1	0	2	67	Tidak Tuntas
33	0	0	1	1	33	Tidak Tuntas
34	0	1	0	1	33	Tidak Tuntas

No	Indikator 6			Skor	Nilai	Keterangan
	14	15	25			
1	1	1	0	2	67	Tidak Tuntas
2	0	1	0	1	33	Tidak Tuntas
3	1	1	0	2	67	Tidak Tuntas
4	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
5	1	1	0	2	67	Tidak Tuntas
6	1	0	1	2	67	Tidak Tuntas
7	0	0	1	1	33	Tidak Tuntas
8	0	1	0	1	33	Tidak Tuntas
9	1	0	0	1	33	Tidak Tuntas
10	1	1	1	3	100	Tuntas
11	1	1	1	3	100	Tuntas
12	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
13	1	1	1	3	100	Tuntas
14	1	1	1	3	100	Tuntas
15	1	1	1	3	100	Tuntas
16	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
17	1	1	1	3	100	Tuntas
18	0	0	1	1	33	Tidak Tuntas
19	0	1	0	1	33	Tidak Tuntas
20	1	1	0	2	67	Tidak Tuntas
21	1	1	1	3	100	Tuntas
22	0	0	1	1	33	Tidak Tuntas
23	1	1	1	3	100	Tuntas
24	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
25	1	1	1	3	100	Tuntas
26	1	1	1	3	100	Tuntas
27	1	1	1	3	100	Tuntas
28	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
29	1	1	1	3	100	Tuntas
30	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
31	1	1	1	3	100	Tuntas
32	0	1	0	1	33	Tidak Tuntas
33	1	1	1	3	100	Tuntas
34	0	1	0	1	33	Tidak Tuntas

No	Indikator 7				Skor	Nilai	Keterangan
	16	17	19	22			
1	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
2	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
3	1	1	0	0	2	50	Tidak Tuntas
4	1	0	1	0	2	50	Tidak Tuntas
5	1	0	0	1	2	50	Tidak Tuntas
6	1	0	1	0	2	50	Tidak Tuntas
7	0	0	0	1	1	25	Tidak Tuntas
8	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
9	0	0	1	0	1	25	Tidak Tuntas
10	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
11	1	1	0	1	3	75	Tuntas
12	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
13	1	0	1	0	2	50	Tidak Tuntas
14	0	1	1	1	3	75	Tuntas
15	1	1	1	1	4	100	Tuntas
16	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
17	1	1	1	1	4	100	Tuntas
18	0	0	0	1	1	25	Tidak Tuntas
19	1	0	0	1	2	50	Tidak Tuntas
20	1	0	0	0	1	25	Tidak Tuntas
21	0	1	1	1	3	75	Tuntas
22	0	1	0	1	2	50	Tidak Tuntas
23	1	1	1	0	3	75	Tuntas
24	0	1	0	0	1	25	Tidak Tuntas
25	0	1	1	1	3	75	Tuntas
26	1	1	1	1	4	100	Tuntas
27	1	0	1	1	3	75	Tuntas
28	0	0	1	0	1	25	Tidak Tuntas
29	1	1	1	1	4	100	Tuntas
30	0	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
31	1	1	1	1	4	100	Tuntas
32	0	0	0	1	1	25	Tidak Tuntas
33	0	1	1	1	3	75	Tuntas
34	1	1	0	0	2	50	Tidak Tuntas

No	Indikator 8	Skor	Nilai	Keterangan
1	0	0	0	Tidak Tuntas
2	1	1	100	Tuntas
3	0	0	0	Tidak Tuntas
4	1	1	100	Tuntas
5	0	0	0	Tidak Tuntas
6	1	1	100	Tuntas
7	0	0	0	Tidak Tuntas
8	1	1	100	Tuntas
9	0	0	0	Tidak Tuntas
10	1	1	100	Tuntas
11	0	0	0	Tidak Tuntas
12	0	0	0	Tidak Tuntas
13	1	1	100	Tuntas
14	1	1	100	Tuntas
15	1	1	100	Tuntas
16	0	0	0	Tidak Tuntas
17	1	1	100	Tuntas
18	0	0	0	Tidak Tuntas
19	0	0	0	Tidak Tuntas
20	1	1	100	Tuntas
21	1	1	100	Tuntas
22	0	0	0	Tidak Tuntas
23	1	1	100	Tuntas
24	1	1	100	Tuntas
25	0	0	0	Tidak Tuntas
26	1	1	100	Tuntas
27	1	1	100	Tuntas
28	0	0	0	Tidak Tuntas
29	1	1	100	Tuntas
30	0	0	0	Tidak Tuntas
31	1	1	100	Tuntas
32	1	1	100	Tuntas
33	0	0	0	Tidak Tuntas
34	0	0	0	Tidak Tuntas

**B. Tabel Ketuntasan Indikator Hasil Posttest**

No	Indikator 1		Skor	Nilai	Keterangan	No	Indikator 2				Skor	Nilai	Keterangan
	1	2					3	4	5	19			
1	1	1	2	100	Tuntas	1	1	0	1	1	3	75	Tuntas
2	1	1	2	100	Tuntas	2	1	1	1	1	4	100	Tuntas
3	0	1	1	50	Tidak Tuntas	3	1	1	0	1	3	75	Tuntas
4	0	0	0	0	Tidak Tuntas	4	1	1	1	0	3	75	Tuntas
5	1	1	2	100	Tuntas	5	1	0	0	1	2	50	Tidak Tuntas
6	0	0	0	0	Tidak Tuntas	6	0	0	1	1	2	50	Tidak Tuntas
7	1	1	2	100	Tuntas	7	1	0	1	1	3	75	Tuntas
8	1	0	1	50	Tidak Tuntas	8	1	1	1	1	4	100	Tuntas
9	1	1	2	100	Tuntas	9	1	1	1	1	4	100	Tuntas
10	1	1	2	100	Tuntas	10	1	1	1	1	4	100	Tuntas
11	1	0	1	50	Tidak Tuntas	11	0	0	1	1	2	50	Tidak Tuntas
12	1	1	2	100	Tuntas	12	1	0	0	1	2	50	Tidak Tuntas
13	1	1	2	100	Tuntas	13	0	0	0	1	1	25	Tidak Tuntas
14	1	1	2	100	Tuntas	14	1	1	1	1	4	100	Tuntas
15	1	1	2	100	Tuntas	15	0	1	1	0	2	50	Tidak Tuntas
16	1	1	2	100	Tuntas	16	1	1	0	1	3	75	Tuntas
17	1	1	2	100	Tuntas	17	1	1	0	1	3	75	Tuntas
18	1	1	2	100	Tuntas	18	1	1	1	1	4	100	Tuntas
19	1	1	2	100	Tuntas	19	1	1	1	0	3	75	Tuntas
20	1	1	2	100	Tuntas	20	1	1	1	1	4	100	Tuntas
21	1	1	2	100	Tuntas	21	0	1	1	1	3	75	Tuntas
22	1	1	2	100	Tuntas	22	1	1	1	0	3	75	Tuntas
23	1	1	2	100	Tuntas	23	1	1	1	0	3	75	Tuntas
24	1	1	2	100	Tuntas	24	1	1	1	1	4	100	Tuntas
25	1	1	2	100	Tuntas	25	1	1	1	1	4	100	Tuntas
26	1	1	2	100	Tuntas	26	1	0	1	1	3	75	Tuntas
27	1	1	2	100	Tuntas	27	1	1	1	1	4	100	Tuntas
28	1	0	1	50	Tidak Tuntas	28	0	1	1	1	3	75	Tuntas
29	1	1	2	100	Tuntas	29	1	1	0	0	2	50	Tidak Tuntas
30	1	1	2	100	Tuntas	30	1	1	1	1	4	100	Tuntas
31	1	1	2	100	Tuntas	31	1	1	0	1	3	75	Tuntas
32	1	1	2	100	Tuntas	32	1	1	1	1	4	100	Tuntas
33	0	1	1	50	Tidak Tuntas	33	0	1	1	1	3	75	Tuntas
34	1	1	2	100	Tuntas	34	1	1	0	1	3	75	Tuntas

No	Indikator 3				Skor	Nilai	Keterangan
	6	7	8	20			
1	1	1	1	1	4	100	Tuntas
2	1	1	1	1	4	100	Tuntas
3	0	1	0	1	2	50	Tidak Tuntas
4	1	0	0	1	2	50	Tidak Tuntas
5	1	0	1	1	3	75	Tuntas
6	1	0	1	0	2	50	Tidak Tuntas
7	1	1	1	1	4	100	Tuntas
8	1	1	0	0	2	50	Tidak Tuntas
9	1	1	1	1	4	100	Tuntas
10	1	1	1	0	3	75	Tuntas
11	1	1	1	1	4	100	Tuntas
12	1	0	1	1	3	75	Tuntas
13	1	1	1	1	4	100	Tuntas
14	1	1	1	1	4	100	Tuntas
15	1	1	1	1	4	100	Tuntas
16	1	1	1	1	4	100	Tuntas
17	1	1	1	1	4	100	Tuntas
18	1	1	1	1	4	100	Tuntas
19	1	1	1	1	4	100	Tuntas
20	1	1	1	1	4	100	Tuntas
21	1	1	1	1	4	100	Tuntas
22	1	1	1	1	4	100	Tuntas
23	0	1	1	1	3	75	Tuntas
24	1	1	1	1	4	100	Tuntas
25	1	0	0	1	2	50	Tidak Tuntas
26	1	1	1	1	4	100	Tuntas
27	1	1	1	1	4	100	Tuntas
28	1	1	0	1	3	75	Tuntas
29	1	1	1	1	4	100	Tuntas
30	1	1	1	1	4	100	Tuntas
31	1	1	1	1	4	100	Tuntas
32	0	0	0	1	1	25	Tidak Tuntas
33	0	0	1	1	2	50	Tidak Tuntas
34	0	1	1	1	3	75	Tuntas

No	Indikator 4				Skor	Nilai	Keterangan
	9	10	11	22			
1	1	1	1	1	4	100	Tuntas
2	1	1	1	1	4	100	Tuntas
3	0	1	0	1	2	50	Tidak Tuntas
4	1	1	1	1	4	100	Tuntas
5	1	1	0	1	3	75	Tuntas
6	0	0	0	1	1	25	Tidak Tuntas
7	1	1	1	1	4	100	Tuntas
8	1	1	1	1	4	100	Tuntas
9	1	1	1	1	4	100	Tuntas
10	1	1	1	1	4	100	Tuntas
11	1	1	1	1	4	100	Tuntas
12	1	1	0	1	3	75	Tuntas
13	1	1	1	1	4	100	Tuntas
14	1	1	1	1	4	100	Tuntas
15	1	1	1	1	4	100	Tuntas
16	1	1	0	0	2	50	Tidak Tuntas
17	1	1	1	1	4	100	Tuntas
18	1	0	0	0	1	25	Tidak Tuntas
19	1	1	1	1	4	100	Tuntas
20	1	1	1	0	3	75	Tuntas
21	0	1	1	1	3	75	Tuntas
22	1	1	1	0	3	75	Tuntas
23	1	1	0	1	3	75	Tuntas
24	1	0	0	1	2	50	Tidak Tuntas
25	1	0	1	0	2	50	Tidak Tuntas
26	1	0	1	1	3	75	Tuntas
27	1	1	1	1	4	100	Tuntas
28	1	1	1	1	4	100	Tuntas
29	1	1	1	1	4	100	Tuntas
30	1	1	1	1	4	100	Tuntas
31	1	0	1	0	2	50	Tidak Tuntas
32	0	0	1	1	2	50	Tidak Tuntas
33	0	1	1	1	3	75	Tuntas
34	1	0	1	0	2	50	Tidak Tuntas

No	Indikator 5			Skor	Nilai	Keterangan
	12	13	23			
1	1	1	1	3	100	Tuntas
2	1	1	1	3	100	Tuntas
3	0	0	1	1	33	Tidak Tuntas
4	0	1	1	2	67	Tidak Tuntas
5	1	0	0	1	33	Tidak Tuntas
6	1	1	1	3	100	Tuntas
7	1	1	0	2	67	Tidak Tuntas
8	1	1	1	3	100	Tuntas
9	1	1	1	3	100	Tuntas
10	0	1	1	2	67	Tidak Tuntas
11	1	1	1	3	100	Tuntas
12	1	0	1	2	67	Tidak Tuntas
13	1	1	1	3	100	Tuntas
14	1	1	1	3	100	Tuntas
15	1	1	1	3	100	Tuntas
16	1	1	1	3	100	Tuntas
17	1	1	1	3	100	Tuntas
18	1	1	0	2	67	Tidak Tuntas
19	1	1	1	3	100	Tuntas
20	1	1	0	2	67	Tidak Tuntas
21	1	1	1	3	100	Tuntas
22	1	1	0	2	67	Tidak Tuntas
23	1	1	0	2	67	Tidak Tuntas
24	1	1	0	2	67	Tidak Tuntas
25	1	1	1	3	100	Tuntas
26	1	1	1	3	100	Tuntas
27	1	1	1	3	100	Tuntas
28	1	0	0	1	33	Tidak Tuntas
29	1	1	0	2	67	Tidak Tuntas
30	1	1	1	3	100	Tuntas
31	1	1	1	3	100	Tuntas
32	1	1	1	3	100	Tuntas
33	1	1	1	3	100	Tuntas
34	1	1	1	3	100	Tuntas

No	Indikator 6			Skor	Nilai	Keterangan
	14	15	24			
1	1	1	1	3	100	Tuntas
2	1	1	1	3	100	Tuntas
3	0	0	0	0	0	Tidak Tuntas
4	0	1	1	2	67	Tidak Tuntas
5	1	0	1	2	67	Tidak Tuntas
6	1	1	1	3	100	Tuntas
7	1	1	1	3	100	Tuntas
8	0	1	1	2	67	Tidak Tuntas
9	1	1	1	3	100	Tuntas
10	1	1	1	3	100	Tuntas
11	1	1	1	3	100	Tuntas
12	1	0	1	2	67	Tidak Tuntas
13	1	1	1	3	100	Tuntas
14	1	1	1	3	100	Tuntas
15	1	1	1	3	100	Tuntas
16	1	0	1	2	67	Tidak Tuntas
17	1	1	1	3	100	Tuntas
18	1	1	0	2	67	Tidak Tuntas
19	1	1	1	3	100	Tuntas
20	1	1	0	2	67	Tidak Tuntas
21	0	1	1	2	67	Tidak Tuntas
22	0	0	1	1	33	Tidak Tuntas
23	1	1	0	2	67	Tidak Tuntas
24	1	0	0	1	33	Tidak Tuntas
25	1	1	1	3	100	Tuntas
26	1	1	1	3	100	Tuntas
27	1	1	1	3	100	Tuntas
28	1	1	1	3	100	Tuntas
29	1	1	1	3	100	Tuntas
30	1	1	1	3	100	Tuntas
31	0	1	1	2	67	Tidak Tuntas
32	1	1	1	3	100	Tuntas
33	1	0	0	1	33	Tidak Tuntas
34	1	1	1	3	100	Tuntas

No	Indikator 7				Skor	Nilai	Keterangan
	16	18	21	25			
1	1	1	1	1	4	100	Tuntas
2	1	1	1	1	4	100	Tuntas
3	0	1	1	1	3	75	Tuntas
4	1	1	0	1	3	75	Tuntas
5	1	0	1	1	3	75	Tuntas
6	1	1	1	0	3	75	Tuntas
7	1	1	1	1	4	100	Tuntas
8	1	1	0	1	3	75	Tuntas
9	1	1	1	0	3	75	Tuntas
10	1	1	1	1	4	100	Tuntas
11	1	1	1	1	4	100	Tuntas
12	1	0	1	1	3	75	Tuntas
13	1	1	1	1	4	100	Tuntas
14	0	0	1	1	2	50	Tidak Tuntas
15	1	0	1	1	3	75	Tuntas
16	0	1	1	1	3	75	Tuntas
17	1	1	1	1	4	100	Tuntas
18	1	1	1	1	4	100	Tuntas
19	1	0	1	1	3	75	Tuntas
20	1	1	1	1	4	100	Tuntas
21	1	1	0	0	2	50	Tidak Tuntas
22	0	0	1	1	2	50	Tidak Tuntas
23	1	1	1	1	4	100	Tuntas
24	1	1	0	1	3	75	Tuntas
25	1	1	1	1	4	100	Tuntas
26	1	1	1	1	4	100	Tuntas
27	1	1	1	1	4	100	Tuntas
28	1	0	1	1	3	75	Tuntas
29	1	1	1	1	4	100	Tuntas
30	1	1	1	1	4	100	Tuntas
31	1	1	1	1	4	100	Tuntas
32	1	1	1	1	4	100	Tuntas
33	1	1	1	1	4	100	Tuntas
34	1	1	1	1	4	100	Tuntas

No	Indikator 8	Skor	Nilai	Keterangan
1	1	1	100	Tuntas
2	1	1	100	Tuntas
3	1	1	100	Tuntas
4	0	0	0	Tidak Tuntas
5	1	1	100	Tuntas
6	1	1	100	Tuntas
7	1	1	100	Tuntas
8	1	1	100	Tuntas
9	1	1	100	Tuntas
10	1	1	100	Tuntas
11	1	1	100	Tuntas
12	1	1	100	Tuntas
13	1	1	100	Tuntas
14	0	0	0	Tidak Tuntas
15	1	1	100	Tuntas
16	0	0	0	Tidak Tuntas
17	1	1	100	Tuntas
18	0	0	0	Tidak Tuntas
19	0	0	0	Tidak Tuntas
20	1	1	100	Tuntas
21	1	1	100	Tuntas
22	0	0	0	Tidak Tuntas
23	1	1	100	Tuntas
24	0	0	0	Tidak Tuntas
25	1	1	100	Tuntas
26	1	1	100	Tuntas
27	1	1	100	Tuntas
28	1	1	100	Tuntas
29	1	1	100	Tuntas
30	1	1	100	Tuntas
31	1	1	100	Tuntas
32	1	1	100	Tuntas
33	1	1	100	Tuntas
34	1	1	100	Tuntas

## PERSENTASE PENCAPAIAN TIAP INDIKATOR (HASIL PRETEST)

$$\% \text{ Skor hasil belajar perindikator} = \frac{\text{skor perolehan indikator}}{\text{skor maksimum indikator}} \times 100\%$$

Indikator 1 (Menentukan hasil translasi titik dengan vektor tertentu)

$$\begin{aligned} \% \text{ Skor hasil belajar perindikator} &= \frac{\text{skor perolehan indikator}}{\text{skor maksimum indikator}} \times 100\% \\ &= \frac{36}{68} \times 100\% \\ &= 52.94\% \end{aligned}$$

Selanjutnya dihitung dengan cara yang sama untuk item berikutnya. Adapun hasil perhitungan persentase skor hasil belajar indikator dapat dilihat pada tabel.

No	Indikator	Kategori Hasil Belajar Pretest				
		Item Soal	Jumlah Siswa Tuntas	Jumlah Tuntas Indikator	Persentase Tiap Indikator (%)	Kriteria
1	Menentukan hasil translasi titik dengan vektor tertentu	1	23	36	52.94	Tidak Tuntas
		2	13			
2	Menenrukna hasil pencerminkan terhadap sumbu atau garis tertentu	3	18	62	45.59	Tidak Tuntas
		4	8			
		5	15			
		20	21			
3	Menentukan hasil rotasi titik terhadap pusat tertentu	6	10	50	36.76	Tidak Tuntas
		7	11			
		8	18			
		21	11			
4	Menentukan hasil dilatasi titik pusat dengan skala tertentu	9	13	54	39.71	Tidak Tuntas
		10	16			
		11	10			
		23	15			
5	Menentukan hasil transformasi gabungan dua transformasi	12	11	42	41.18	Tidak Tuntas
		13	11			
		24	20			
6	Mengidentifikasi jenis transformasi dari perubahan titik	14	20	61	59.80	Tidak Tuntas
		15	23			
		25	18			
7	Menentukan sifat bangun setelah transformasi tertentu	16	16	64	47.06	Tidak Tuntas
		17	15			
		19	16			
		22	17			
8	Menghubungkan dengan pola budaya lokal ( <i>baju Bodo</i> )	18	18	18	52.94	Tidak Tuntas

## PERSENTASE PENCAPAIAN TIAP INDIKATOR (HASIL POSTTEST)

$$\% \text{ Skor hasil belajar perindikator} = \frac{\text{skor perolehan indikator}}{\text{skor maksimum indikator}} \times 100\%$$

Indikator 1 (Menentukan hasil translasi titik dengan vektor tertentu)

$$\begin{aligned} \% \text{ Skor hasil belajar perindikator} &= \frac{\text{skor perolehan indikator}}{\text{skor maksimum indikator}} \times 100\% \\ &= \frac{59}{68} \times 100\% \\ &= 86.76\% \end{aligned}$$

Selanjutnya dihitung dengan cara yang sama untuk item berikutnya. Adapun hasil perhitungan persentase skor hasil belajar indikator dapat dilihat pada tabel.

No	Indikator	Kategori Hasil Belajar Posttest				
		Item Soal	Jumlah Siswa Tuntas	Jumlah Tuntas Indikator	Persentase Tiap Indikator (%)	Kriteria
1	Menentukan hasil translasi titik dengan vektor tertentu	1	30	59	86.76	Tuntas
		2	29			
2	Menentukan hasil pencerminkan terhadap sumbu atau garis tertentu	3	27	106	77.94	Tuntas
		4	26			
		5	25			
		19	28			
3	Menentukan hasil rotasi titik terhadap pusat tertentu	6	29	115	84.56	Tuntas
		7	27			
		8	28			
		20	31			
4	Menentukan hasil dilatasi titik pusat dengan skala tertentu	9	29	108	79.41	Tuntas
		10	26			
		11	26			
		22	27			
5	Menentukan hasil transformasi gabungan dua transformasi	12	31	86	84.31	Tuntas
		13	30			
		23	25			
6	Mengidentifikasi jenis transformasi dari perubahan titik	14	28	83	81.37	Tuntas
		15	27			
		24	28			
7	Menentukan sifat bangun setelah transformasi tertentu	16	30	118	86.76	Tuntas
		18	27			
		21	30			
		25	31			
8	Menghubungkan dengan pola budaya lokal ( <i>baju Bodo</i> )	17	27	27	79.41	Tuntas

**Lampiran 23 Data Hasil Respon Peserta Didik**

**A. Hasil Respon Peserta Didik (Skor Tetap)**

No	Nama	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	Total
1	AA1	3	3	3	4	4	2	3	3	2	4	2	3	2	38
2	AA2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	31
3	AA3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	33
4	AA4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52
5	AA5	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	22
6	AA6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
7	AA7	4	3	4	3	4	2	3	4	1	4	4	4	2	42
8	AA8	4	2	4	3	3	2	4	4	4	3	2	4	2	41
9	AA9	1	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	37
10	AA10	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	30
11	AA11	2	3	3	2	3	4	2	2	2	3	3	3	3	35
12	AA12	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	47
13	AA13	3	3	4	3	3	2	3	3	2	4	2	3	2	37
14	AA14	3	2	3	2	3	4	2	1	3	3	3	2	3	34
15	AA15	3	4	3	4	4	2	4	4	1	3	1	4	1	38
16	AA16	4	3	4	3	3	2	3	3	1	4	1	3	2	36
17	AA17	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
18	AA18	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	32
19	AA19	4	3	4	4	3	3	2	3	1	3	3	4	2	39
20	AA20	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	31
21	AA21	3	2	3	1	2	1	2	2	2	3	2	2	2	27
22	AA22	2	3	3	2	3	4	2	2	2	3	3	3	3	35
23	AA23	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	33
24	AA24	3	3	3	3	4	2	3	3	2	3	2	3	2	36
25	AA25	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	33
26	AA26	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	34
27	AA27	3	3	3	4	4	2	3	3	2	4	2	3	2	38
28	AA28	3	2	3	2	3	1	3	3	1	4	1	4	1	31
29	AA29	1	1	2	2	2	2	3	2	1	3	2	2	3	26
30	AA30	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
31	AA31	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	37
32	AA32	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	32
33	AA33	3	2	2	3	2	2	3	1	3	4	2	2	3	32
34	AA34	4	4	4	3	3	1	4	3	1	4	1	4	1	37

## B. Hasil Respon Peserta Didik (Reverse Scoring)

No	Nama	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	Total	Percentase	Rata-Rata	
1	AA1	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	42	81%	70%	
2	AA2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	35	67%		
3	AA3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3	33	63%		
4	AA4	4	4	4	4	4	1	4	4	1	4	1	4	1	40	77%		
5	AA5	2	2	2	2	2	4	1	2	3	1	4	2	3	30	58%		
6	AA6	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	35	67%		
7	AA7	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	1	4	3	44	83%		
8	AA8	4	2	4	3	3	3	4	4	1	3	3	4	3	41	79%		
9	AA9	1	3	3	3	4	2	3	3	3	3	2	3	2	35	67%		
10	AA10	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3	34	65%		
11	AA11	2	3	3	2	3	1	2	2	3	3	2	3	2	31	60%		
12	AA12	4	4	3	3	3	1	3	4	1	4	1	4	2	37	71%		
13	AA13	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	41	79%		
14	AA14	3	2	3	2	3	1	2	1	2	3	2	2	2	28	54%		
15	AA15	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	48	92%		
16	AA16	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	44	85%		
17	AA17	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	35	67%		
18	AA18	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	36	69%		
19	AA19	4	3	4	4	3	2	2	3	4	3	2	4	3	41	79%		
20	AA20	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	29	56%		
21	AA21	3	2	3	1	2	4	2	2	3	3	3	2	3	33	63%		
22	AA22	2	3	3	2	3	1	2	2	3	3	2	3	2	31	60%		
23	AA23	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	33	63%		
24	AA24	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	40	77%		
25	AA25	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	31	60%		
26	AA26	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	36	69%		
27	AA27	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	42	81%		
28	AA28	3	2	3	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	43	83%		
29	AA29	1	1	2	2	2	2	3	3	2	4	3	2	2	30	58%		
30	AA30	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	35	67%		
31	AA31	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	33	63%		
32	AA32	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	34	65%		
33	AA33	3	2	2	3	2	3	3	1	2	4	3	2	2	32	62%		
34	AA34	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	49	94%		
Jumlah		101	95	104	94	100	84	92	90	97	108	89	98	89				
Percentase		74%	70%	76%	69%	74%	62%	68%	66%	71%	79%	65%	72%	65%				
Rata-Rata																		

## Lampiran 24 Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

### A. Observasi Peserta Didik Pertemuan I dan II

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE FAKULTAS TARBIYAH JL. Amal Bakti No.8 Soreang 91131 Telp. (0421) 21307, faksimile (0421) 2402 LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK						
NAMA	: Nurrahmi Lubis, S.Pd						
KELAS	: XI.A1						
MATERI	: Transformasi Geometri (Pengertian Transformasi Geometri, Translasi Dan Refleksi)						
SEKOLAH	: MAN 2 Parepare						
<b>PEDOMAN OBSERVASI PERTEMUAN I</b>							
1. Amatilah aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung							
2. Dimohon untuk memberikan penilaian dengan <i>Checklist</i> (✓) pada kolom yang telah disediakan dengan kriteria sebagai berikut:							
4	: SB (Sangat Baik)						
3	: BK (Baik)						
2	: CB (Cukup Baik)						
1	: BR (Buruk)						
No	Aspek yang diamati	Skor				Keterlaksanaan	
		1	2	3	4	Ya	Tidak
<b>Aspek Perhatian Peserta Didik</b>							
1	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru			✓			
2	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru			✓			
3	Peserta didik mencatat materi yang dijelaskan guru			✓			
4	Peserta didik bertanya kepada guru tentang materi yang belum jelas			✓			
<b>Aspek Partisipasi Peserta Didik</b>							
5	Peserta didik aktif bertanya mengenai materi yang belum			✓			

	dipahami						
6	Peserta didik berani menjawab pertanyaan guru			✓	✓		
7	Peserta didik mengerjakan tugas yang diberikan guru			✓			
8	Peserta didik memberikan pendapat dalam menyelesaikan soal yang diberikan	✓					
<b>Aspek Pemahaman Peserta Didik</b>							
9	Peserta didik menjawab soal yang diberikan dengan tepat		✓	✓			
10	Peserta didik menyelesaikan tugas tepat waktu dan benar		✓	✓			
11	Peserta didik menjelaskan kembali materi yang telah dijelaskan guru		✓	✓			
12	Peserta didik memberikan kesimpulan tentang materi yang dipelajari		✓				

Parepare,  
Pengamat,-

*ME*  
Nurrahmi: Nuhung, S.Pd

	<b>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA</b> <b>INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE</b> <b>FAKULTAS TARBIYAH</b> <b>Jl. Amal Bakti No.8 Soreang 91131</b> <b>Telp. (0421) 21307, faksimile (0421) 2402</b>
<b>LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK</b>	

**NAMA** : Nurrahmi Anburg, S.Pd  
**KELAS** : XI.A1  
**MATERI** : Transformasi Geometri (Rotasi, Dilatasi, Komposisi  
Transformasi dan Aplikasi pada Motif Budaya)  
**SEKOLAH** : MAN 2 Parepare

**PEDOMAN OBSERVASI PERTEMUAN II**

- Amatilah aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung
- Dimohon untuk memberikan penilaian dengan *Checklist* (✓) pada kolom yang telah disediakan dengan kriteria sebagai berikut:
  - 4 : SB (Sangat Baik)
  - 3 : BK (Baik)
  - 2 : CB (Cukup Baik)
  - 1 : BR (Buruk)

No	Aspek yang diamati	Skor				Keterlaksanaan	
		1	2	3	4	Ya	Tidak
<b>Aspek Perhatian Peserta Didik</b>							
1	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru			✓			
2	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru			✓			
3	Peserta didik mencatat materi yang dijelaskan guru			✓			
4	Peserta didik bertanya kepada guru tentang materi yang belum jelas			✓			
<b>Aspek Partisipasi Peserta Didik</b>							
5	Peserta didik aktif bertanya mengenai materi yang belum				✓		

	dipahami						
6	Peserta didik berani menjawab pertanyaan guru				✓		
7	Peserta didik mengerjakan tugas yang diberikan guru			✓			
8	Peserta didik memberikan pendapat dalam menyelesaikan soal yang diberikan			✓			
<b>Aspek Pemahaman Peserta Didik</b>							
9	Peserta didik menjawab soal yang diberikan dengan tepat		✓				
10	Peserta didik menyelesaikan tugas tepat waktu dan benar	✓					
11	Peserta didik menjelaskan kembali materi yang telah dijelaskan guru		✓				
12	Peserta didik memberikan kesimpulan tentang materi yang dipelajari	✓					

Parepare,  
Pengamat,-  
Nurrahmi Nithung S.Pd.

## B. Observasi Pendidik Pertemuan I dan II

	<p>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE FAKULTAS TARBIYAH JL. Amal Bakti No.8 Soreang 91131 Telp. (0421) 21307, faksimile (0421) 2402</p>
<p>LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PENDIDIK</p>	

NAMA : Nurrahmi Auhung, S.Pd  
KELAS : XI.A1  
MATERI : Transformasi Geometri (Pengertian Transformasi Geometri, Translasi Dan Refleksi)  
SEKOLAH : MAN 2 Parepare

### PEDOMAN OBSERVASI PERTEMUAN I

- Amatilah aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung
- Dimohon untuk memberikan penilaian dengan *Checklist* (✓) pada kolom yang telah disediakan dengan kriteria sebagai berikut:  
4 : SB (Sangat Baik)  
3 : BK (Baik)  
2 : CB (Cukup Baik)  
1 : BR (Buruk)

No	Aspek yang diamati	Skor				Keterlaksanaan	
		1	2	3	4	Ya	Tidak
<b>Kegiatan Awal</b>							
1	Pendidik membuka pertemuan dengan mengucapkan salam, berdoa, dan mengecek kehadiran peserta didik						
2	Pendidik mengonfirmasi kesiapan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran						
3	Pendidik memotivasi peserta didik			✓			
4	Pendidik menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai				✓		
<b>Kegiatan Inti</b>							
5	Memberikan pelajaran sesuai dengan langkah-langkah yang direncanakan dalam modul	.		✓			

6	Kejelasan dalam menyampaikan materi pembelajaran							
7	Kejelasan dalam memberikan contoh							
8	Menguasai materi pelajaran							
9	Menyampaikan materi sesuai tujuan/ indikator yang akan ditempuh					✓		
10	Memiliki keterampilan dalam menanggapi dan merespon pertanyaan peserta didik							
11	Ketepatan penggunaan media dengan materi yang disampaikan							
12	Memiliki keterampilan dalam menggunakan media pembelajaran							
13	Memiliki media yang tepat dalam menyajikan materi dengan menggunakan media pembelajaran							
14	Meningkatkan perhatian siswa dalam kegiatan pembelajaran							
15	Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami							
<b>Kegiatan Penutup</b>								
16	Memberikan tugas rumah agar siswa memantapkan materi yang telah dipelajari			✓				
17	Memberikan kesimpulan materi				✓			
18	Menyampaikan materi selanjutnya					✓		
19	Guru mengucap syukur dan salam sebagai penutup						✓	

Parepare,  
Pengamat,-  
*Murti*  
Nurrahmi Nuhung, S.Pd

	<b>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA</b> <b>INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE</b> <b>FAKULTAS TARBIYAH</b> <b>Jl. Amal Bakti No.8 Soreang 91131</b> <b>Telp. (0421) 21307, faksimile (0421) 2402</b>
<b>LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PENDIDIK</b>	

**NAMA** : Nurrahmi Lubung, S. Pd.  
**KELAS** : XIAI  
**MATERI** : Transformasi Geometri (Rotasi, Dilatasi, Komposisi  
 Transformasi dan Aplikasi pada Motif Budaya)  
**SEKOLAH** : MAN 2 Parepare

**PEDOMAN OBSERVASI PERTEMUAN II**

- Amatilah aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung
- Dimohon untuk memberikan penilaian dengan *Checklist* (✓) pada kolom yang telah disediakan dengan kriteria sebagai berikut:
  - 4 : SB (Sangat Baik)
  - 3 : BK (Baik)
  - 2 : CB (Cukup Baik)
  - 1 : BR (Buruk)

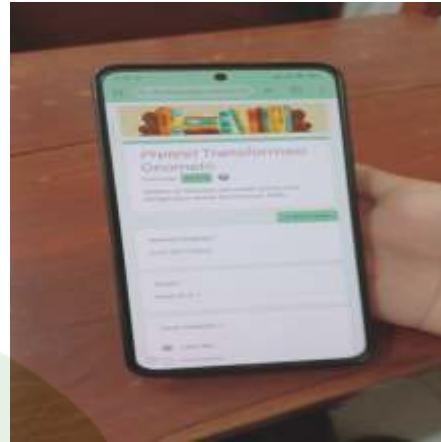
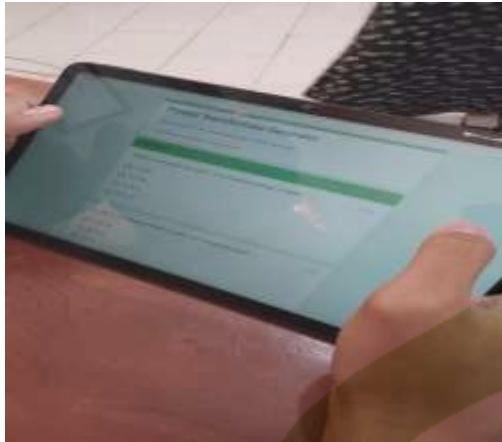
No	Aspek yang diamati	Skor				Keterlaksanaan	
		1	2	3	4	Ya	Tidak
<b>Kegiatan Awal</b>							
1	Pendidik membuka pertemuan dengan mengucapkan salam, berdoa, dan mengecek kehadiran peserta didik				✓		
2	Pendidik mengonfirmasi kesiapan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran			✓	✓		
3	Pendidik memotivasi peserta didik			✓	✓		
4	Pendidik menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai			✓	✓		
<b>Kegiatan Inti</b>							
5	Memberikan pelajaran sesuai dengan langkah-langkah yang direncanakan dalam modul			✓	✓		
6	Kejelasan dalam menyampaikan materi			✓	✓		

	pembelajaran						
7	Kejelasan dalam memberikan contoh				✓		
8	Menguasai materi pelajaran				✓		
9	Menyampaikan materi sesuai tujuan/ indikator yang akan ditempuh				✓		
10	Memiliki keterampilan dalam menanggapi dan merespon pertanyaan peserta didik				✓		
11	Ketepatan penggunaan media dengan materi yang disampaikan			✓			
12	Memiliki keterampilan dalam menggunakan media pembelajaran			✓			
13	Memiliki media yang tepat dalam menyajikan materi dengan menggunakan media pembelajaran			✓			
14	Meningkatkan perhatian siswa dalam kegiatan pembelajaran			✓			
15	Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami			✓			
<b>Kegiatan Penutup</b>							
16	Memberikan tugas rumah agar siswa memantapkan materi yang telah dipelajari	✓					
17	Memberikan kesimpulan materi		✓				
18	Menyampaikan materi selanjutnya		✓				
19	Guru mengucap syukur dan salam sebagai penutup			✓			

Parepare,  
Pengamat,-  
Mst  
Nurrahmi Nuhung, S.pd.

**PAREPARE**

**Lampiran 25 Dokumentasi****Dokumentasi Wawancara dengan Pengrajin *Baju Bodo*****Dokumentasi Pengerjaan *Pretest* di MAN 2 Parepare**



**Dokumentasi Treatment**





**Dokumentasi Pengerjaan Posttest**



**Dokumentasi Pengisian Angket**



Dokumentasi Foto Bersama Siswa dan Guru



## Lampiran 26 Artikel

### EKSPLORASI KONSEP MATEMATIKA PADA *BAJU BODO* SUKU BUGIS: KAJIAN ETNOGRAFI DENGAN PENDEKATAN ETNOGRAFI

Sartika<sup>1</sup>, Zulfiqar Busrah<sup>2</sup>, Bubaerah<sup>3</sup>, Andi Aras<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>Institut Agama Islam Negeri Parepare, Indonesia

[Sartika111202@gmail.com](mailto:Sartika111202@gmail.com)

#### Abstrak:

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi konsep-konsep matematika yang terkandung dalam pakaian tradisional *baju bodo* suku Bugis, sebagai upaya integrasi budaya lokal dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan etnografi. Teknik pengumpulan data meliputi observasi terhadap struktur dan motif *baju bodo*, wawancara dengan tokoh adat dan perajin, serta dokumentasi visual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *baju bodo* mengandung berbagai bentuk geometri seperti persegi panjang, segitiga, lingkaran, dan layang-layang. Selain itu, motif-motif pada *baju bodo* mencerminkan konsep transformasi geometri seperti translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi. Temuan ini memperlihatkan bahwa *baju bodo* tidak hanya memiliki nilai estetika dan budaya, tetapi juga nilai edukatif yang tinggi dalam konteks pembelajaran matematika. Simpulan dari penelitian ini adalah bahwa *baju bodo* dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran kontekstual yang mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa, sekaligus memumbuhkan apresiasi terhadap budaya lokal. Penelitian ini membuka peluang pengembangan inovasi pembelajaran berbasis budaya di berbagai jenjang pendidikan.

**Kata Kunci:** *Baju Bodo*, Etnomatematika, Transformasi Geometri, Budaya Lokal

#### Abstract:

This study aims to explore mathematical concepts embedded in the traditional clothing of the Bugis tribe, known as *baju bodo*, as an effort to integrate local culture into mathematics education. The study employs a qualitative method with an ethnographic approach. Data were collected through observations of the structure and motifs of *baju bodo*, interviews with cultural figures and artisans, and visual documentation. The results reveal that *baju bodo* contains various geometric shapes such as rectangles, triangles, circles, and kites. Furthermore, its motifs reflect concepts of geometric transformations including translation, reflection, rotation, and dilation. These findings indicate that *baju bodo* not only holds aesthetic and cultural value but also significant educational potential in the context of mathematics learning. The study concludes that *baju bodo* can serve as a contextual learning medium that enhances students' understanding of mathematical concepts while fostering appreciation for local culture. This research opens opportunities for developing culture-based learning innovations across educational levels.

**Keywords:** *Baju Bodo*, Ethnomathematics, Geometric Transformation, Local Culture

#### PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang berperan penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, analitis, kritis, dan sistematis. Namun dalam praktiknya, pembelajaran matematika masih sering dianggap sulit dan membosankan oleh peserta didik karena disajikan secara abstrak dan kurang dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata. Kondisi ini

menyebabkan rendahnya minat dan motivasi siswa terhadap mata pelajaran matematika (Salsabila et al., 2021). Salah satu alternatif solusi untuk mengatasi persoalan ini adalah dengan menghadirkan pendekatan pembelajaran yang kontekstual dan dekat dengan lingkungan siswa, salah satunya melalui integrasi budaya lokal.

Etnomatematika merupakan pendekatan dalam pembelajaran

matematika yang mengkaji dan memanfaatkan praktik-praktik budaya suatu masyarakat sebagai bagian dari proses belajar matematika. Konsep ini pertama kali diperkenalkan oleh D'Ambrosio (2001), yang menyatakan bahwa etnomatematika adalah studi mengenai cara kelompok budaya tertentu memahami, menyusun, dan menerapkan konsep-konsep matematika dalam aktivitas sehari-hari. Pendekatan ini bertujuan untuk membangun pemahaman yang bermakna bagi siswa dengan mengaitkan pembelajaran matematika dengan nilai-nilai budaya yang mereka kenal. Selain itu, etnomatematika juga memberikan kontribusi dalam pelestarian budaya lokal serta membangun kesadaran identitas kultural siswa (Laurens, 2017).

Indonesia sebagai negara yang kaya akan budaya lokal memiliki banyak objek budaya yang dapat dijadikan sumber pembelajaran matematika berbasis etnomatematika, mulai dari permainan tradisional, kerajinan tangan, motif batik, arsitektur tradisional, hingga busana adat. Salah satu budaya material yang khas dan memiliki nilai matematis adalah *baju bodo*, yaitu pakaian adat masyarakat suku Bugis di Sulawesi Selatan. *Baju bodo* memiliki ciri khas berupa potongan yang sederhana dan geometris, serta dibiasi motif-motif simetris yang menarik. Struktur dan ornamen pada *baju bodo*, seperti bentuk persegi panjang, segitiga, dan pola hias berulang, berpotensi untuk dijadikan objek kajian etnomatematika, khususnya dalam topik geometri dan transformasi geometri.

Meskipun beberapa penelitian sebelumnya telah membahas integrasi budaya lokal dalam pembelajaran matematika, sebagian besar masih berfokus pada permainan tradisional atau motif batik. Kajian yang secara spesifik meneliti busana tradisional, seperti *baju bodo*, sebagai sumber etnomatematika masih sangat terbatas. Hal ini menjadi celah penelitian yang penting untuk dijelajahi guna memperluas cakupan objek budaya dalam pembelajaran matematika. Selain itu, eksplorasi terhadap *baju bodo* juga berkontribusi dalam pelestarian warisan

budaya Bugis yang kaya akan nilai filosofis dan estetika.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi konsep-konsep matematika yang terkandung dalam *baju bodo* suku Bugis melalui pendekatan etnografi. Fokus utama kajian ini adalah mengidentifikasi bentuk-bentuk geometri dan transformasi geometri yang terdapat dalam struktur dan motif *baju bodo*, serta mendeskripsikan potensi penggunaannya sebagai sumber belajar matematika berbasis budaya. Diharapkan, hasil penelitian ini dapat menjadi pijakan awal dalam merancang media pembelajaran kontekstual yang tidak hanya memudahkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika, tetapi juga membentuk kesadaran akan pentingnya pelestarian budaya lokal.

#### METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan metode kualitatif dengan pendekatan etnografi. Pendekatan etnografi dipilih karena mampu memberikan gambaran, penjelasan, serta analisis terhadap unsur-unsur budaya dalam suatu kelompok masyarakat atau etnis tertentu. Penentuan informan dilakukan dengan memperhatikan kriteria khusus agar diperoleh informan yang relevan dan mampu bekerja sama secara efektif. Pemilihan informan menjadi aspek penting, sebab tidak semua individu di lokasi penelitian memenuhi syarat sebagai sumber informasi yang valid.

Sebagaimana penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi, instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti itu sendiri (*human instrument*). Peneliti memiliki peran sentral yang tidak dapat digantikan, karena ia secara langsung terlibat dalam proses pengumpulan data melalui studi pustaka, wawancara, observasi, dan dokumentasi.

Analisis data dilakukan melalui beberapa tahapan, dimulai dengan reduksi data, yakni mengubah data hasil rekaman dan gambar ke bentuk tulisan serta menyaring data yang relevan. Selanjutnya adalah tahap penyajian data, di mana informasi yang telah direduksi disusun dan

diorganisasi secara sistematis agar mudah dipahami. Setelah itu, peneliti melakukan penafsiran melalui proses analisis untuk menghasilkan makna dari data. Tahap akhir adalah pemaparan hasil analisis yang mencerminkan jawaban dari rumusan masalah penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Etnomatematika

Etnomatematika merupakan bidang kajian yang melihat matematika sebagai bagian dari praktik budaya masyarakat. Konsep ini diperkenalkan oleh D'Ambrosio (2001), yang menyatakan bahwa setiap kelompok etnik memiliki cara unik dalam mengembangkan dan menerapkan gagasan matematis dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pendekatan ini, matematika tidak semata-mata dipahami sebagai ilmu abstrak yang bersifat formal, tetapi sebagai aktivitas yang terintegrasi dalam tradisi, adat istiadat, dan produk budaya suatu komunitas. Etnomatematika membuka ruang untuk mengkaji pengetahuan matematis yang hidup dan berkembang dalam kearifan lokal, termasuk dalam struktur dan estetika pakaian adat seperti baju bodo.

Baju bodo merupakan pakaian adat perempuan suku Bugis di Sulawesi Selatan yang memiliki nilai filosofis, simbolis, dan sosial. Ciri khas baju ini terletak pada bentuknya yang sederhana namun surat makna, dengan potongan lengan yang lebar dan desain longgar berbentuk geometris. Selain digunakan dalam berbagai upacara adat, baju bodo juga berfungsi sebagai penanda status sosial, usia, dan peran seseorang di masyarakat. Warna-warna baju memiliki kode simbolik tertentu, seperti oranye untuk gadis remaja, ungu untuk perempuan yang telah menikah, dan hitam untuk acara formal atau berkabung. Nilai-nilai tersebut merupakan bagian dari sistem pengetahuan budaya yang dapat dikaji secara matematis melalui pendekatan etnomatematika.

Dalam proses pembuatannya, baju bodo menunjukkan aktivitas pengukuran dan perbandingan yang khas. Pengrajin tradisional menggunakan satuan lokal seperti hasta dan depa, yang secara turun-

temurun diterapkan untuk menentukan panjang lengan, lebar badan, atau tinggi pakaian. Aktivitas ini mencerminkan adanya sistem pengukuran tradisional yang mengandung prinsip matematis, meskipun tidak menggunakan satuan standar seperti sentimeter atau meter. Selain itu, proses pemotongan kain dan penyusunan bagian-bagian baju menunjukkan adanya kesadaran terhadap proporsi, kesimetrian, dan keseimbangan bentuk yang berakar dari kebiasaan dan pengalaman budaya.

Motif dan ornamen pada baju bodo pun memperlihatkan keteraturan dan struktur matematis. Banyak motif disusun secara simetris, berulang, atau berpola rotasi. Misalnya, manik-manik yang dipasang berjejer pada bagian dada atau pinggiran lengan sering kali mengikuti pola bilangan ganjil atau genap secara berulang. Penataan ornamen yang seimbang antara sisi kiri dan kanan juga menunjukkan konsep simetri reflektif yang secara eksplisit merupakan bagian dari geometri. Pengulangan motif dalam arah tertentu secara konsisten dapat pula dikaji melalui konsep translasi atau barisan pola. Temuan ini memperkuat bahwa baju bodo mengandung struktur matematis yang telah menjadi bagian dari praktik budaya sehari-hari masyarakat Bugis.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa baju bodo tidak hanya memiliki nilai estetika dan fungsi sosial dalam masyarakat Bugis, tetapi juga mencerminkan penerapan konsep-konsep matematis secara kontekstual. Kegiatan pengukuran, penyusunan bentuk, serta penataan motif dan ornamen yang terstruktur merupakan bagian dari praktik etnomatematika yang hidup dalam budaya Bugis. Hal ini menunjukkan bahwa matematika tidak terpisah dari budaya, melainkan mesyatu dalam cara masyarakat berkreasi, berproduksi, dan mempertahankan tradisinya.

### Konsep-Konsep Matematika

Hasil eksplorasi etnomatematis terhadap baju bodo menunjukkan bahwa struktur fisik dan motif hiasan pakaian tradisional ini sarat dengan konsep-konsep matematika, terutama dalam ranah geometri

bidang dan transformasi geometri. Struktur dasar baju bodo secara umum berbentuk persegi panjang pada bagian badan dan lengan, dengan potongan lurus dan simetris. Bentuk ini secara langsung berkaitan dengan konsep bangun datar, seperti pengukuran panjang, lebar, luas, serta konsep simetri dan proporsi. Misalnya, lebar lengan biasanya setengah dari panjang badan, dan lebar dipotong berbentuk setengah lingkaran. Ini menunjukkan bahwa dalam praktik budaya masyarakat Bugis, terdapat penerapan prinsip matematis meskipun tidak secara formal dinyatakan demikian.

Motif-motif dekoratif pada baju bodo juga mencerminkan pola dan keteraturan yang dapat dijelaskan dengan prinsip transformasi geometri. Beberapa motif disusun secara berulang dalam satu arah, menunjukkan adanya translasi (pergeseran) dengan jarak dan arah yang konstan. Motif-motif tertentu seperti bunga atau segitiga kecil yang tersusun melingkar pada bagian dada atau kerah mencerminkan rotasi (perputaran) terhadap titik pusat tertentu. Refleksi atau pencerminan terlihat pada susunan manik-manik atau bordir yang disusun simetris antara sisi kiri dan kanan baju. Sedangkan dilatasi tercermin dalam motif yang sama namun dengan ukuran berbeda, memperlihatkan adanya perbesaran atau pengecilan dari titik pusat tertentu.

Pola-pola tersebut tidak hanya bersifat estetis, tetapi juga memperlihatkan struktur yang teratur dan logis, sebagaimana prinsip dalam matematika. Misalnya, dalam beberapa pengamatan, motif layang-layang atau segitiga dihitung dan disusun dalam jumlah genap atau ganjil tertentu, sesuai dengan aturan adat atau pertimbangan keseimbangan visual. Keteraturan ini dapat dikaji melalui konsep barisan bilangan, koordinat, atau simetri lipat. Hal ini menunjukkan bahwa di balik motif tradisional yang diwariskan secara turun-temurun terdapat kesadaran spasial dan numerik yang kuat dalam praktik masyarakat Bugis.

Lebih jauh, kegiatan mengukur dan memotong kain berdasarkan proporsi tertentu menunjukkan penerapan prinsip

rasio dan skala. Misalnya, pengrajin mempertimbangkan rasio antara panjang dan lebar badan baju, serta menyesuaikan ukuran baju dengan tinggi badan pemakainya. Prinsip-prinsip ini sangat erat kaitannya dengan konsep perbandingan dan proporsionalitas dalam matematika. Keseluruhan struktur desain dan penyusunan ornamen pada baju bodo menunjukkan bahwa praktik budaya masyarakat Bugis secara tidak langsung mempraktikkan konsep-konsep matematis secara konkret dan kontekstual.

Dengan demikian, baju bodo sebagai objek budaya lokal bukan hanya mengandung nilai artistik, tetapi juga menyimpan kekayaan struktur matematis yang nyata. Temuan ini mempertegas bahwa budaya lokal adalah ruang hidup bagi matematika yang berkembang secara alami dalam tradisi, dan bahwa matematika tidak hanya hadir dalam bentuk simbol formal, tetapi juga dalam bentuk-bentuk budaya yang kaya makna dan aturan.

Gambar 1. Bagan Eksplorasi Baju Bodo



Keseluruhan struktur desain dan penyusunan ornamen pada *baju bodo* menunjukkan bahwa praktik budaya masyarakat Bugis secara tidak langsung mempraktikkan konsep-konsep matematis secara konkret dan kontekstual. Untuk mempertegas konsep-konsep matematika yang ditemukan dalam struktur dan motif *baju bodo*, berikut disajikan tabel identifikasi konsep matematika yang berhasil dieksplorasi dari hasil penelitian lapangan.

Tabel 1. Konsep-konsep Matematika pada *Baju Bodo*

No.	Gambar	Keterangan	Letak pada <i>Baju Bodo</i>	Konsep Matematika
1		Tabung (Silinder)	Lengan baju (berbentuk silinder)	Volume, luas permukaan tabung
2		Bola (Sphere)	Ornamen manik-manik pada bagian dada/lengan	Volume dan luas permukaan bola
3		Persegi Panjang	Struktur utama baju (bagian depan dan belakang)	Luas, keliling, simetri, diagonal
4		Layang-Layang	Motif hias di seluruh permukaan baju	Diagonal, simetri lipat, luas bangun datar
5		Segitiga Sebarang	Ornamen di ujung bawah baju	Panjang sisi, sudut, luas dan segitiga sebarang
6		Translasi	Ornamen vertikal di bagian tengah baju	Pergeseran motif dengan arah dan jarak tetap (vektor)
7		Refleksi	Motif layang-layang di sisi kanan dan kiri	Simetri terhadap sumbu vertikal, refleksi cermin
8		Rotasi	Ornamen berbentuk busur pada bagian kerah	Perputaran terhadap titik pusat dengan sudut tertentu
9		Dilatasi	Motif ornamen dengan ukuran besar dan kecil	Terjadi perbesaran atau pengecilan terhadap bentuk motif dari titik pusat tertentu dengan skala (faktor dilatasi) tertentu. Bentuk tetap sama, tetapi

ukurannya berbeda secara proporsional.
--

Berdasarkan Tabel 2, 3, dan 4, pemanfaatan konsep-konsep matematika yang terkandung dalam struktur dan motif baju bodo suku Bugis dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Dengan menggali informasi dari elemen-elemen geometris yang terdapat dalam struktur dan hiasan baju bodo seperti persegi panjang, segitiga sembarang, bola, tabung, dan layang-layang, dapat membantu membentuk pemahaman siswa terhadap bentuk-bentuk geometri yang sebelumnya hanya mereka kenal secara abstrak. Konsep-konsep seperti luas, keliling, volume, serta sifat-sifat bangun datar dan ruang tersebut menjadi lebih konkret saat dikaitkan langsung dengan benda budaya yang nyata. Selain itu, penerapan transformasi geometri seperti refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi yang ditemukan pada pola-pola motif baju bodo juga menunjukkan bahwa budaya lokal mengandung struktur matematis yang teratur. Konsep kesebangunan, titik pusat, dan arah gerak geometri dapat dijelaskan melalui susunan motif yang berpolai.
2. Oleh karena itu, pengenalan konsep-konsep matematika yang dikaitkan dengan objek budaya seperti baju bodo akan menjadi lebih bermakna bagi peserta didik. Hal ini karena bentuk dan pola tersebut tidak asing, bahkan sering mereka lihat dalam kehidupan sehari-hari di lingkungan sosial dan budaya mereka sendiri. Selain menjembatani antara materi yang abstrak dengan pengalaman konkret, pendekatan ini juga memperkuat identitas budaya lokal. Dalam konteks perkembangan kognitif siswa, penyajian materi matematika yang diawali dari hal-hal konkret menuju abstrak, dari sederhana ke kompleks, dan dari yang mudah ke sulit, sejalan dengan prinsip-prinsip pedagogik yang

efektif. Hal ini sejalan dengan teori belajar Ausebel, yang menyatakan bahwa informasi yang disampaikan secara bermakna dan kontekstual akan lebih mudah dipahami dan tersimpan dalam struktur kognitif siswa. Dengan demikian, integrasi antara matematika dan budaya lokal seperti pada baju bodo Bugis tidak hanya berfungsi sebagai bahan ajar alternatif, tetapi juga sebagai jembatan konseptual untuk memperkuat pemahaman dan minat belajar siswa terhadap matematika.

#### SIMPULAN

Berdasarkan hasil eksplorasi melalui pendekatan etnografi, dapat disimpulkan bahwa baju bodo suku Bugis tidak hanya berfungsi sebagai pakaian adat yang kaya makna simbolik dan estetika, tetapi juga mengandung beragam konsep matematika yang berkembang secara alami dalam praktik budaya masyarakat. Unsur-unsur geometris seperti persegi panjang, segitiga sembarang, tabung, bola, dan layang-layang ditemukan dalam struktur dan bentuk ornamen baju bodo. Selain itu, pola-pola motif pada baju bodo juga mencerminkan transformasi geometri, yaitu refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi.

Temuan ini menunjukkan bahwa baju bodo merupakan salah satu bentuk representasi nyata dari konsep-konsep matematika yang hidup dalam budaya lokal. Praktik pengukuran tradisional, penataan motif yang berpolai, serta pemilihan proporsi yang seimbang, mengindikasikan bahwa masyarakat Bugis telah menerapkan prinsip-prinsip matematis dalam kegiatan sehari-hari mereka. Dengan demikian, baju bodo layak diposisikan sebagai objek kajian etnomatematika yang mengungkap bahwa matematika tidak hanya bersumber dari ilmu formal, tetapi juga tumbuh dan berkembang dalam tradisi serta kearifan lokal masyarakat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- D'Ambrosio, U. (2001). *Etnomatematika dan Perkembangan Budaya*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Laurens, T. (2017). Etnomatematika: Alternatif Pembelajaran Matematika Kontekstual Berbasis Budaya Lokal. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 2(1), 45–52.
- Zulkarnain, M. (2019). Identifikasi Nilai Budaya Bugis dalam Ragam Busana Adat. *Jurnal Antropologi Indonesia*, 40(2), 112–124.
- Hasanah, N., Wahyuni, E., & Ardi, I. (2022). Integrasi Nilai Budaya dalam Pembelajaran Matematika: Studi pada Baju Adat Tradisional. *Jurnal Pendidikan Matematika Nusantara*, 8(1), 85–94.
- Sarwoedi, A., & Fatmawati, N. (2018). Etnomatematika dalam Konteks Budaya Lokal: Potensi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 3(2), 35–45.
- Salsabila, N., & Nisa, K. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa pada Materi Geometri. *Jurnal EduMat*, 9(3), 114–122.
- Utami, D. N., & Prasetyo, Z. K. (2020). Refleksi Transformasi Geometri dalam Motif Batik Tradisional. *Infinity Journal*, 9(1), 23–34.
- Prabawanto, S. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 76–88.
- Ardiyansyah, R. (2018). Integrasi Budaya Lokal dalam Pendidikan: Studi Pakaian Adat dan Matematika. *Jurnal Warisan Budaya*, 5(2), 61–70.
- Ningsih, Y. R., & Lestari, H. (2020). Penggunaan Konteks Budaya dalam Pengajaran Geometri: Pendekatan Etnomatematika. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 39(1), 133–144.
- Surahmi, E., Zayyadi, M., & Hasanah, S. I. (2018). Eksplorasi Etnomatematika dalam Permainan Tradisional. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(2), 152–160.
- Maulina, I. (2023). Struktur dan Filosofi Pakaian Adat Bugis: Kajian Budaya dan Estetika. *Jurnal Budaya Nusantara*, 6(1), 22–37.
- Wulandari, S. R., & Pratiwi, R. (2017). Transformasi Geometri dalam Motif Etnik: Perspektif Etnomatematika. *Jurnal Matematika Kreatif Inovatif*, 3(2), 65–73.
- Ausebel, D. P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Kemendikbud. (2020). *Pembelajaran Berbasis Konteks Budaya Lokal dalam Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan.


 The logo consists of the word "PAREPARE" in a bold, sans-serif font, with each letter partially enclosed in a light blue hexagon. The hexagons overlap to form a larger, irregular shape.

## BIODATA PENULIS



Sartika, dilahirkan di Lumpue pada tanggal 11 Desember 2002 sebagai anak pertama dari pasangan Bahtiar dan Sutiana. Penulis menempuh pendidikan formal pertama kali di UPTD SD Negeri 145 Barru pada tahun 2009-2015. Kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di UPTD SMP Negeri 25 Barru pada tahun 2015-2018. Setelah selesai menempuh Sekolah Menengah Pertama, penulis melanjutkan pendidikan di MAN 2 Parepare pada tahun 2018-2021. Dan setelah lulus pada tahun 2021, penulis melanjutkan studi di Institut Agama Islam Negeri (IAIN)

Parepare, dengan mengambil Jurusan Tadris Matematika pada Fakultas Tarbiyah. Penulis menyelesaikan Pendidikan Sarjana (S1) di IAIN Parepare dengan mengajukan Skripsi yang berjudul ***“Inovasi Pembelajaran Matematika Menggunakan Baju Bodo Suku Bugis Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Budaya”***.