

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ETNOMATEMATIKA
PADA ORNAMEN MASJID RAYA BINJAI MATERI
TRANSFORMASI GEOMETRI**

SKRIPSI

*Diajukan Guna Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Pada Program Studi Pendidikan Matematika*

Oleh:

NADYA SAFITRI
NPM: 2102030035



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

MEDAN

2025



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata 1
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara



Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Kamis, Tanggal 07 Agustus 2025, pada pukul 08.30 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Nadya Safitri
NPM : 2102030035
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Etnomatematika Pada Ornamen Masjid Raya Binjai Materi Transformasi Geometri

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Ditetapkan : (**A**) Lulus Yudisium
() Lulus Bersyarat
() Memperbaiki Skripsi
() Tidak Lulus

PANITIA PELAKSANA

Ketua

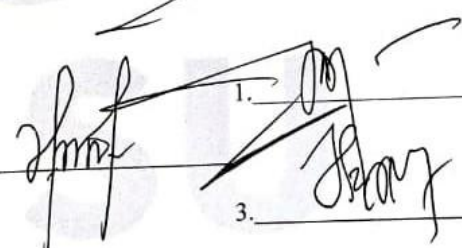

Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd

Sekretaris


Dr. Hj. Dewi Kesuma Ast, SS, M.Hum

ANGGOTA PENGUJI:

1. Prof.Dr. Indra Prasetya, M.Si
2. Nur'afifah, S.Pd, M.Pd
3. Rahmat mushlihuddin, S.pd, M.Pd


1. _____
2. _____
3. _____



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Nadya Safitri
NPM : 2102030035
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Etnomatematika Pada Ornament
Masjid Raya Binjai Materi Tranformasi Geometri

sudah layak disidangkan.

Medan, Juni 2025

Disetujui oleh :

Pembimbing

Rahmat Mushlihuddin, S.Pd., M.Pd.

Diketahui oleh :

Dekan

Dra. Hj. Svamsuyurnita, M.Pd

Ketua Program Studi

Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd.



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id



BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Nadya Safitri
NPM : 2102030035
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Etnomatematika Pada Ornament Masjid Raya Binjai Materi Tranformasi Geometri

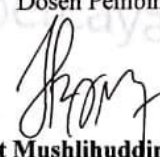
Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf	Keterangan
16/04/2025	Perbaikan BAB I	f	
25/04/2025	Perbaikan BAB II	f	
5/05/2025	Perbaikan BAB III	f	
19/05/2025	Draft Media / Modul Ajar	f	
24/05/2025	Perbaikan BAB IV	f	
3/06/2025	Perbaikan BAB V	f	
11/06/2025	Perbaikan Abstrak	f	
14/06/2025	Ace Sidang Skripsi	f	

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika


Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd

Medan, 14 Juni 2025

Dosen Pembimbing


Rahmat Mushlihuddin, S.Pd., M.Pd.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : NADYA SAFITRI
NPM : 2102030035
Program Studi : Pendidikan Matematika

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **"Pengembangan Media Pembelajaran Etnomatematika Pada Ornamen Masjid Raya Binjai Materi Transformasi Geometri"**, bukan hasil menyadur mutlak dari karya orang lain.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Demikian pernyataan ini dengan sesungguhnya dan dengan yang sebenar-benarnya.

Hormat saya
Yang membuat pernyataan,



NADYA SAFITRI
NPM. 2102030035

ABSTRAK

Nadya Safitri. 2102030035. Pengembangan Media Pembelajaran Etnomatematika Pada Ornamen Masjid Raya Binjai Materi Transformasi Geometri. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Media pembelajaran etnomatematika merupakan sarana penyampaian pesan pada siswa dalam proses pembelajaran yang berisikan penggabungan antara matematika dan nilai-nilai kebudayaan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan media pembelajaran handout etnomatematika pada ornamen Masjid Raya Binjai materi transformasi geometri guna membantu siswa memahami matematika melalui konteks budaya. Model Pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4-D yang dimodifikasi menjadi 3-D, yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), dan tahap pengembangan (*develop*). Objek dalam penelitian ini adalah media pembelajaran handout etnomatematika. Sedangkan subjek dalam penelitian ini adalah ornament yang terdapat pada masjid raya Binjai. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar validasi ahli media dan materi. Kelayakan media pembelajaran handout etnomatematika dapat dilihat berdasarkan hasil validasi dari ahli media dan materi. Berdasarkan hasil validasi diketahui bahwa media pembelajaran handout etnomatematika memenuhi kriteria sangat valid dengan persentase validasi media 90% dan validasi materi 88%, hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran handout etnomatematika dinyatakan layak untuk digunakan.

Kata kunci: *Pengembangan, Media Pembelajaran, Etnomatematika, Transformasi Geometri, Ornamen*

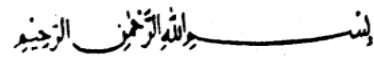
ABSTRAK

Nadya Safitri. 2102030035. Development of Ethnomathematics Learning Media on Ornaments of Binjai Grand Mosque on Geometric Transformation Material. Thesis. Faculty of Teacher Training and Education, University of Muhammadiyah North Sumatra.

Ethnomathematics learning media is a means of conveying messages to students in the learning process that contains a combination of mathematics and cultural values. This study aims to obtain ethnomathematics handout learning media on the ornaments of the Binjai Grand Mosque on geometric transformation material to help students understand mathematics through a cultural context. The Development Model used in this study is a 4-D model modified into 3-D, namely the definition stage (define), design stage (design), and development stage (develop). The object of this study is the ethnomathematics handout learning media. While the subject of this study is the ornaments found in the Binjai Grand Mosque. The research instrument used in this study is the media and material expert validation sheet. The feasibility of the ethnomathematics handout learning media can be seen based on the validation results from media and material experts. Based on the validation results, it is known that the ethnomathematics handout learning media meets the criteria of very valid with a media validation percentage of 90% and material validation of 88%, this indicates that the ethnomathematics handout learning media is declared feasible for use.

Keywords: Development, Learning Media, Ethnomathematics, Geometric Transformation, Ornaments

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah Puji Syukur atas Kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Etnomatematika Pada Ornamen Masjid Raya Binjai Materi Transformasi geometri”. Guna memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Tak lupa Sholawat serta salam tercurahkan kepada Rasulullah SAW yang telah membawa umat manusia dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang seperti sekarang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Ayahanda tercinta **Sajianto** dan ibunda tercinta **Supianih** yang telah membesarkan dan mendidik penulis dengan penuh kasih sayang dan pengorbanan besar, yang tidak pernah berhenti memanjatkan doa untuk penulis serta memberikan dorongan, semangat dan cinta kasih yang luar biasa untuk penulis. Penulis juga menyampaikan hormat dan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran penulisan Skripsi, khususnya kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Agussani, M.AP** selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

2. Ibunda **Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd.** selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibunda **Dr. Hj. Dewi Kusuma Nasution, S.S., M.Hum** dan Bapak **Dr. Mandra Saragih, S.Pd., M.Hum** selaku wakil dekan I dan wakil dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak **Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd.** selaku ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak **Rahmat Mushlihuddin, S.Pd., M.Pd** selaku dosen pembimbing yang telah memberikan masukan, membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen khususnya kepada Dosen program studi Pendidikan Matematika beserta staf pegawai biro Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Kepada kedua adik tersayang, **Muhammad Adilla Rasya** dan **Muhammad Affan Al-azmi** yang selalu mendukung dan menghibur penulis selama ini.
8. Sahabat-sahabatku tercinta **Sela Anjelia, Dewi Angraini Nasution, Septi Anggraini, Salsabila, Nadra Puspita, dan Siti Nurhaliza** yang telah banyak memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran dari pembaca. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan peneliti mengenai pendidikan, baik sebagai referensi maupun hal lain dalam penelitian ini.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatu

Medan, Juli 2025

Penulis

Nadya Safitri

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identitas Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Masalah	6
F. Manfaat penelitaian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Kerangka Teoritis	9
B. Penelitian Relevan.....	21
C. Kerangka konseptual	22
BAB III METODE PENELITIAN	24
A. Lokasi dan waktu penelitian	24
B. Objek dan Subjek penelitian	24
C. Jenis Penelitian	24
D. Prosedur Penelitian	25
E. Teknik Pengumpulan Data.....	28

F. Instrumen Penelitian	28
G. Teknik Analisis Data	32
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	33
A. Hasil Penelitian	33
B. Pembahasan.....	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	59
A. Kesimpulan	59
B. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	61

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi kisi Lembar Validasi Media	29
Tabel 3.2 Kisi kisi Lembar Validasi Materi	30
Tabel 3.3 Kriteria Penelitian Uji Validasi	32
Tabel 4.1 Transformasi geometri	35
Tabel 4.2 Implementasi Transformasi Geometri Pada Ornamen	36
Tabel 4. 3 Nama-Nama Validator Ahli Media dan Materi	46
Tabel 4.4 Data Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1	47
Tabel 4.5 Perbaikan Media Pembelajaran Media Tahap 1	48
Tabel 4.6 Data Hasil Validasi Ahli Media Tahap 2	49
Tabel 4.7 Hasil Penilaian Ahli Materi Tahap 1	51
Tabel 4.8 Perbaikan Media Pembelajaran Materi Tahap 1	53
Tabel 4.9 Hasil Penilaian Ahli Materi Tahap 2	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Motif Tampuk Pinang	14
Gambar 2.2 Motif Roda Bunga	15
Gambar 2.3 Motif Terali Biola	15
Gambar 2.4 Itik Pucuk Rebung	16
Gambar 2.5 Motif Bunga Melati	16
Gambar 2.6 Motif Bunga Melati	16
Gambar 2.7 Motif bintang-bintang	17
Gambar 2.8 Motif Wajik-Wajik (Belah Wajik)	17
Gambar 2.9 Motif Pucuk rebung yang Distilisasi	18
Gambar 2.10 Refleksi	19
Gambar 2.11 Translasi	19
Gambar 2.12 Rotasi	20
Gambar 2.13 Dilatasi	20
Gambar 2.14 Kerangka Konseptual	23
Gambar 4.1 Analisis Materi di Masjid Raya Binjai	36
Gambar 4.2 Sampul Handout Etnomatematika	44
Gambar 4.3 Tampilan Daftar Isi	45
Gambar 4.4 Tampilan Isi Materi	46
Gambar 4.5 Tampilan LKPD	47

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah sumber pengetahuan yang dapat membantu perkembangan berbagai ilmu pengetahuan. Setiap jenjang Pendidikan mewajibkan siswa untuk mempelajari matematika, tetapi sifat objeknya yang abstrak seringkali membuat materinya sulit dipahami (Pratiwi & Mushlihuddin, 2021). Matematika adalah ilmu universal yang menjadi fondasi utama bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi modern. Selain itu, matematika merupakan suatu sistem yang terdiri dari berbagai konsep abstrak yang saling terhubung, semua dibangun atas pemikiran logis (Guna et al., 2024). Kekuatan matematika terletak pada dua aspek, perhitungan dan abstraksi. Keduanya berperan penting dalam menemukan akar permasalahan dan solusi secara efisien dan akurat (S. A. Rahman et al., 2022). Matematika adalah fondasi kemajuan teknologi modern dengan sangat penting dalam membentuk pola pikir manusia di berbagai ilmu. Mata pelajaran ini mendorong pemikiran yang dalam karena sifatnya yang logis, sistematis, hierarkis, dinamis, inferensial, dan sintetik (Nasution & Batubara, 2020). Banyak siswa yang merasa sulit mengaitkan pelajaran matematika di sekolah dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini disebabkan oleh adanya kesenjangan antara materi dan soal-soal matematika di lingkungan belajar dan dunia nyata.

Di Indonesia, matematika adalah subjek wajib di semua tingkat pendidikan, dengan fokus untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, dan rasional. (Saparuddin et al., 2019). Namun saat ini, banyak siswa yang menghindari pembelajaran matematika karena merasa terbebani dengan banyaknya angka, rumus, dan permasalahan perhitungan yang membuat siswa pusing, yang berujung pada hilangnya minat mereka untuk belajar. Banyak orang beranggapan matematika hanya pelajaran di sekolah, padahal mereka tidak menyadari bahwa matematika banyak diterapkan dalam aktivitas sehari-hari (Pratiwi & Pujiastuti, 2020). Ini menjadi kendala bagi siswa sebab matematika sangat penting, tidak hanya berguna untuk ujian sekolah, namun tetapi juga penting dalam menyelesaikan persoalan dalam kehidupan sehari-hari (Nursyeli & Puspitasari, 2021). Kurangnya ketepatan dalam penyampaian materi pembelajaran matematika dapat mengakibatkan rendahnya pemahaman konsep pada peserta didik. Akibatnya, motivasi belajar menurun dan berdampak negatif pada prestasi akademik siswa.

Perkembangan inovasi yang pesat juga merambah pada sector pendidikan. Seiring dengan kemajuan teknologi pendidikan, program-program edukasi turut menjamin partisipasi budaya di institusi pendidikan, memungkinkan peserta didik berkembang sebagai individu sekaligus melestarikan dan memajukan budaya yang menjadi dasar identitas nasional mereka. Penting untuk menanamkan nilai-nilai budaya pada setiap individu sejak usia muda. Untuk meningkatkan minat peserta didik dalam belajar matematika. Salah satu inovasi baru adalah etnomatematika, yang berupaya mengaitakan materi matematika di

sekolah dengan konteks budaya masyarakat. Hal ini membuktikan bahwa matematika dan budaya sebenarnya saling berkaitan. (Soebagyo & Haya, 2023).

Berdasarkan hasil pengamatan penulis di Masjid Raya Binjai. Sebuah bangunan bersejarah di Kota Binjai, ditemukan kenyataan memprihatinkan. Nilai-nilai budaya yang melekat pada masjid ini tampak terabaikan, terbukti dari ketidaktahuan pengurus masjid akan sejarah bangunannya. Kondisi ini sangat disayangkan karena nilai-nilai budaya dapat dijadikan sebagai pondasi yang kuat untuk membangun karakter pada siswa. Dari pengamatan penulis, sebagian besar siswa di Kota Binjai belum memiliki karakter yang kuat. Sehingga perlu ditanamkan nilai-nilai budaya kepada siswa untuk memperkuat karakter pada siswa.

Pembelajaran berbasis budaya tidak terbatas pada ruang kelas, siswa dapat mengeksplorasi hubungan antara matematika dan kebudayaan di lingkungan sekitar. Pendekatan ini menjadikan matematika lebih mudah untuk dipelajari, dipahami, dan jauh lebih menarik. Ini sejalan dengan pandangan Wahyuni, yang menyatakan bahwa penerapan etnomatematika diharapkan mampu mempermudah pemahaman konsep matematika sekaligus juga menanamkan nilai-nilai budaya pada peserta didik (Astutiningtyas, 2017).

Manusia, budaya, dan pendidikan selalu berjalan beriringan. Ketiganya hal tersebut juga merupakan aspek penting yang tidak bisa dipisahkan dari kehidupan manusia. Kebudayaan menjadi landasam filosofi pendidikan, sementara pendidikan berfungsi sebagai pemelihara utama kebudayaan, karena

tugasnya membentuk manusia yang berbudaya (Harahap & Mujib, 2022). Indonesia sangat kaya akan keberagaman budaya. Ini tercermin dari 38 provinsi yang menaungi sekitar 300 suku, 200 bahasa, serta 6 agama yang telah diakui negara.

Pembelajaran berbasis budaya akan lebih menarik dan menyenangkan karena siswa bisa langsung memaknai konsep berdasarkan pengalaman mereka. Ini sejalan dengan fakta bahwa kebudayaan dan pendidikan adalah dua hal yang saling terkait dan tidak terpisahkan, saling menguatkan dan mendukung. Budaya menjadi fondasi etika hidup, sementara pendidikan adalah penjaga utamanya karena perannya dalam membentuk individu yang berbudaya (siswandi, 2023). Budaya dan matematika adalah unsur yang saling berkaitan dalam kehidupan manusia inilah yang sering disebut dengan Etnomatematika.

Etnomatematika merupakan gabungan kata “etno” (etnis/budaya) dan “matematika”, yang secara sederhana dapat diartikan sebagai matematika yang ditemukan dalam budaya. Istilah “etno” sendiri meliputi seluruh elemen pembentuk identitas budaya kelompok, seperti bahasa, nilai, kode, jargon, kepercayaan, bahkan makanan dan pakaian. Adapun “matematika” di sini dimaknai secara luas, mencakup kemampuan berhitung, mengklasifikasi, mengurutkan, menyimpulkan, dan melakukan pemodelan. Menurut D'Ambrosio, etnomatematika adalah studi tentang bagaimana berbagai budaya menggunakan dan menampilkan matematika. Dalam konteks arsitektur, misalnya pada bangunan masjid dapat mengungkap bagaimana masyarakat lokal

mengaplikasikan prinsip matematika dalam perancangan, penafsiran, dan konstruksi bangunan di suatu wilayah (Ilham, et. al., 2023).

Bangunan bersejarah adalah salah satu contoh nyata bagaimana budaya menghasilkan terapan yang dapat diamati. Sebagai objek budaya, bangunan keagamaan seperti masjid menunjukkan perpaduan antara fungsi, arsitektur islami dan unsur budaya lokal (Mutaqin & Putri, 2022). Di Indonesia, masjid merupakan objek budaya yang sangat akrab dengan masyarakat. Masjid Raya Binjai adalah salah satu objek budaya yang penting, mengingat Indonesia memiliki populasi muslim sebanyak 234,558 juta jiwa atau 86,7% dari total penduduk.

Bagunan Masjid Raya Binjai memiliki keterikatan dengan aktivitas dasar matematika jika dilihat dari aspek matematis. Masjid Raya Binjai merupakan bangunan bersejarah yang terletak di Jl. Kh. Wahid Hasyim No.3 Pekan Binjai, kecamatan Binjai kota, Kota Binjai. Masjid Raya Binjai memiliki kaitan erat dengan kesultanan Langkat. Sultan Musa mendirikan masjid ini karena pada masa itu, area ini merupakan titik kumpul bagi pedagang Muslim Melayu. Pembangunan masjid ini dilakukan oleh Sultan Musa pada tahun 1887 dan diresmikan oleh Sultan Abdul aziz pada 1892. Masjid Raya Binjai melambangkan kekuatan Kesultanan Langkat, sebuah kerajaan Islam di Sumatera Utara (A. Rahman et al., 2023). Masjid yang sekarang berusia lebih dari 100 tahun ini baru sepenuhnya selesai pada tahun 1892, dan kemudian diresmikan oleh sultan Abdul Aziz. Bentuk bangunan dari Masjid Raya Binjai ini masih di jaga keasliannya sampai sekarang. Lokasi masjid ini berada di dekat

pasar kota yang membuat masjid ini menarik untuk dianalisis melalui konsep matematika karena bentuk struktur bangunanya yang mengandung konsep geometri (Faturrahman & Soro, 2021).

Penelitian etnomatematika tentang ornamen masjid sudah banyak dilakukan. Salah satu contohnya adalah kajian terhadap ornament Masjid Agung Nurul Kalam Pemalang yang terbukti berhubungan dengan konsep geometri (Styawan et al., 2019). Kemudian kajian ornamen pada Masjid Raya Sumatera Barat yang memiliki berbagai macam bentuk struktur padat yang mempunyai nilai matematika (Endriani et al., 2023). Meskipun demikian, belum ada penelitian etnomatematika yang fokus pada ornamen masjid di Kota Binjai, Khususnya Masjid Raya Binjai. Maka dari itu, peneliti memiliki ketertarikan untuk mengembangkan media pembelajaran berdasarkan ornamen masjid tersebut. Atas dasar tersebutlah peneliti melakukan penelitian dengan berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Etnomatematika Pada Ornamen Masjid Raya Binjai Materi Trasformasi Geometri”**.

B. Identifikasi Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini dapat diidentifikasi melalui rumusan berikut:

1. Sebagian besar penelitian dalam bidang Pendidikan matematika berpusat pada lingkungan sekolah dan ruang kelas.
2. Karakter siswa semakin jauh dari nilai-nilai budaya
3. Peninggalan sejarah yang mengandung nilai-nilai budaya yang ada di Kota Binjai tidak dilestarikan dan mulai dilupakan

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang sudah dipaparkan penulis, maka batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Media Pembelajaran yang dikembangkan berupa Handout berbasis etnomatematika
2. Materi yang dibahas dalam media pembelajaran ini terbatas pada transformasi geometri.

D. Rumusan Masalah

Dengan merujuk pada latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana Pengembangan Media Pembelajaran handout etnomatematika pada materi Transformasi Geometri?
2. Bagaimana Pengembangan Handout berbasis etnomatematika untuk meningkatkan nilai-nilai kebudayaan dan meperkuat karakter siswa?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dipaparkan diatas, maka tujuan dilakukannya penelitiannya ini adalah:

1. Untuk mengetahui media pembelajaran apa yang dikembangkan dalam pembelajaran berbasis etnomatematika pada materi transformasi geometri.

2. Untuk mengetahui bagaimana pengembangan media pembelajaran berbasis etnomatematika pada materi transformasi geometri.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan Tujuan Penelitian, maka manfaat penelitian sebagai berikut:

1. Bagi Pembaca

Dari penelitian ini, peneliti berharap dapat memberikan informasi kepada pembaca mengenai etnomatematika, terutama pada ornament Masjid Raya Binjai dari segi geometri, Khususnya pada materi Transformasi geometri. Selanjutnya, diharapkan penelitian ini juga dapat membantu peneliti lain dalam mengkaji lebih lanjut tentang etnomatematika.

2. Bagi Guru

Untuk guru matematika di sekolah diharapkan dapat menggunakan ornament masjid sebagai salah satu pilihan sumber belajar yang biasa digunakan pada pembelajaran matematika di sekolah, khususnya pada materi Transformasi geometri.

3. Bagi peneliti

Peneliti dapat mengenal dan mempelajari tentang transformasi geometri pada ornamen Masjid Raya Binjai. Peneliti dapat mengetahui dan mempelajari hubungan matematika dengan kebudayaan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Media Pembelajaran Etnomatematika

Istilah "media" sudah sangat familiar di telinga kita. Media berperan sebagai penghubung antara orang yang menyampaikan pesan (pengirim) dengan orang yang menerima pesan (penerima). Dalam dunia teknologi, media bisa berupa perangkat apa pun yang memungkinkan kita untuk mengirim dan menerima berbagai jenis informasi. Singkatnya, teknologi yang bisa membantu kita berkomunikasi dengan lebih lancar bisa disebut sebagai media. Pada dasarnya, media pembelajaran berfungsi sebagai jembatan antara guru dan siswa dalam menyampaikan informasi. Jika lingkungan belajar dirancang dengan sistematis, tujuan pembelajaran akan

lebih mudah tercapai (Saleh & Syahrudin, 2023). Media pembelajaran tidak hanya menyatu dengan sistem dan proses belajar secara keseluruhan, tetapi juga berperan penting dalam menentukan jalannya kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, Media merupakan unsur penting (Ani Daniyati et al., 2023).

Media pembelajaran adalah bagian penting dalam proses belajar, berfungsi sebagai jembatan yang menyampaikan materi kepada siswa. dengan pemanfaatan media pembelajaran yang efektif, pemahaman siswa dapat meningkat dan tujuan pembelajaran yang optimal dapat tercapai. Media pembelajaran berfungsi sebagai perantara penyampaian pesan, khususnya dalam model pembelajaran langsung dimana guru berperan sebagai pemberi informasi utama. Maka dari itu, penting bagi guru menggunakan media yang tepat. Media pembelajaran merupakan instrument penting dalam proses belajar mengajar. Ini mencakup setiap elemen yang berpotensi merangsang aspek pikiran, perasaan serta perhatian dan keterampilan siswa, sehingga akan memicu dan meningkatkan efektivitas proses belajar (Ramadani dkk, 2023).

Menurut D'Ambrosio (1985) mendefinisi ethnomathematics sebagai praktik matematika yang ditemukan di berbagai kelompok budaya, termasuk masyarakat adat, komunitas kerja, atau kelompok profesional. "ethno" mencakup aspek sosial budaya yang luas seperti Bahasa, kebiasaan, dan simbol. "mathema" berarti proses pemahaman dan aktivitas seperti mengukur, mengklasifikasi, atau memodelkan. Sementara

itu, akhiran “tics” berasal dari techne yang memiliki makna serupa dengan teknik. Secara terminologis, etnomatematika merujuk pada bentuk matematika yang diterapkan atau digunakan dalam konteks kelompok budaya tertentu, mencakup suku, masyarakat nasional, kelompok pekerja, kelas profesional, dan anak-anak usia tertentu. Dari definisi ini, dapat disimpulkan bahwa etnomatematika merupakan matematika yang diterapkan oleh beragam kelompok budaya seperti buruh, masyarakat kota desa, masyarakat adat dan lain-lain (Hasan & Budiarto, 2022).

Etnomatematika adalah bidang studi yang menghubungkan matematika dengan aspek budaya. Keterkaitan ini terlihat dari bagaimana berbagai konsep matematika diterapkan dalam suatu budaya. Dari berbagai pandangan sebelumnya, etnomatematika dapat diartikan sebagai kegiatan masyarakat dalam suatu kelompok budaya yang menerapkan konsep matematika seperti mengukur, menghitung mendesain, dan bermain. Para leluhur mewariskan banyak karya seni dan desain yang memiliki unsur matematika, misalnya motif pada bangunan adat bersejarah (Nuh & Dardiri, 2016). Etnomatematika sebenarnya bukan ilmu baru di Indonesia, konsepnya telah ada seiring dengan perkembangan matematika dan budaya. Namun, hanya beberapa ilmuwan yang kemudian menyadari dan memperkenalkan istilah etnomatematika sebagai bagian dari ilmu matematika. Oleh sebab itu, etnomatematika dapat disimpulkan sebagai kajian tentang konsep-konsep matematika yang melekat dalam suatu budaya.

Sehingga disimpulkan bahwa media pembelajaran etnomatematika merupakan sarana penyampaian pesan pada siswa dalam proses pembelajaran yang berisikan penggabungan antara matematika dan nilai-nilai kebudayaan. Tujuan utama dari media pembelajaran etnomatematika adalah untuk memudahkan siswa memahami konsep matematika dengan menghubungkannya pada konteks budaya yang relevan.

2. Ornamen Masjid

Kata “ornamen” berasal dari Bahasa latin ornare, yang berarti menghias. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), ornamen diartikan sebagai elemen hiasan yang diterapkan, baik melalui gambar maupun pahatan, pada struktur bangunan seperti candi. Seni ragam hias ini termasuk seni yang sudah sangat tua. Jauh sebelum manusia mengenal abjad untuk berkomunikasi, mereka telah menggunakan berbagai bentuk coretan seperti geometris, gambar hewan, atau tumbuhan pada permukaan tanah dan dinding untuk menyampaikan pesan atau gagasan yang ingin diketahui orang lain (Saragi, 2018).

Ornamen pada bangunan masjid biasanya diterapkan melalui ukiran atau penempelan material. Hiasan ini biasa ditemukan pada dinding atau menjadi bagian dari elemen struktural seperti jendela, pintu, ventilasi udara, dan plafon. Keragaman ornamen tidak hanya terbatas pada motif flora dan fauna, melainkan juga mencakup bentuk geometris seperti garis,

lingkaran, persegi, dan spiral, yang dapat dikembangkan lebih lanjut. Ornamen juga didasari oleh prinsip seperti titik, garis, bidang, ruang, warna, irama, keseimbangan, kesatuan dan rotasi (Prayogi, 2020). Sehingga dapat disimpulkan bahwa ornament merupakan ragam hias yang berawal dari motif beruklang, yang semula menyerupai bentuk alam semesta, kemudian diubah sedemikian rupa untuk menciptakan efek gambar dekoratif.

Masjid Raya Binjai adalah warisan dari kesultanan Langkat, sebuah kerajaan Islam yang berpengaruh di Sumatera Utara. Masjid ini didirikan oleh Sultan Musa pada tahun 1887. Pembangunan masjid ini dilatarbelakangi oleh fakta bahwa Binjai pada masa itu merupakan pusat berkumpulnya para pedagang muslim melayu. Oleh karena itu pembangunan Masjid Raya Binjai berfungsi sebagai simbol kehadiran dan kekuatan Kesultanan Langkat di wilayah Binjai. Meski Sultan Musa memulai pembagunan Masjid Raya Binjai, namun pada masa itu masjid ini masih dalam tahap pembangunan sehingga belum difungsikan sebagai tempat ibadah. Pada tahun 1892 seluruh proses pembengunan telah selesai , lalu diresmikan oleh Sultan Abdul Aziz.

Masjid ini berlokasi strategis di dekat pasar, di pusat kota Binjai. Fungsi utamanya adalah sebagai tempat ibadah bagi warga Binjai. Namun, karena lokasi yang berdekatan dengan sungai Bingai yang merupakan jalur perdagangan maka masjid ini juga menjadi pusat komunikasi bagi para pedagang pasar (A. Rahman et al., 2023). Masjid Raya Binjai memiliki

ornamen yang beragam, dengan sebagian besar menampilkan ciri khas Melayu. Berikut merupakan ornament melayu yang ada pada Masjid Raya Binjai:

a. Motif Tampuk Pinang

Motif Tampuk Pinang merupakan pola yang berbentuk susunan tampuk pinang yang saling berkaitan dan berhubungan, menciptakan tampilan menyerupai tegel (Suparman, 2018).



Gambar 2.1. Motif Tampuk Pinang

b. Motif Roda Bunga

Motif roda bunga pada ornament berasal dari bentuk bunga-bunga. Fungsinya semata-mata untuk keindahan, sekaligus melambangkan ketentraman bagi penghuni atau pemilik rumah (Suparman, 2018).



Gambar 2.2. Motif Roda Bunga

c. Motif Terali Biola

Motif ini berperan ganda sebagai pagar pengaman sekaligus hiasan indah untuk beranda. Teralis biola yang ragam hiasnya tersedia dalam pilihan warna keemasan, kuning, putih, hijau, atau warna kayu alami (Suparman, 2018).



Gambar 2.3. Motif Terali Biola

d. Pucuk Rebung

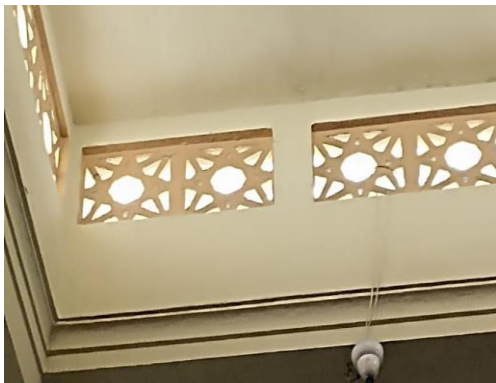
Motif pucuk rebung ini melambangkan kesuburan dan kebahagiaan dalam kehidupan manusia (Suparman, 2018).



Gambar 2.4. Pucuk Rebung

e. Motif Bunga Melati

Bunga melati memiliki makna kesucian dan sering digunakan sebagai perlengkapan dalam berbagai upacara (Suparman, 2018).

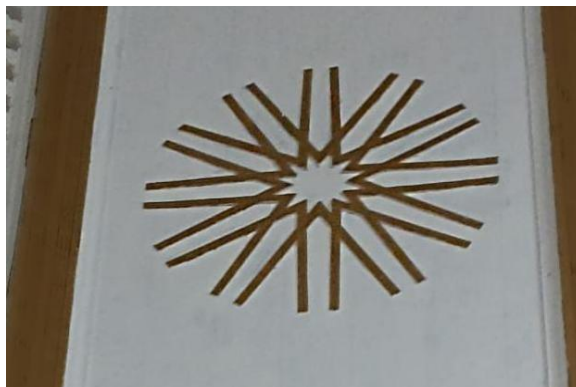




Gambar 2.5 Motif Bunga Melati

f. Motif Bintang-bintang

Motif Bintang-bintang melambangkan kekuasaan Tuhan, keaslian dan sumber sinar dalam kehidupan manusia (Suparman, 2018).



Gambar 2.7. Motif Bintang-bintang

g. Motif wajik wajik (Belah Wajik)

Motif Wajik-wajik dalam ornamen melayu mengandung makna kemakmuran, kesuburan, dan keseimbangan hidup. Bentuk geometris belah ketupat atau wajik yang berulang melambangkan kelimpahan rezeki dan hasil bumi yang berlipat ganda, serta harapan akan kehidupan keluarga yang harmonis dan seimbang.



Gambar 2.8 Motif wajik wajik (Belah Wajik)

h. Motif Pucuk rebung yang Distilisasi

Motif Pucuk rebung yang Distilisasi berarti motif pucuk rebung yang disederhanakan atau dimodifikasi dari bentuk aslinya. Motif ini, yang melambangkan harapan, keberuntungan, dan persatuan. Distilasi motif ini dapat berarti menyederhanakan bentuk segitiga menjadi garis-garis atau bentuk geometris yang lebih abstrak, atau menambahkan elemen-elemen lain untuk menciptakan variasi.



Gambar 2.9 Motif Pucuk rebung yang Distilisasi

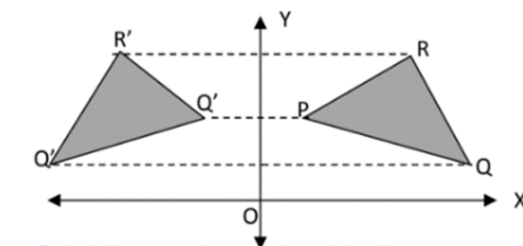
3. Transformasi Geometri

Transformasi geometri adalah cabang ilmu yang mempelajari bagaimana posisi dan bentuk suatu objek geometri dapat diubah.

Perubahan ini dapat digambarkan secara visual melalui gambar, maupun secara matematis menggunakan matriks. Transformasi geometri merupakan suatu operasi yang menyebabkan perubahan pada posisi, arah, atau ukuran dari sebuah objek geometri. (Makruf, 2018). Ada beberapa jenis transformasi, antara lain sebagai berikut (Arif & Nim, 2023):

a. Refleksi (pencerminan)

Refleksi atau pencerminan merupakan jenis transformasi geometri yang menghasilkan bayangan suatu objek. Bayangan ini terbentuk seolah-olah objek tersebut dipantulkan pada sebuah garis lurus yang disebut garis cermin.

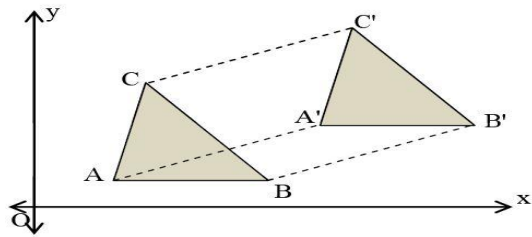


Gambar 2.11. refleksi

Terdapat bayangan pada segitiga PQR dengan garis cermin. Garis cermin disebut garis refleksi untuk PQR dan menghasilkan refleksi $P'Q'R'$.

b. Translasi (pergeseran)

Translasi adalah perpindahan semua titik pada suatu bangun geometri sejauh dan searah tertentu.

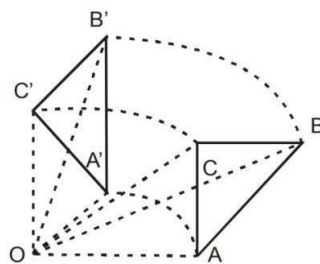


Gambar 2.12. Translasi

Translasi di bidang cartesius bisa Digambar apabila didapati arah serta jarak gambar secara horizontal atau vertikal. Apabila didapati a dan b maka translasi a dan b pindah setiap titik $P(x,y)$ adalah $P'(x+a, y+b)$.

c. Rotasi

Rotasi adalah transformasi geometri yang mengubah posisi bangun dengan cara memutarnya mengelilingi sebuah titik pusat rotasi sejauh sudut tertentu. Sudut rotasi merupakan besarnya sudut yang dibentuk antara garis dari titik asal ke pusat rotasi dari bayangan titik ke pusat rotasi.

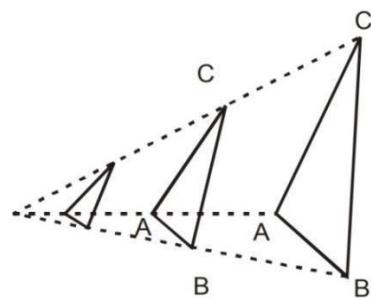


Gambar 2.13. Rotasi

d. Dilatasi

Dilatasi adalah operasi geometri yang menyesuaikan skala sebuah bangun, entah itu memperbesar atau mengecilkan, namun tidak

mengubah proporsi atau bentuk aslinya. Dilatasi merupakan suatu bentuk transformasi yang memodifikasi jarak titik-titik pada objek terhadap titik pusat tertentu dengan menggunakan faktor pengali. Faktor pengali ini dikenal sebagai faktor dilatasi atau faktor skala, sedangkan titik pusatnya disebut pusat dilatasi.



Gambar 2.14. Dilatasi

B. Penelitian Relevan

Adapun beberapa penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian ini meliputi:

1. Penelitian Nurhaliza (2024) dengan judul “Pengembangan Handout berbasis etnomatematika Istana Lima Laras Pada Materi Bangun Ruang Kelas VIII SMP YPK Medan”. Berdasarkan hasil penelitian Kevalidan bahan ajar handout didapatkan hasil validasi pada tahap pengembangan. Validasi dilakukan oleh validator media dan validator materi. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar Handout layak digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil validasi ahli media dapat diperoleh total skor 62 atau 88% dengan kategori “sangat valid”. Hasil

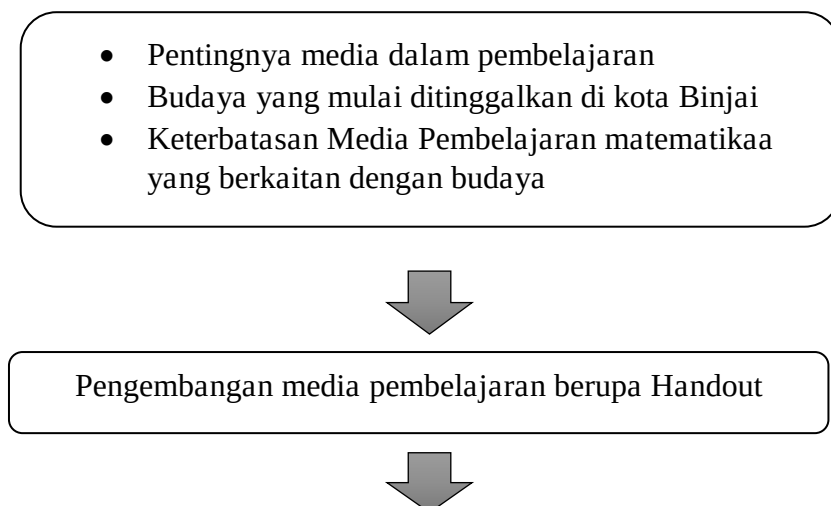
validasi ahli materi dengan total skor 36 atau 90% dengan kategori “sangat valid”.

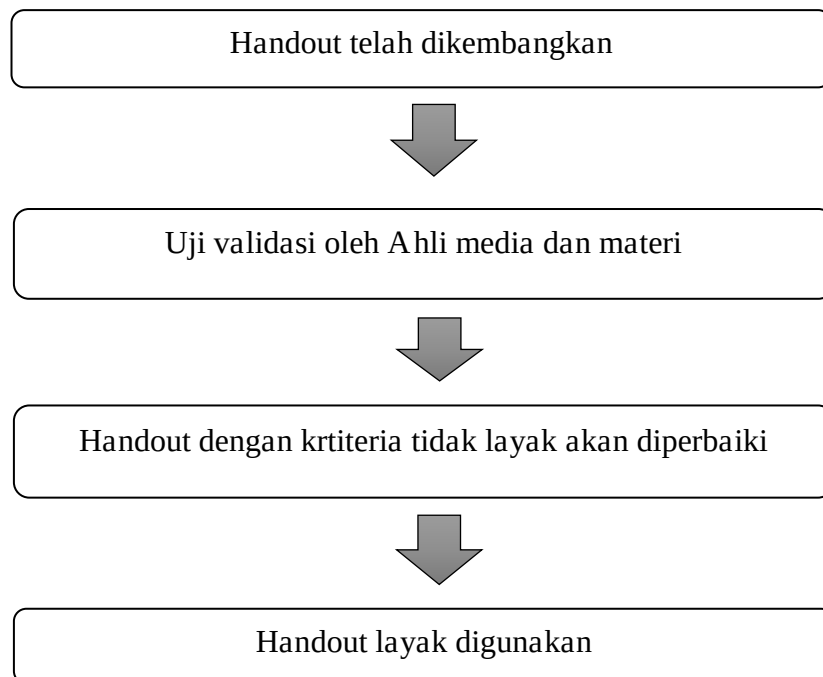
2. Penelitian Novia Winanda (2020) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Etnomatematika Pada Materi Bangun Ruang”. Berdasarkan penilaian materi oleh ketiga penilai, diperoleh rata-rata nilai 3,5 (sangat baik). ini didapat dari validator yang memberi nilai 3 (baik), guru budang studi 1 dengan 3,7 (sangat baik), dan guru bidang studi 2 dengan 3,8 (sangat baik). dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media dan materi yang dikembangkan ini sudah sangat baik dan layak untuk digunakan pada pembelajaran matematika di jenjang SMP.
3. Penelitian Puspa Kartika (2023) dengan judul berjudul “Etnomatematika Ornamen Melayu Berdasarkan Pola Frieze”. Penelitian di Masjid Al-Osmani menunjukkan bahwa tidak semua ornamennya mengandung pola frieze. Hasilnya, tujuh ornament memiliki pola f3, satu ornament berpola f7, sementara tujuh ornament lainnya tidak mengandung pola frieze sama sekali..
4. Penelitian Rani Nurmala dkk (2021) dengan judul “Pengembangan Bahan ajar Berbasis etnomatematika pada materi transformasi geometri”. Materi ajar transformasi geometri berbasis etnomatematika yang dikembangkan dinyatakan valid dalam kategori sangat baik dan baik. artinya, bahan ajar ini layak digunakan, meskipun memerlukan beberapa revisi.

C. Kerangka Konseptual

Masjid Raya Binjai adalah salah satu peninggalan budaya yang penting di Binjai. Masjid ini merupakan Masjid paling tua di Binjai sekaligus menjadi peninggalan Kesultanan Langkat yang masih bertahan di kota Binjai. Masjid Raya Binjai mencerminkan keberagaman masyarakat Binjai, secara tidak langsung mengaplikasikan konsep etnomatematika. Ini menjadi dasar pembentukan konsep matematika dalam budaya local Binjai. Untuk memperkenalkan budaya sekaligus menyoroti pentingnya pembelajaran matematika, perlu adanya inovasi. Mengembangkan media pembelajaran berbasis etnomatematika akan membuat proses pembelajaran lebih menyenangkan bagi siswa sekaligus mengenalkan budaya daerahnya.

Metode penelitian yang digunakan adalah research and development dengan pendekatan model 4-D (*four D Model*) yang telah disesuaikan menjadi 3-D, mencakup tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*). Dari teori-teori yang telah dipaparkan, dapat dirancang kerangka konseptual yang divisualisasikan melalui gambar berikut:





Gambar 2.14 Kerangka Konseptual Pada Masjid Raya Binjai

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

A. Lokasi dan waktu penelitian

Lokasi yang akan dijadikan tempat penelitian oleh peneliti adalah Masjid Raya Binjai. yang terletak di Jl. Kh. Wahid Hasyim No.3 Pekanbaru Binjai, kecamatan Binjai kota, Kota Binjai. Waktu yang digunakan peneliti untuk penelitian ini dilakukan sejak tanggal ditetapkan izin penelitian ini.

B. Objek dan subjek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah pengembangan media pembelajaran etnomatematika pada ornamen Masjid Raya Binjai. Sedangkan subjek dalam penelitian ini adalah Ornamen yang terdapat pada masjid raya Binjai.

C. Jenis Penelitian

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). R&D merupakan pendekatan sistematis yang lazim digunakan akademisi untuk menciptakan inovasi dan meningkatkan kualitas produk. Metode ini bertujuan untuk menemukan solusi terbaik atas suatu permasalahan dengan cara mendesain dan merancang suatu produk (Waruwu, 2024). Penelitian ini menggunakan model 4-D (*four-D Model*) sebagai dasar pengembangannya. Model ini terdiri dari empat tahapan, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Namun, dalam penelitian ini model tersebut dimodifikasi sehingga hanya mencakup tiga tahap atau yang dikenal sebagai model 3-D.

D. Prosedur Penelitian

Model Pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model 4-D yang telah disesuaikan menjadi 3-D, yaitu pendefinisian (*Difine*), perancangan (*Design*), dan pengembangan (*Develop*). Penyesuaian ini dilakukan karena penelitian hanya sampai pada tahap pengembangan, tanpa

melanjutkan ke tahap penyebaran. Adapun tahapan dalam pengembangan media pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Tahap pendefinisian (define)

a. Analisis Awal-akhir (front-end Analysis)

Analisis awal digunakan sebagai sarana untuk menemukan masalah utama dalam pembelajaran matematika. Tahap ini membantu untuk mengidentifikasi fakta-fakta penting dan berbagai pilihan solusi, sehingga memudahkan untuk memulai pengembangan media pembelajaran pada ornamen.

b. Analisis Materi

Analisis Materi merupakan tahapan penting yang bertujuan untuk memilih, mengidentifikasi, menguraikan, dan menyusun bahan ajar yang sesuai secara sistematis. Dalam penelitian ini, transformasi geometri menjadi materi yang difokuskan.

2. Tahap Perencanaan (design)

Tahap ini merupakan langkah pertama dalam proses pembuatan handout, yaitu merancang handout sesuai dengan hasil analisis awal-akhir. Penyusunan design handout bertujuan untuk memfasilitasi proses pembelajaran siswa dengan meningkatkan pemahaman terhadap nilai-nilai budaya yang terkandung dalam materi pelajaran. Langkah-langkah rancangan pengembangan handout materi transformasi geometri sebagai berikut:

a. Pengumpulan Bahan

Proses ini bertujuan mengumpulkan materi yang relevan dan sesuai dengan buku paket siswa, yang nantinya akan dilampirkan pada media pembelajaran.

b. Merancang Design Handout

Tahap design handout melibatkan proses perancangan tampilan yang menarik, mulai dari pemilihan font, warna, hingga tata letak dengan tujuan meningkatkan daya tarik handout bagi siswa.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap ini merupakan proses yang menghasilkan produk pengembangan, dan merupakan tindak lanjut dari tahap desain. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini meliputi pengembangan rancangan, validasi ahli, dan revisi. Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa handout yang dihasilkan, yang menggabungkan konsep matematika dengan kekayaan budaya yaitu masjid Raya Binjai telah memenuhi standar yang diharapkan. Validasi melibatkan para ahli dibidang materi dan media untuk menilai kesesuaian produk, mudah dipahami, dan memiliki desain yang menarik serta efektif dalam menyampaikan materi.

a. Pengembangan Rancangan

Pengembangan rancangan adalah proses mengembangkan design handout etnomatematika mulai dari pembuatan cover, daftar isi, kata pengantar, materi, contoh soal dan soal latihan. Pada tahap ini diperoleh

produk awal berupa handout etnomatematika pada ornamen Masjid Raya Binjai pada materi Transformasi geometri.

b. Validasi Ahli

Tujuan dari validasi oleh ahli adalah untuk menilai sejauh mana materi layak digunakan dalam handout, sehingga dapat dipastikan kelayakannya. Pada penelitian ini validasi ahli dilakukan untuk melihat apakah media handout layak diterapkan atau tidak. Dosen Ahli materi dan Media akan memberikan penilaian terhadap media handout untuk memastikan bahwa media tersebut dapat digunakan secara efektif dalam menyampaikan konsep matematika khususnya pada materi transformasi geometri. Setelah mendapat masukan dan saran dari para validator maka dapat ditemukan kelemahan dari media pembelajaran handout. Kelemahan tersebut kemudian dijadikan saran untuk memperbaiki produk yang dikembangkan. Selanjutnya revisi dilakukan dengan melihat saran dari para validator.

E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan lembar validasi, baik untuk materi maupun media. Lembar validasi adalah Teknik yang melibatkan pengajuan pertanyaan tertulis kepada responden untuk mendapatkan informasi. Lembar validasi akan diserahkan kepada ahli media dan ahli materi untuk menilai kelayakan sekaligus mengevaluasi media pembelajaran.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan sarana yang digunakan untuk memperoleh data atau informasi yang diperlukan guna menjawab rumusan masalah dalam penelitian. Pada penelitian ini, instrument yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Observasi

Observasi merupakan suatu cara untuk mengumpulkan data dan informasi dengan mengamati. Observasi dilakukan untuk mengamati ornamen pada Masjid Raya Binjai.

b. Lembar validasi

Lembar validasi merupakan alat yang dipakai untuk mengumpulkan data penilaian dari para ahli mengenai validitas handout etnomatematika pada materi transformasi geometri. Proses pengumpulan data melalui instrument ini dilakukan oleh ahli media dan ahli materi.

1. Lembar Validasi Ahli Media

Lembar validasi ahli media digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana kelayakan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Penilaian pada lembar ini menggunakan skala 1 hingga 5, dengan arti sebagai berikut: tidak baik, kurang baik, cukup baik, baik, dan sangat baik.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Lembar Validasi Media

No	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Media Pembelajaran handout etnomatematika memiliki tampilan yang menarik					
2.	Ukuran dan jenis huruf yang digunakan mudah di baca dengan jelas					
3.	Teks/kalimat dalam handout etnomatematika mudah dibaca					
4.	Kesesuaian Bahasa dengan Bahasa pengguna handout etnomatematika					
5.	Kemudahan gambar dalam handout etnomatematika untuk dimengerti					
6.	Komposisi warna huruf					
7.	Kesesuaian warna tiap halaman					
8.	Kesesuaian ukuran gambar tiap halaman					

9. 2. L	Kesesuaian tata letak tulisan tiap halaman					
e 10. m	Daya tarik media pembelajaran handout etnomatematika					

bar Validasi Ahli Materi

Lembar validasi ahli materi digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana kelayakan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Penilaian pada lembar ini menggunakan skala 1 hingga 5, dengan arti: tidak baik, kurang baik, cukup baik, baik, dan sangat baik.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar validasi Ahli Materi

No	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian materi transformasi geometri					
2.	Kejelasan konsep materi dengan handout etnomatematika					
3.	Kesesuaian tata urutan materi					
4.	Kesesuaian gambar dalam handout etnomatematika dengan konsep matematika yang terdapat pada materi transformasi geometri					
5.	Keakuran contoh yang diberikan					
6.	Kejelasan gambar dalam					

	menyampaikan konsep matematika dalam handout etnomatematika					
7.	Keterkaitan materi transformasi geometri dengan ornamen melayu					
8.	Kemudahan pemahaman materi					
9.	Nilai budaya yang terdapat dalam materi dapat dipahami siswa dengan jelas					
10.	Materi pembelajaran menumbuhkan minat belajar					

G. Teknik Analisi Data

1. Analisis Validasi

Kevalidan design pengembangan media pembelajaran handout dapat dinilai berdasarkan hasil perhitungan dari ahli media dan ahli materi, dapat dihitung menggunakan rumus

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

Keterangan:

P = Persentase Validasi

Σx = Jumlah skor aspek yang diperoleh

Σx_i = Jumlah skor maksimal aspek penilaian

100% = Konstanta

Untuk menentukan kelayakan media, hasil persentase kelayakan akan dikategorikan menggunakan kriteria skor skala Likert. Kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3. Kriteria penilaian uji validasi

Interval	Tingkat validasi
80 – 100%	Sangat valid
60 – 80%	valid
40 – 60%	Cukup valid
20 – 40%	Kurang valid
0 – 20%	Tidak valid

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan yang dilakukan oleh peneliti mengenai handout etnomatematika materi transformasi geometri dengan menggunakan desain penelitian 4-D (*four D model*) yang sedikit dimodifikasi menjadi 3-D yang meliputi tahap-tahap, yaitu: Pendefinisian (*difine*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*development*).

1. Tahap pendefinisian (*define*)

a. Analisis Awal Akhir

Melalui observasi dan wawancara dengan beberapa siswa SMA, peneliti menemukan bahwa pembelajaran masih didominasi oleh penggunaan buku paket, tanpa adanya pemanfaatan media pembelajaran tambahan yang mendukung efektivitas belajar siswa. Hal ini mengakibatkan siswa kurang tertarik dalam pembelajaran. Unsur kebudayaan belum diterapkan oleh pendidik selama proses pembelajaran, dimana unsur ini dapat meningkatkan nilai-nilai kebudayaan serta memperkuat karakter siswa.

b. Analisis Materi

Peneliti melakukan analisis materi dengan mengamati etnomatematika untuk menentukan implementasi transformasi geometri apa yang terdapat pada ornamen Masjid Raya Binjai. Dari hasil analisis peneliti menemukan konsep matematika geometri, tepatnya transformasi geometri. Sehingga pengembangan media pembelajaran yang dikembangkan mencakup materi transformasi geometri.



Gambar 4.1 Analisi Materi di Masjid Raya Binjai

2. Tahap Perancangan (*Design*)

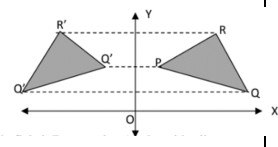
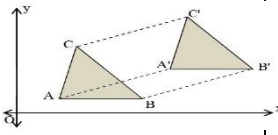
Pada tahap ini, peneliti merancang pengembangan produk. Proses perancangan produk meliputi beberapa langkah, yaitu:

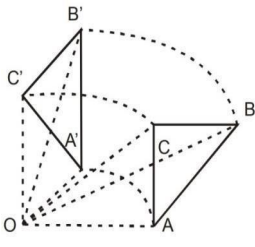
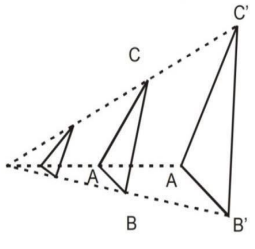
a. Pengumpulan Bahan

Peneliti mengumpulkan berbagai sumber materi mengenai transformasi geometri. Sumber tersebut meliputi buku pelajaran matematika kelas XI, modul ajar yang relevan, serta internet. Peneliti juga menggabungkan etnomatematika yang terdapat pada ornamen Masjid Raya Binjai sebagai dasar dalam pembuatan materi dalam media pembelajaran handout. Tujuannya adalah agar siswa tidak hanya memahami konsep matematika, tetapi juga mengenal budaya lokal serta memahami makna yang terkandung pada ornamen Masjid yang terwujud dalam media pembelajaran. Pada tahap ini peneliti menganalisis mengenai implementasi transformasi geometri yang ditemukan pada ornamen-ornamen yang ada di Masjid Raya Binjai.

Berikut merupakan materi transformasi geometri dan daftar ornament serta transformasi geometri apa yang terdapat pada ornamen tersebut:

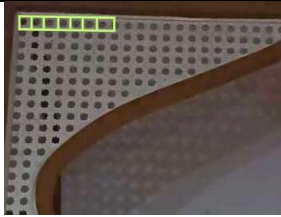
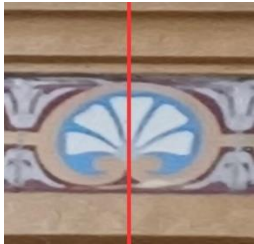
Tabel 4.1 Transformasi Geometri

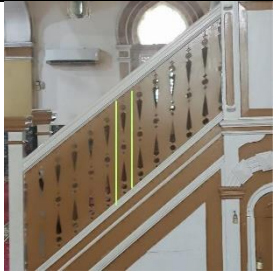
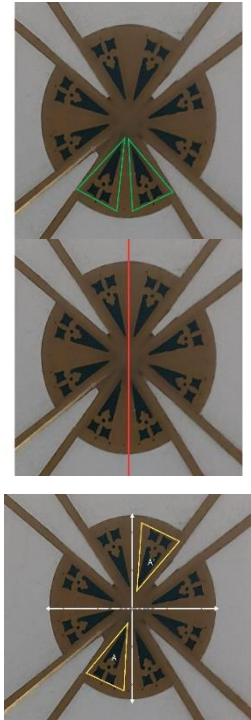
No	Transformasi Geometri	Gambar	Penjelasan
1.	Refleksi		Refleksi atau pencerminan merupakan jenis transformasi geometri yang menghasilkan bayangan suatu objek. Bayangan ini terbentuk seolah-olah objek tersebut dipantulkan pada sebuah garis lurus yang disebut garis cermin. Adapun rumus refleksi yaitu: • $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ • $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
2.	Translasi		Translasi adalah perpindahan semua titik pada suatu bangun geometri sejauh dan searah tertentu. Adapun rumus untuk translasi yaitu: $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$

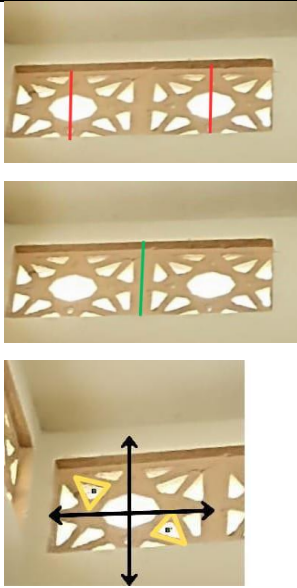
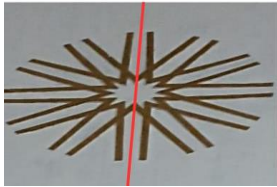
3.	Rotasi		Rotasi adalah perubahan posisi suatu bangun geometri dengan cara memutarnya terhadap suatu titik tetap yang disebut pusat rotasi sejauh sudut tertentu. Adapun rumus rotasi yaitu: • $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ • $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x & -a \\ y & -b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
4.	Dilatasi		Dilatasi adalah operasi geometri yang menyesuaikan skala sebuah bangun, entah itu memperbesar atau mengecilkan, namun tidak mengubah proporsi atau bentuk aslinya. Adapun rumus untuk dilatasi adalah: • $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} k & 0 \\ 0 & k \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ • $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} k & 0 \\ 0 & k \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x & -a \\ y & -b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$

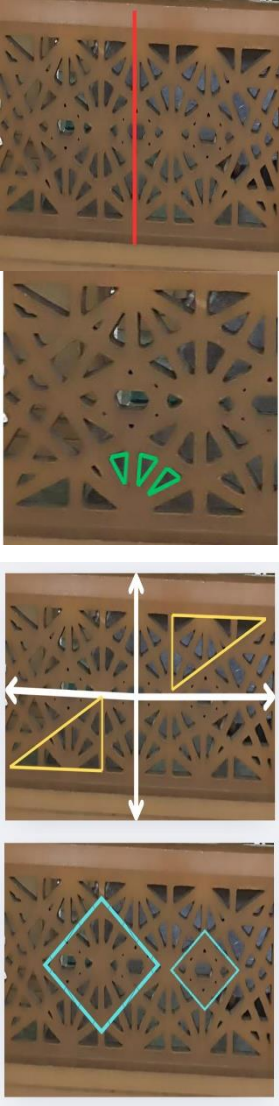
Tabel 4.2 Implementasi Transformasi Geometri Pada Ornamen Masjid Raya Binjai

No	Nama Ornamen	Gambar	Implementasi transformasi geometri yang ditemukan	Makna Ornamen
1.	Tampuk Pinang		• Translasi	Tampuk Pinang melambangkan kesederhanaan yang menyimpan

				keindahan dan potensi yang berkembang. Bentuk yang teratur mengajarkan pentingnya disiplin dan persatuan dalam meraih ilmu.
2.	Roda bunga	 	• Refleksi • Translasi	Kombinasi Roda dan Bunga Mengajarkan kita untuk terus bergerak maju dan mengembangkan diri (roda). sembari menghargai keindahan proses belajar dan potensi yang ada di sekitar mereka (Bunga)
3.	Terali Biola		• Refleksi • Translasi	Motif Terali Biola Mengandung makna keteraturan, keharmonisan dan keindahan yang terstruktur.

				Bentuk terali yang berulang melambangkan pentingnya kedisiplinan dan ketekunan dalam proses belajar, dimana setiap langkah kecil yang teratur akan membentuk pemahaman yang kokoh.
4.	Pucuk Rebung		• Refleksi • Translasi • Rotasi	Ragam hias Pucuk Rebung bermakna pertumbuhan, harapan, dan potensi yang baru muncul.
5.	Bunga Melati		• Refleksi • Translasi • Rotasi	Bunga melati merupakan simbol keindahan dan

				kesucian dalam budaya melayu. kesucian adalah makna utama dari bunga melati, sehingga bunga ini selalu dipakai sebagai perlengkapan dalam berbagai upacara.
6.	Bintang-bintang		• Refleksi	Motif bintang-bintang melambangkan keaslian, kekuasaan Tuhan, dan berperan sebagai sumbu cahaya dalam kehidupan manusia. Motif bintang-bintang secara umum melambangkan harapan, keseimbangan, dan kedamaian.
7.	Wajik-wajik		• Refleksi • Translasi • Rotasi • Dilatasi	Ragam Hias wajik-wajik dalam ornamen melayu

				mengandung makna kemakmuran, kesuburan, dan keseimbangan hidup. Bentuk geometris belah ketupat atau wajik yang berulang melambangkan kelimpahan rezeki dan hasil bumi yang berlipat ganda, serta harapan akan kehidupan keluarga yang harmonis dan seimbang.
8.	Pucuk Rebung yang Distilisasi		• Refleksi • Translasi	Pucuk rebung yang Distilisasi berarti motif pucuk rebung yang disederhanakan atau dimodifikasi dari bentuk aslinya. Motif ini, yang melambangkan

				harapan, keberuntungan, dan persatuan.
--	--	--	--	--

b. Merancang Design Handout

Produk yang dirancang dalam penelitian ini adalah handout etnomatematika. Pada tahap ini peneliti menentukan format yang tepat media pembelajaran handout. Pemilihan format ini mencakup pemilihan judul, desain latar belakang, gambar, tulisan yang digunakan serta pemilihan warna yang digunakan dalam handout etnomatematika.

3. Tahap Pengembangan (Develop)

Di fase ini handout etnomatematika dikembangkan sesuai dengan rancangan desain. Hasil dari tahap pengembangan ini adalah sebagai berikut:

a. Pengembangan Rancangan

1. Sampul Handout Etnomatematika

Sampul handout ini didesain untuk menarik perhatian siswa dan mudah dipahami. Dengan memuat judul, ilustrasi, dan nama penulis. Berikut adalah tampilan sampul handout etnomatematika pada ornamen Masjid Raya binjai dengan materi transformasi geometri.



Gambar 4.2 Sampul handout Etnomatematika

2. Kata Pengantar

Kata Pengantar dalam handout ini dirancang untuk memberikan gambaran awal. Penulis juga menyampaikan harapan agar handout ini dapat memberi manfaat bagi peserta didik dan dunia Pendidikan.

3. Daftar Isi

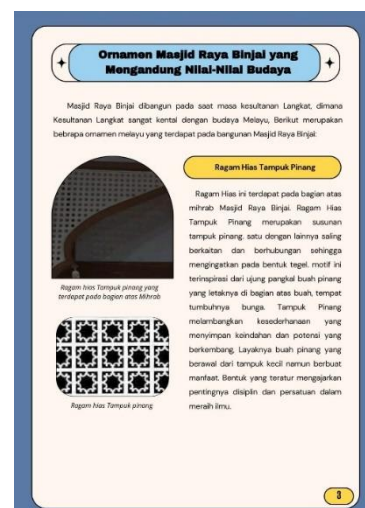
Daftar isi dirancang agar memudahkan pembaca menemukan subjudul yang dicari karena di dalamnya memuat judul beserta nomor halaman. Berikut tampilan daftar isi pada handout etnomatematika:

* Daftar isi *	
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Tujuan dan Manfaat	iii
Masjid Raya Binjai	i
Ornamen Masjid Raya Binjai yang mengandung nilai-nilai budaya	8
Transformasi geometri	ii
Implementasi Transformasi Geometri Pada Ornamen Masjid Raya Binjai	16
Contoh Soal dan Pembahasan	23
Ayo Diskusi	27
Daftar Pustaka	30

Gambar 4.3 Daftar Isi

4. Isi Materi

Isi materi disusun secara sistematis, diawali dengan menjelaskan mengenai sejarah Masjid Raya Binjai, kemudian menjelaskan nama dan makna dari ornamen-ornamen melayu yang ada pada Masjid, lalu menjelaskan mengenai transformasi geometri dan terakhir implementasi transformasi geometri pada ornamen Masjid Raya Binjai. Pada bagian isi materi juga di lengkapi dengan gambar-gambar yang akan mempermudah siswa dalam memahami materi.



Transformasi Geometri

Transformasi geometri merupakan perubahan posisi dan ukuran dari suatu objek (titik, garis, kurva, bidang) dan dapat dinyatakan dalam gambar dan matriks. Ada beberapa jenis transformasi, antara lain sebagai berikut:

1. Refleksi

Refleksi atau pencerminan adalah transformasi yang memindahkan tiap titik pada bidang dengan menggunakan sifat bayangan oleh suatu cermin. Adapun sifat-sifat refleksi:

1. Jarak dari titik asal ke cermin sama dengan jarak cermin ke titik bayangan.
2. Garis yang menghubungkan titik asal dengan titik bayangan tegak lurus terhadap cermin.
3. Garis-Garis yang membentuk. Antara titik-titik asal dengan titik-titik bayangan akan saling sejajar.

Refleksi

Titik $A(x, y)$ dicerminkan terhadap sumbu x menghasilkan bayangan $A'(x, y)$ ditulis dengan

$$A(x, y) \xrightarrow{M_x} A'(x, y)$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} x \\ -y \end{pmatrix}$$

Implementasi Transformasi Geometri pada Ornamen Masjid Raya Binjai

Dari sudut pandang matematika, terlihat pada ornamen Masjid Raya Binjai dapat dihubungkan dengan materi Transformasi geometri karena mengalami refleksi, translasi, dilatasi dan rotasi. Berikut ini merupakan ornamen-ornamen pada Masjid Raya Binjai:

1. ORNAMEN TAMPUK PINANG

Ornamen Tampuk Pinang Mengalami Translasi (Pergeseran). Hal ini dapat dilihat dari pengulangan motif tampuk pinang yang identik secara bentuk dan ukuran, namun dipindahkan ke posisi yang berbeda tanpa mengalami rotasi atau perubahan skala. Penerapan translasi ini menghasilkan susunan ornamen yang teratur dan ritmik di mana setiap elemen tampuk pinang merupakan hasil pergeseran (translasi) dari elemen lainnya dalam arah dan jarak yang sama. Translasi pada ornamen Tampuk Pinang dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

Formasi di susunan pada Ornamen Tampuk Pinang

Contoh Soal dan Pembahasan

Perhatikan gambar di bawah ini!

Periksa kebenaran refleksi di bawah ini menggunakan rumus refleksi

Pada gambar diatas diketahui persegi panjang EFGH merupakan bayangan dari persegi panjang PQRS yang dicerminkan terhadap sumbu y .

Titik	Bayangan
E(-3, 2)	E'(3, 2)
F(-1, 2)	F'(1, 2)
G(-1, -3)	G'(1, -3)
H(-3, -3)	H'(3, -3)

Pembuktian menggunakan rumus refleksi terhadap sumbu y

• jika titik E(-3, 2) maka:

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} -x \\ y \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} -(-3) \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$$

Lakukan perhitungan matriks

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} -x \\ y \end{pmatrix}$$

• jika titik G(-1, -3) maka:

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} -x \\ y \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -1 \\ -3 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} -(-1) \\ -3 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -1 \\ -3 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \end{pmatrix}$$

• jika titik F(-1, 2) maka:

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} -x \\ y \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} -(-1) \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

• jika titik H(-3, -3) maka:

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} -x \\ y \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -3 \\ -3 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} -(-3) \\ -3 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -3 \\ -3 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 3 \\ -3 \end{pmatrix}$$

Masjid Raya Binjai

Masjid Raya Binjai

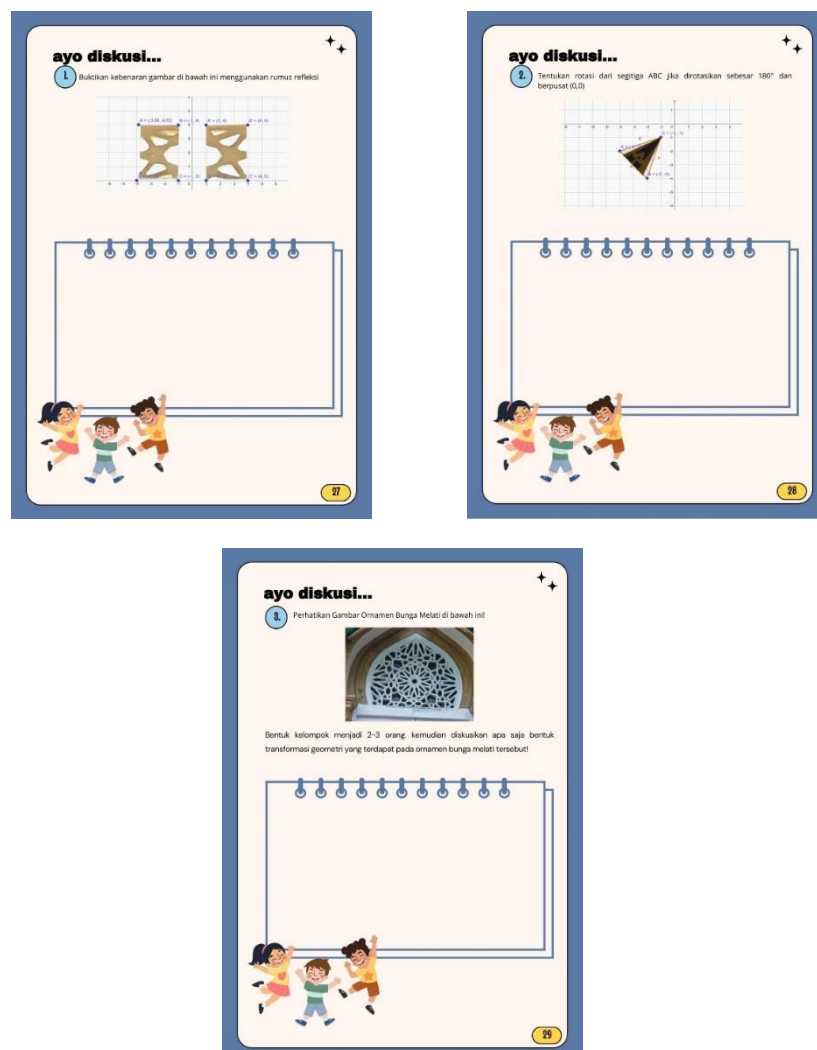
Masjid Raya Binjai merupakan masjid tertua di kota Binjai dan merupakan peninggalan Kesultanan Langkat yang tertua di kota Binjai hingga sekarang. Binjai pernah menjadi bagian dari kesultanan Langkat. Sejak Sultan Musa B pada 1850-1892 beliau ingin menjadikan kesultanan Langkat sebagai pengembangan Islam bersama dengan istrinya Tengku Hajah Masruah tahun 1893 Sultan Musa mengatakan turun tahta, dan mengangkat putranya ketiga Tengku Abdul Aziz menjadi Sultan negeri Langkat. Sepeninggalnya Sultan Abdul Aziz menurunkan upaya-upaya yang dilakukan Sultan Musa Tengku Masruah, termasuk dengan meneruskan pembangunan Masjid Raya Binjai.

Masjid Raya Binjai tidak terlepas dari peran kesultanan Langkat. Sultan membangun masjid ini karena pada masa itu kawasan ini merupakan bomukudunya para pedagang melayu muslim. Masjid Raya Binjai dibangun Sultan Musa pada tahun 1897 sebagai representasi kehadiran kek Kesultanan Langkat di Binjai. Kesultanan Langkat merupakan salah satu kesultanan di Sumatera Utara.

Gambar 4.4 Tampilan isi materi

5. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Handout ini dilengkapi dengan lembar kerja peserta didik yang dapat dikerjakan secara individu dan berkelompok. LKPD ini berfungsi untuk menguji pemahaman siswa terhadap materi setelah peserta didik mempelajari handout etnomatematika.



Gambar 4.5 Tampilan LKPD

b. Validasi Ahli

Pada Handout etnomatematika ornamen Masjid Raya Binjai materi transformasi geometri. Validasi dalam penelitian ini melibatkan dua kategori ahli, yakni ahli media dan ahli materi, yang dilakukan melalui dua tahap penilaian. Identitas para validator dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Nama- Nama Validator Ahli Media dan Materi

No	Nama Validator	Jabatan	Instansi
1.	Dr. Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd	Dosen	Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2.	Putri Maisyarah Ammy, S.Pd., M.Pd	Dosen	Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
3.	Dedi Ahmad Syahputra, M.Pd	Guru	SMA Muhammadiyah 01 Medan

1. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana handout etnomatematika memenuhi kriteria kelayakan sebagai media pembelajaran. Hasil penilaian media dapat dilihat pada tabel- tabel dibawah ini:

a. Validasi tahap 1

Tabel 4.4 Data Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1

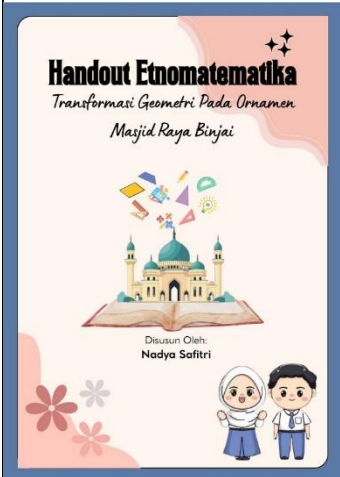
No	Aspek yang Dinilai	Validator		Rata-rata
		1	2	
1.	Memiliki tampilan yang menarik	5	5	5
2.	Ukuran dan jenis huruf yang digunakan mudah di baca	3	4	3,5
3.	Teks/kalimat dalam handout mudah dibaca	4	4	4
4.	Kesesuaian Bahasa dengan Bahasa pengguna	4	3	3,5
5.	Kemudahan gambar dalam handout etnomatematika untuk dimengerti	4	4	4
6.	Komposisi warna huruf	3	3	3
7.	Kesesuaian warna tiap halaman	4	4	4
8.	Kesesuaian ukuran gambar tiap halaman	3	3	3
9.	Kesesuaian tata letak tulisan tiap halaman	4	4	4
10.	Daya Tarik media pembelajaran handout etnomatematika	4	4	4
Jumlah Skor				38
Skor rata-rata				3,8
Persentase Kevalidan Media				76%

Pada penilaian validator ahli media tahap 1 ini dapat dilihat bahwa hasil skor rata-rata adalah 3,8 dan persentase 76% dimana ini dapat di kategorikan valid, namun untuk menjadikan media pembelajaran handout etnomatematika ini lebih layak untuk digunakan maka perlu dilakukan perbaikan atau revisi pada media pembelajaran handout etnomatematika.

Adapun bagian yang perlu di perbaiki dari media pembelajaran handout etnomatematika yaitu menambahkan gambar Masjid Raya Binjai pada bagian sampul atau cover, kemudian menambahkan nama pembimbing, program studi, serta menambahkan nama universitas. Kemudian kesesuaian gambar pada tiap halaman, hal ini juga perlu di perbaiki agar ukuran gambar tidak mengganggu pembaca dalam memahami materi.

Berdasarkan masukan dan saran dan kedua validator ahli media, peneliti kemudian melakukan perbaikan pada media pembelajaran handout etnomatematika. Perbaikan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.5 Perbaikan Media Pembelajaran Media Tahap 1

Validator	Saran/Masukan	Tindak Lanjut
Validator Ahli Media 1 dan 2	Menambahkan foto masjid dan nama Universitas pada bagian cover	Foto Masjid dan Universitas sudah ditambahkan.
		

--	--	--

Setelah melakukan perbaikan pada media pembelajaran, maka penulis melakukan validasi ahli media tahap 2 untuk melihat apakah media pembelajaran yang sudah di perbaiki berada pada persentase yang lebih layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

b. Validasi Tahap 2

Tabel 4.6 Data Hasil Validasi Ahli Media Tahap 2

No	Aspek yang Dinilai	Validator		Rata-rata
		1	2	
1.	Memiliki tampilan yang menarik	5	5	5
2.	Ukuran dan jenis huruf yang digunakan mudah di baca	5	5	5
3.	Teks/kalimat dalam handout mudah dibaca	4	5	4,5
4.	Kesesuaian Bahasa dengan Bahasa pengguna	4	5	4,5
5.	Kemudahan gambar dalam handout etnomatematika untuk dimengerti	5	5	5
6.	Komposisi warna huruf	4	4	4
7.	Kesesuaian warna tiap halaman	4	4	4
8.	Kesesuaian ukuran gambar tiap halaman	5	4	4,5
9.	Kesesuaian tata letak tulisan tiap halaman	4	4	4
10.	Daya Tarik media pembelajaran handout etnomatematika	5	4	4,5
Jumlah Skor				45
Skor rata-rata				4,5
Persentase Kevalidan Media				90%

Berdasarkan penilaian dari validator ahli media pada tahap kedua, seperti ditampilkan pada tabel diatas, menunjukkan bahwa media pembelajaran dinilai sangat baik dengan rata-rata sebesar 4,5 dan persentase kevalidan media yaitu 90%. Pada tahap ini kedua validator tidak memberikan saran dan masukan lagi sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran handout etnomatematika yang telah dibuat oleh peneliti dinyatakan “**sangat Valid**” sehingga handout etnomatematika layak untuk digunakan.

2. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana handout etnomatematika memenuhi kriteria kelayakan sebagai media pembelajaran. Hasil penilaian materi dapat dilihat pada tabel- tabel dibawah ini:

a. Validasi Ahli Materi Tahap 1

Tabel 4.7 Hasil Penilaian Ahli Materi Tahap 1

No	Aspek yang Dinilai	Validator		Rata-rata
		1	2	
1.	Kesesuaian materi transformasi geometri	3	3	3
2.	Kejelasan konsep materi dengan handout etnomatematika	3	3	3
3.	Kesesuaian tata urutan materi	4	3	3,5
4.	Kesesuaian gambar dalam handout	4	4	4

	etnomatematika dengan konsep matematika yang terdapat pada materi transformasi geometri			
5.	Keakuran contoh yang diberikan	3	3	3
6.	Kejelasan gambar dalam menyampaikan konsep matematika dalam handout etnomatematika	4	4	4
7.	Keterkaitan materi transformasi geometri dengan ornamen melayu	4	4	4
8.	Kemudahan pemahaman materi	4	4	4
9.	Nilai budaya yang terdapat dalam materi dapat dipahami siswa dengan jelas	4	5	4,5
10.	Materi pembelajaran menumbuhkan minat belajar	4	4	4
Jumlah Skor				37
Skor rata-rata				3,7
Persentase kevalidan Materi				74%

Berdasarkan penilaian validator ahli materi tahap 1 ini dapat dilihat bahwa hasil skor rata-rata adalah 3,7 dan persentase 74% hasil ini dapat di kategorikan valid, namun untuk menjadikan media pembelajaran handout etnomatematika ini lebih layak untuk digunakan dalam pemahaman materi maka perlu dilakukan perbaikan atau revisi pada media pembelajaran handout etnomatematika.

Adapun bagian yang perlu di perbaiki dari media pembelajaran handout etnomatematika yaitu menambahkan rumus transformasi

geometri pada bagian materi yang menjelaskan mengenai materi tersebut, kemudian validator juga memberikan saran untuk menyajikan contoh soal untuk membantu peserta didik dalam memahami materi yang telah dipaparkan dalam media pembelajaran handout etnomatematika, dan terakhir menambahkan soal latihan yang harus dikerjakan oleh peserta didik.

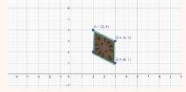
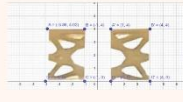
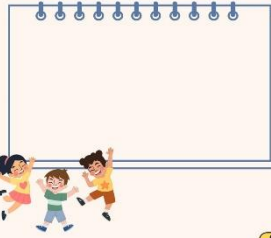
Atas dasar masukan dan saran dari kedua validator ahli materi maka peneliti melakukan perbaikan pada media pembelajaran handout etnomatematika. Perbaikan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.8 Perbaikan Media Pembelajaran Materi Tahap 1

Validator	Saran/Masukan	Tindak Lanjut
Validator Ahli Materi 1	Menambahkan rumus transformasi geometri	Rumus transformasi geometri sudah ditambahkan

	Transformasi Geometri Transformasi geometri merupakan perubahan posisi dan ukuran dari suatu objek (titik, garis, kurva, bidang) dan dapat dinyatakan dalam gambar dan matriks. Ada beberapa jenis transformasi, antara lain sebagai berikut: 1. Refleksi Refleksi atau pencerminan adalah transformasi yang memindahkan tiap titik pada bidang dengan menggunakan sifat bayangan oleh suatu cermin. Adapun sifat-sifat refleksi: 1. Jarak dari titik asal ke cermin sama dengan jarak cermin ke titik bayangan. 2. Garis yang menghubungkan titik asal dengan titik bayangan tegak lurus terhadap cermin. 3. Garis-Garis yang membentuk Antara titik-titik asal dengan titik-titik bayangan akan saling sejajar. 2. translasi Translasi atau pergeseran adalah transformasi yang memindahkan titik-titik pada bidang dengan arah dan jarak tertentu.	Transformasi Geometri Transformasi geometri merupakan perubahan posisi dan ukuran dari suatu objek (titik, garis, kurva, bidang) dan dapat dinyatakan dalam gambar dan matriks. Ada beberapa jenis transformasi, antara lain sebagai berikut: 1. Refleksi Refleksi atau pencerminan adalah transformasi yang memindahkan tiap titik pada bidang dengan menggunakan sifat bayangan oleh suatu cermin. Adapun sifat-sifat refleksi: 1. Jarak dari titik asal ke cermin sama dengan jarak cermin ke titik bayangan. 2. Garis yang menghubungkan titik asal dengan titik bayangan tegak lurus terhadap cermin. 3. Garis-Garis yang membentuk Antara titik-titik asal dengan titik-titik bayangan akan saling sejajar. Titik $A(x, y)$ dicerminkan terhadap sumbu x menghasilkan bayangan $A'(x, y)$ ditulis dengan $A(x, y) \xrightarrow{M_x} A'(x, y)$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ 2. Translasi Translasi atau pergeseran adalah transformasi yang memindahkan titik-titik pada bidang dengan arah dan jarak tertentu. Titik $A(x, y)$ di translasi oleh $t \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ menghasilkan bayangan $A'(x, y)$ ditulis dengan $A(x, y) \xrightarrow{T \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}} A'(x, y)$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$
	3. Rotasi Rotasi adalah perubahan posisi suatu bangun geometri dengan cara memutarinya terhadap suatu titik tetap yang disebut pusat rotasi sebuah sudut tertentu. Sudut rotasi adalah sudut antara garis yang menghubungkan titik asal dan pusat rotasi yang menghubungkan titik bayangan dan pusat rotasi. Rotasi dinyatakan positif jika arahnya berlawanan jarum jam, dan bernilai negatif jika searah jarum jam. 4. Dilatasi Dilatasi adalah transformasi geometri yang mengubah ukuran suatu bangun, baik memperbesar maupun memperkecil, tanpa mengubah bentuk aslinya. Dilatasi adalah transformasi yang mengubah jarak-titik dengan faktor pengali tertentu terhadap suatu titik tertentu. Faktor pengali tertentu disebut faktor dilatasi atau faktor skala dan titik tertentu disebut pusat dilatasi.	Titik $A(x, y)$ dicerminkan terhadap sumbu y menghasilkan bayangan $A'(x, y)$ ditulis dengan $A(x, y) \xrightarrow{M_y} A'(x, y)$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -x & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ 2. Translasi Translasi atau pergeseran adalah transformasi yang memindahkan titik-titik pada bidang dengan arah dan jarak tertentu. Titik $A(x, y)$ di translasi oleh $t \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ menghasilkan bayangan $A'(x, y)$ ditulis dengan $A(x, y) \xrightarrow{T \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}} A'(x, y)$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$
	Menambahkan contoh soal pada media pembelajaran	Contoh soal sudah ditambahkan

	Contoh Soal dan Pembahasan 1. Perhatikan gambar di bawah ini! Pada gambar diatas ditranslasi persegi panjang EFGH merupakan bayangan dari persegi panjang ABCD yang diartikan terhadap sumbu y <table><tr><th>Titik</th><th>Bayangan</th></tr><tr><td>E(1, 2)</td><td>F(1, 2)</td></tr><tr><td>F(3, 2)</td><td>F(3, 2)</td></tr><tr><td>G(3, 4)</td><td>G(3, 4)</td></tr><tr><td>H(1, 4)</td><td>H(1, 4)</td></tr></table> Pembuktian menggunakan rumus refleksi terhadap sumbu y - Jika titik $E(-1, 2)$ maka:$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -x & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -(-1) & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ - Jika titik $G(3, 4)$ maka:$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -x & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -(-3) & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ - Jika titik $H(-1, 4)$ maka:$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -x & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix}$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -(-1) & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix}$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix}$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$ - Jika titik $F(3, 2)$ maka:$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -x & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -(-3) & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$	Titik	Bayangan	E(1, 2)	F(1, 2)	F(3, 2)	F(3, 2)	G(3, 4)	G(3, 4)	H(1, 4)	H(1, 4)	Contoh soal sudah ditambahkan
Titik	Bayangan											
E(1, 2)	F(1, 2)											
F(3, 2)	F(3, 2)											
G(3, 4)	G(3, 4)											
H(1, 4)	H(1, 4)											

		Gambarkan: Dayangan dari belah ketupat ABCD jika dilatakan terhadap pusat (3 3) dengan skala $k=3$  • Titik A (1 1) akan dilatakan: $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1-3 \\ 1-3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -2 \\ -2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -6 & 0 \\ 0 & -6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -6+3 \\ -6+3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 \\ -3 \end{pmatrix}$ • Titik B (2 2) akan dilatakan: $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2-3 \\ 2-3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 & 0 \\ 0 & -3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3+3 \\ -3+3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ • Titik C (3 3) akan dilatakan: $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3-3 \\ 3-3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0+3 \\ 0+3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$ • Titik D (2 4) akan dilatakan: $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2-3 \\ 4-3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3+3 \\ 0+3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ 26
Validator Ahli Materi 2	Menambahkan LKPD pada media pembelajaran ayo diskusi... Perhatikan Gambar Ornamen Bunga Melati di bawah ini!  Bentuk kelompok menjadi 2-3 orang kemudian diskusikan apa saja bentuk transformasi geometri yang terdapat pada ornamen bunga melati tersebut!  19	LKPD telah di tambahkan ayo diskusi... 1. Tentukan nilai dari segitiga ABC jika drotasikan sebesar 180° dan berpusat (0,0)   28 ayo diskusi... 1. Buktiakan kesetaraan gambar di bawah ini menggunakan rumus refleksi   27

Setelah melakukan revisi pada materi media pembelajaran handout etnomatematika, validasi materi tahap kedua dilakukan oleh peneliti dengan melibatkan validator ahli media yang sama seperti pada tahap sebelumnya. Hasil penilaian dari validator ahli materi pada tahap ini disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.9 Hasil Penilaian Ahli Materi Tahap 2

No	Aspek yang Dinilai	Validator		Rata-rata
		1	2	
1.	Kesesuaian materi transformasi geometri	4	5	4,5
2.	Kejelasan konsep materi dengan handout etnomatematika	5	4	4,5
3.	Kesesuaian tata urutan materi	4	5	4,5
4.	Kesesuaian gambar dalam handout etnomatematika dengan konsep matematika yang terdapat pada materi transformasi geometri	5	5	5
5.	Keakuran contoh yang diberikan	4	5	4,5
6.	Kejelasan gambar dalam menyampaikan konsep matematika dalam handout etnomatematika	4	5	4,5
7.	Keterkaitan materi transformasi geometri dengan ornamen melayu	4	4	4
8.	Kemudahan pemahaman materi	4	4	4
9.	Nilai budaya yang terdapat dalam materi dapat dipahami siswa dengan jelas	4	5	4,5
10.	Materi pembelajaran menumbuhkan minat belajar	4	4	4
Jumlah Skor				44
Skor rata-rata				4,4
Persentase kevalidan Materi				88%

Berdasarkan Penilaian dari validator materi pada tabel diatas, media pembelajaran dinyatakan berada dalam kategori sangat baik dengan perolehan skor rata-rata sebesar 4,4 dan persentase kevalidan materi yaitu 88%. Pada tahap 2 validasi ahli materi ini tidak ada saran dan masukan dari para validator maka tidak ada revisi untuk media pembelajaran. berdasarkan hasil keseluruhan, media pembelajaran handout etnomatematika yang dibuat peneliti dinyatakan “sangat valid” sehingga layak untuk digunakan.

B. Pembahasan Penelitian

Penelitian ini berfokus pada pengembangan produk berupa media pembelajaran handout etnomatematika pada ornamen Masjid Raya Binjai materi transformasi geometri. Dengan adanya produk ini, peneliti berasumsi bahwa produk ini akan membantu dan memudahkan siswa dalam memahami transformasi geometri, khususnya yang terkait dengan kehidupan sehari-hari. Dengan begitu pembelajaran matematika akan lebih menarik.

Media pembelajaran handout etnomatematika ini dikembangkan menerapkan model 4-D yang terdiri dari tahap define (pendefinisian), design (perancangan), *develop* (Pengembangan), dan disseminate (penyebaran). Namun model pengembangan pada penelitian ini mengalami sedikit modifikasi sehingga. Tahapan dalam penelitian ini hanya mencakup sampai tahap pengembangan (3-D) dan tidak melanjutkan ke tahap penyebaran.

Setelah itu hasil pengembangan handout etnomatematika akan di uji kelayakannya dengan validator.

Pengembangan media pembelajaran handout etnomatematika diawali dengan tahap *define* yang mencakup analisis awal-akhir, dan analisis materi. Dari hasil analisis menunjukkan perlunya inovasi dalam pembelajaran matematika, salah satunya adalah melalui pengembangan handout etnomatematika pada ornamen Masjid Raya Binjai materi transformasi geometri. Dengan adanya media ini, diharapkan peserta didik mampu memahami materi transformasi geometri dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari.

Pada tahap *design* media pembelajaran dirancang berdasarkan analisis awal-akhir dan analisis materi. Tahap ini diawali dengan melakukan pengumpulan sumber materi, sumber tersebut berupa buku pelajaran matematika kelas XI, modul ajar yang relevan dan internet. Media pembelajaran ini dibuat menggunakan aplikasi canva dan dirancang semarik mungkin agar mudah digunakan oleh peserta didik. Media pembelajaran ini juga dilengkapi dengan tujuan pembelajaran, materi, contoh soal, serta LKPD.

Tahap *develop* adalah bagian akhir dari penelitian ini. Media pembelajaran yang telah selesai dirancang akan divalidasi oleh ahli pada tahap ini untuk mengevaluasi kelayakan dan mengidentifikasi kekurangannya. Validasi untuk media pembelajaran handout etnomatematika terdiri dari validasi media, validasi ahli, serta revisi.

Prosen validasi ahli melibatkan tiga orang validator atau penilai, dua Dosen Matematika dan satu Guru matematika. mereka adalah Dr. Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd, Dosen FKIP UMSU yang bertindak sebagai validator media, Putri Maisyarah Ammy, S.Pd., M.Pd, Dosen FKIP UMSU yang bertindak sebagai validator materi, serta Dedi Ahmad Syahputra, S.Pd., M.Pd, guru matematika di SMA Muhammadiyah 01 Medan yang bertindak sebagai validator media dan materi. Skor rata-rata kevalidan media yang diperoleh adalah 4,5 dengan presentase 90% dengan kategori sangat valid. Skor rata-rata kevalidan materi yang diperoleh adalah 4,4 dengan presentase 88% dengan kategori valid.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran handout etnomatematika pada ornamen Masjid Raya Binjai materi transformasi geometri yang dikembangkan oleh peneliti memenuhi kriteria sangat valid dan sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran etnomatematika pada ornamen Masjid Raya Binjai materi transformasi geometri dilakukan menggunakan model 4-D yang mencakup dari pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*) yang sedikit dimodifikasi menjadi 3-D sehingga penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap pengembangan (*develop*).
2. Validasi media pembelajaran handout etnomatematika dilakukan dengan dua ahli yaitu ahli media dan ahli materi dengan 3 orang validator. Hasil penilaian dari para ahli menyatakan bahwa handout etnomatematika pada ornament Masjid Raya Binjai materi transformasi geometri dinyatakan layak untuk digunakan. Tingkat kelayakan media pembelajaran ditunjukkan melalui hasil penilaian ahli media dengan rata-rata 4,5 dan persentase sebesar 90%, serta penilaian dari ahli materi dengan rata-rata 4,4 dan persentase sebesar 88%, yang keduanya termasuk dalam kategori sangat layak.

B. Saran

Berdasarkan pengembangan yang telah dilakukan, maka peneliti menyarankan:

1. Peneliti menyarankan media pembelajaran handout etnomatematika yang telah dikembangkan agar dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Karena selain berisi mengenai materi transformasi, handout ini juga berisi pengetahuan tentang budaya serta implementasi transformasi geometri pada kebudayaan, khususnya pada ornamen Masjid Raya Binjai yang mengandung nilai-nilai dari budaya melayu.

2. Handout etnomatematika ini diharapkan mampu menjadi referensi dan inspirasi untuk pengembangan media pembelajaran di masa mendatang, baik untuk topik matematika lainnya maupun dengan budaya local yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, N., Batubara, I. H., & Harahap, T. H. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Investigasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika. *EduTech: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 7(2), 200-206.
- Ammy, P. M. (2021). Pengaruh strategi pembelajaran information search terhadap kemampuan pemahaman belajar matematika siswa. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3242-3249.
- Ammy, P. M., & Wahyuni, S. (2020). Analisis motivasi belajar mahasiswa menggunakan video pembelajaran sebagai alternatif pembelajaran jarak jauh (PJJ). *Jurnal Mathematic Paedagogic*, 5(1), 27-35
- Anggi Pratiwi, S., & Mushlihuddin, R. (2021). Desain Pengembangan Tari Serampang 12 Sebagai Media Pembelajaran Etnomatematika Materi Geometri Transformasi. *EduMatika: Jurnal MIPA*, 1(1), 11–16. <https://doi.org/10.56495/emju.v1i1.72>
- Ani Daniyati, Ismy Bulqis Saputri, Ricken Wijaya, Siti Aqila Septiyani, & Usep Setiawan. (2023). Konsep Dasar Media Pembelajaran. *Journal of Student Research*, 1(1), 282–294. <https://doi.org/10.55606/jsr.v1i1.993>
- Arif, S., & Nim, A. (2023). *Eksplorasi etnomatematika pada bangunan masjid agung brebes untuk meningkatkan literasi matematika*. 106.
- Astutiningtyas, L. (2017). *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN) Etnomatematika Dan Pemecahan Masalah Kombinatorik*. 03(76).
- Dachi, S. W. (2018). Upaya Pengembangan Materi Ajar Berbasis Media Instructional Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa Pada Prodi Pendidikan Matematika Fkip Umsu. *Jurnal Edutech*, 4.
- Endriani, D., Devita, D., & Ulhusna, M. (2023). Eksplorasi Etnomatematika pada Arsitektur Masjid Raya Sumatra Barat. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7, 27042–27049.
- Faturrahman, M., & Soro, S. (2021). Eksplorasi Etnomatematika pada Masjid Al-Alam Marunda Ditinjau dari Segi Geometri. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1955–1964. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.734>
- Finariyati, F., Rahman, A. A., & Amalia, Y. (2020). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Maju*, 7(1), 502688.
- Guna, D., Tugas-tugas, M., & Guna, M. S. (2024). *Kajian etnomatematika pada ornamen rumah adat melayu selaso jatuh kembar skripsi*.

- Harahap, L., & Mujib, A. (2022). Eksplorasi Etnomatematika pada Motif Batik Medan. *Journal Ability : Journal of Education and Social Analysis*, 3(2), 61–72.
- Harahap, T. H., Mushlihuiddin, R., & Afifah, N. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *EduTech: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 8(1), 377003.
- Hasan, M. A., & Budiarto, M. T. (2022). Eksplorasi Etnomatematika Budaya Masyarakat Sidoarjo. *MATHEdunesa*, 11(2), 562–573. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n2.p562-573>
- Hartati, T., & Panggabean, E. M. (2023). Ethnomathematics Exploration in Modulo Learning in Bekles Ball Games. *Indonesian Journal of Education and Mathematical Science*, 4(2), 81-85.
- Haryati, F. (2015). Meningkatkan kemandirian belajar siswa melalui pembelajaran dengan pendekatan metakognitif berbasis soft skill. *Suska Journal of Mathematics Education*, 1(1), 9-18.
- Irvan, I., & Muslihuiddin, R. (2020). The Development Of Teaching Materials With Problem Based Learning On The Mathematical Statistics Subject To Improve Students' Critical Thinking Ability. *Indonesian Journal of Education and Mathematical Science*, 2(1), 1-6.
- Khairunisah, C. (2022). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tema Indahny Keragaman Di Negeriku Berbasis Kearifan Lokal Provinsi Sumatera Utara*.
- Makruf, A. (2018). Shalat untuk Media Pembelajaran Siswa Sekolah Dasar Berbasis Augmented Reality. *Skripsi*.
- Mulyasari, R., & Doly, M. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Bangun Ruang Sisi Datar Dengan Model ADDIE (Sekolah Dasar). *Jurnal Genta Mulia*, 14(1).
- Manurung, A. A., Nasution, M. D., & Nisah, K. (2021). Pengembangan lembar kerja peserta didik (lkpd) melalui strategi belajar small group work pada materi bangun ruang sisi datar. *Numeracy*, 8(2), 83-89.
- Maryanti, I., & Suwardi, T. E. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web dengan Pendekatan Etnomatematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *JOURNAL of MATHEMATICS SCIENCE and EDUCATION*, 7(1), 24-34.
- Maryanti, I., Nasution, I. S., & Wahyuni, S. (2021). Pengembangan pembelajaran matematika berbasis pendekatan pembelajaran mengalami interaksi komunikasi dan refleksi (mikir). *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6385-6400.
- Najma, S., & Irvan, I. (2022). Pengembangan pocket book math berbasis dengan pendekatan matematika realistik dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 13(3), 499-511.

- Nasution, A. E., & Batubara, I. H. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning dan Etnomatematik Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis. *Journal Mathematics Education Sigma [JMES]*, 55–64. <https://doi.org/10.30596/jmes.v1i1.7506>
- Nasution, M. D., Nasution, E., & Haryati, F. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Metode Numerik dengan Pendekatan Metakognitif Berbantuan MATLAB. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 69-80.
- Nasution, M. D., Oktaviani, W., Utara, S., & Utara, S. (2020). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP Pab 9 Klambir V TP 2019/2020. *Journal Mathematics Education Sigma [JMES]*, 1(1), 46-54.
- Nursyeli, F., & Puspitasari, N. (2021). Studi Etnomatematika pada Candi Cangkuang Leles Garut Jawa Barat. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 327–338. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i2.905>
- Pratiwi, J. W., & Pujiastuti, H. (2020). Eksplorasi Etnomatematika pada Permainan Tradisional Kelereng. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(2), 1–12. <https://doi.org/10.33369/jpmr.v5i2.11405>
- Prayogi, R. (2020). *Analisis Ornamen Pada Bangunan*. 217–226.
- Putri, L. S., & Azis, Z. (2024). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika berbasis Etnomatematics Menggunakan Model Pembelajaran Guided Discovery Learning pada Materi Pola Bilangan Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Medan. *Tsaqila| Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 4(2), 71-87.
- Rahman, A., Djuniardi, R., Lajuba, S., Rahman, A., & Djuniardi, R. (2023). *MAQOLAT: Journal of Islamic Studies*, 1(3), 123–131. <https://doi.org/10.58355/maqolat.v1i3.19>
- Rahman, S. A., Elsa, E., Fatimah, L., Hasanah, R. S., & Kosasih, U. (2022). Etnomatematika : Eksplorasi Konsep Geometri. *Journal Of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 4(2), 217–233.
- Rahman, A. A., Amry, Z., & Surya, E. (2024, April). Ethnomathematics: Geometry exploration in Rumoh Krong Bade of Nanggroe Aceh Darussalam. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 3058, No. 1, p. 060018). AIP Publishing LLC.
- Rahmatika, A. (2022). The Effect of Think-Talk-Write Cooperative Learning Assisted by GeoGebra Software on Students' Critical Thinking (Case Study of SMA ALHIDAYAH Medan). *IJEMS: Indonesian Journal of Education and Mathematical Science*, 3(1), 1-8.

- Rahmatika, A., Manurung, A. A., & Ramadhani, F. (2023). Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality untuk meningkatkan empati anak usia dini dengan Metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle).
- Rahmatika, A., Manurung, A. A., & Ramadhani, F. (2023). Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality untuk meningkatkan empati anak usia dini dengan Metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle). *Sudo Jurnal Teknik Informatika*, 2(3), 122-130.
- Razak, A., Amri, Z., & Halomoan, T. (2023). Pengembangan bahan ajar e-modul dengan model ADDIE berbasis flip pdf professional materi bangun ruang sisi lengkung kelas IX SMP Jambi Medan. *Journal Mathematics Education Sigma [JMES]*, 4(1), 63-70.
- Saleh & Syahrudin, D. (2023). *Media Pembelajaran*. 1–77. <https://repository.penerbiteureka.com/publications/563021/media-pembelajaran>
- Saparuddin, A., Sukestiyarno, Y. L., & Junaedi, I. (2019). Etnomatematika Dalam Perspektif Problematika Pembelajaran Matematika : Tantangan Pada Siswa Indigenous. *Universitas Negeri Semarang*, 910–916.
- Simamora, N. R., Salayan, M., Karnasih, I., & Dachi, S. W. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis CTL Berbantuan ICT Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Rasa Percaya Diri Terhadap Siswa SMK Swasta Smart School IT. *Jurnal Curere*, 4(2), 66-77.
- Soebagyo, J., & Haya, A. F. (2023). Eksplorasi Etnomatematika terhadap Masjid Jami Cikini Al- Ma ' mur sebagai Media d alam Penyampaian Konsep Geometri. *Mathema Journal*, 5(2), 235–257. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/jurnalmathema/article/view/2866/1238>
- Styawan, S. W., Susilowati, D., Wulandari, A. A., Studi, P., Matematika, P., Veteran, U., & Nusantara, B. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Terhadap Prestasi Belajar the Effect of Snowball Throwing Toward Mathematics*. 1.
- Suparman, A. (2018). Analisa penerapan ornamen bernuansa melayu pada. *Academia.Edu*. https://www.academia.edu/download/37976114/ANALISA_PENERAPAN_ORNAMEN_BERNUANSAMELAYU_PADAMASJID_AZIZIDI_TANJUNG_PURA_.pdf
- Wahyudi, R., Irvan, I., & Nasution, M. D. (2023). MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE SCRAMBLE. *AXIOM : Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 12(1), 46. <https://doi.org/10.30821/axiom.v12i1.11130>

Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220–1230. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>

LAMPIRAN

LEMBAR OBSERVASI VALIDASI AHLI MEDIA
HANDOUT ETNOMATEMATIKA TRANSFORMASI GEOMETRI PADA
ORNAMEN MASJID RAYA BINJAI

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Etnomatematika Pada
Ornamen Masjid Raya Binjai Materi Transformasi Geometri

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Transformasi geometri

Penulis : Nadya Safitri

Validator : Dr. Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd

PETUNJUK

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat dari Bapak/Ibu mengenai media pada bahan ajar yang disusun
2. Mohon Bapak/Ibu berkenaan memberikan penilaian dengan cara memberika tanda ceklis ($\checkmark$) pada kolom skor yang terdapat pada skala penilaian
Pilihan jawaban yang tersedia adalah sebagai berikut:
1 = Tidak Baik
2 = Kurang Baik
3 = Cukup Baik
4 = Baik
5 = Sangat Baik
3. Mohon Bapak/Ibu berkenaan menuliskan saran ditempat yang tersedia apabila Bapak/Ibu menganggap perlu direvisi.
4. Atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam menilai bahan ajar ini, saya ucapkan terima kasih.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Media Pembelajaran handout etnomatematika memiliki tampilan yang menarik					✓
2.	Ukuran dan jenis huruf yang digunakan mudah di baca dengan jelas			✓		
3.	Teks/kalimat dalam handout etnomatematika mudah dibaca				✓	
4.	Kesesuaian Bahasa dengan Bahasa pengguna handout etnomatematika				✓	
5.	Kemudahan gambar dalam handout etnomatematika untuk dimengerti				✓	
6.	Komposisi warna huruf			✓		
7.	Kesesuaian warna tiap halaman				✓	
8.	Kesesuaian ukuran gambar tiap halaman			✓		
9.	Kesesuaian tata letak tulisan tiap halaman				✓	
10.	Daya tarik media pembelajaran handout etnomatematika				✓	

Saran/Masukan

Buat nama universitas pada cover

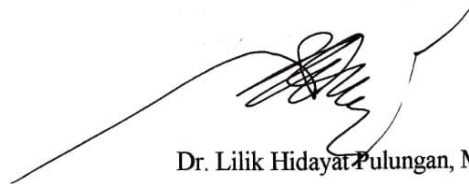
Tambahkan gambar masjid di cover

Kesimpulan

Layak digunakan dalam pembelajaran matematika tanpa revisi	
Layak digunakan dalam pembelajaran matematik adengan revisi secara saran	✓
Tidak layak digunakan dalam pebelajaran Matematika	

Medan, 20 Mei 2025

Ahli Media



Dr. Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd

LEMBAR OBSERVASI VALIDASI AHLI MEDIA
HANDOUT ETNOMATEMATIKA TRANSFORMASI GEOMETRI PADA
ORNAMEN MASJID RAYA BINJAI

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Etnomatematika Pada
Ornamen Masjid Raya Binjai Materi Transformasi Geometri

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Transformasi geometri

Penulis : Nadya Safitri

Validator : Dedi Ahmad syahputra, S.Pd., M.Pd

PETUNJUK

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat dari Bapak/Ibu mengenai media pada bahan ajar yang disusun
2. Mohon Bapak/Ibu berkenaan memberikan penilaian dengan cara memberika tanda ceklis ($\checkmark$) pada kolom skor yang terdapat pada skala penilaian
Pilihan jawaban yang tersedia adalah sebagai berikut:
1 = Tidak Baik
2 = Kurang Baik
3 = Cukup Baik
4 = Baik
5 = Sangat Baik
3. Mohon Bapak/Ibu berkenaan menuliskan saran ditempat yang tersedia apabila Bapak/Ibu menganggap perlu direvisi.
4. Atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam menilai bahan ajar ini, saya ucapkan terima kasih.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Media Pembelajaran handout etnomatematika memiliki tampilan yang menarik					✓
2.	Ukuran dan jenis huruf yang digunakan mudah di baca dengan jelas				✓	
3.	Teks/kalimat dalam handout etnomatematika mudah dibaca				✓	
4.	Kesesuaian Bahasa dengan Bahasa pengguna handout etnomatematika			✓		
5.	Kemudahan gambar dalam handout etnomatematika untuk dimengerti				✓	
6.	Komposisi warna huruf			✓		
7.	Kesesuaian warna tiap halaman				✓	
8.	Kesesuaian ukuran gambar tiap halaman			✓		
9.	Kesesuaian tata letak tulisan tiap halaman				✓	
10.	Daya tarik media pembelajaran handout etnomatematika				✓	

Saran/Masukan

Tambahkan gambar masjid di cover

Kesimpulan

Layak digunakan dalam pembelajaran matematika tanpa revisi	
Layak digunakan dalam pembelajaran matematik adengan revisi secara saran	✓
Tidak layak digunakan dalam pebelajaran Matematika	

Medan, 21 Mei 2025

Ahli Media



Dedi Ahmad syahputra, S.Pd., M.Pd

LEMBAR OBSERVASI VALIDASI AHLI MATERI
HANDOUT ETNOMATEMATIKA TRANSFORMASI GEOMETRI PADA
ORNAMEN MASJID RAYA BINJAI

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Etnomatematika Pada
Ornamen Masjid Raya Binjai Materi Transformasi Geometri
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Transformasi geometri
Penulis : Nadya Safitri
Validator : Dedi Ahmad syahputra, S.Pd., M.Pd

PETUNJUK

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat dari Bapak/Ibu mengenai materi pada bahan ajar yang disusun
2. Mohon Bapak/Ibu berkenaan memberikan penilaian dengan cara memberika tanda ceklis ($\checkmark$) pada kolom skor yang terdapat pada skala penilaian
Pilihan jawaban yang tersedia adalah sebagai berikut:
1 = Tidak Baik
2 = Kurang Baik
3 = Cukup Baik
4 = Baik
5 = Sangat Baik
3. Mohon Bapak/Ibu berkenaan menuliskan saran ditempat yang tersedia apabila Bapak/Ibu menganggap perlu direvisi.
4. Atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam menilai bahan ajar ini, saya ucapkan terima kasih.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian materi transformasi geometri			✓		
2.	Kejelasan konsep materi dengan handout etnomatematika			✓		
3.	Kesesuaian tata urutan materi			✓		
4.	Kesesuaian gambar dalam handout etnomatematika dengan konsep matematika yang terdapat pada materi transformasi geometri				✓	
5.	Keakuran contoh yang diberikan			✓		
6.	Kejelasan gambar dalam menyampaikan konsep matematika dalam handout etnomatematika				✓	
7.	Keterkaitan materi transformasi geometri dengan ornamen melayu				✓	
8.	Kemudahan pemahaman materi				✓	
9.	Nilai budaya yang terdapat dalam materi dapat dipahami siswa dengan jelas					✓
10.	Materi pembelajaran menumbuhkan minat belajar				✓	

Saran/Masukan

Tambahkan rumus

Tambah contoh soal

Kesimpulan

Layak digunakan dalam pembelajaran matematika tanpa revisi	
Layak digunakan dalam pembelajaran matematik adengan revisi secara saran	
Tidak layak digunakan dalam pebelajaran Matematika	

Medan, 21 Mei 2025

Ahli Materi



Dedi Ahmad syahputra, S.Pd., M.Pd

LEMBAR OBSERVASI VALIDASI AHLI MATERI
HANDOUT ETNOMATEMATIKA TRANSFORMASI GEOMETRI PADA
ORNAMEN MASJID RAYA BINJAI

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Etnomatematika Pada
Ornamen Masjid Raya Binjai Materi Transformasi Geometri
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Transformasi geometri
Penulis : Nadya Safitri
Validator : Putri Maisyarah Ammy S.Pd., M.Pd

PETUNJUK

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat dari Bapak/Ibu mengenai materi pada bahan ajar yang disusun
2. Mohon Bapak/Ibu berkenaan memberikan penilaian dengan cara memberika tanda ceklis ($\checkmark$) pada kolom skor yang terdapat pada skala penilaian
Pilihan jawaban yang tersedia adalah sebagai berikut:
1 = Tidak Baik
2 = Kurang Baik
3 = Cukup Baik
4 = Baik
5 = Sangat Baik
3. Mohon Bapak/Ibu berkenaan menuliskan saran ditempat yang tersedia apabila Bapak/Ibu menganggap perlu direvisi.
4. Atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam menilai bahan ajar ini, saya ucapkan terima kasih.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian materi transformasi geometri			✓		
2.	Kejelasan konsep materi dengan handout etnomatematika			✓		
3.	Kesesuaian tata urutan materi				✓	
4.	Kesesuaian gambar dalam handout etnomatematika dengan konsep matematika yang terdapat pada materi transformasi geometri				✓	
5.	Keakuran contoh yang diberikan			✓		
6.	Kejelasan gambar dalam menyampaikan konsep matematika dalam handout etnomatematika				✓	
7.	Keterkaitan materi transformasi geometri dengan ornamen melayu				✓	
8.	Kemudahan pemahaman materi				✓	
9.	Nilai budaya yang terdapat dalam materi dapat dipahami siswa dengan jelas				✓	
10.	Materi pembelajaran menumbuhkan minat belajar				✓	

Saran/Masukan

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Layak digunakan dalam pembelajaran matematika tanpa revisi	
Layak digunakan dalam pembelajaran matematik adengan revisi secara saran	✓
Tidak layak digunakan dalam pebelajaran Matematika	

Medan, 20 Mei 2025

Ahli Materi



Putri Maisyarah Ammy S.Pd., M.Pd

Validasi Tahap 2

LEMBAR OBSERVASI VALIDASI AHLI MEDIA

HANDOUT ETNOMATEMATIKA TRANSFORMASI GEOMETRI PADA ORNAMEN MASJID RAYA BINJAI

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Etnomatematika Pada
Ornamen Masjid Raya Binjai Materi Transformasi Geometri

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Transformasi geometri

Penulis : Nadya Safitri

Validator : Drs. Lilik Hidayat Pulungan M.Pd

PETUNJUK

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat dari Bapak/Ibu mengenai media pada bahan ajar yang disusun
2. Mohon Bapak/Ibu berkenaan memberikan penilaian dengan cara memberika tanda ceklis ($\checkmark$) pada kolom skor yang terdapat pada skala penilaian
Pilihan jawaban yang tersedia adalah sebagai berikut:
1 = Tidak Baik
2 = Kurang Baik
3 = Cukup Baik
4 = Baik
5 = Sangat Baik
3. Mohon Bapak/Ibu berkenaan menuliskan saran ditempat yang tersedia apabila Bapak/Ibu menganggap perlu direvisi.
4. Atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam menilai bahan ajar ini, saya ucapkan terima kasih.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Media Pembelajaran handout etnomatematika memiliki tampilan yang menarik					✓
2.	Ukuran dan jenis huruf yang digunakan mudah di baca dengan jelas					✓
3.	Teks/kalimat dalam handout etnomatematika mudah dibaca				✓	
4.	Kesesuaian Bahasa dengan Bahasa pengguna handout etnomatematika				✓	
5.	Kemudahan gambar dalam handout etnomatematika untuk dimengerti					✓
6.	Komposisi warna huruf				✓	
7.	Kesesuaian warna tiap halaman				✓	
8.	Kesesuaian ukuran gambar tiap halaman					✓
9.	Kesesuaian tata letak tulisan tiap halaman				✓	
10.	Daya tarik media pembelajaran handout etnomatematika					✓

Saran/Masukan

Tidak di periksa dan dinyatakan Media layak digunakan untuk penelitian selanjutnya tanpa Revisi

Kesimpulan

Layak digunakan dalam pembelajaran matematika tanpa revisi	☒
Layak digunakan dalam pembelajaran matematik adengan revisi secara saran	☐
Tidak layak digunakan dalam pebelajaran Matematika	☐

Medan, 27 Mei 2025

Ahli Media



Dr. Lilik Hidayat Pulungan M.Pd

LEMBAR OBSERVASI VALIDASI AHLI MEDIA
HANDOUT ETNOMATEMATIKA TRANSFORMASI GEOMETRI PADA
ORNAMEN MASJID RAYA BINJAI

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Etnomatematika Pada
Ornamen Masjid Raya Binjai Materi Transformasi Geometri
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Transformasi geometri
Penulis : Nadya Safitri
Validator : Dedi Ahmad Syahputra, M.Pd

PETUNJUK

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat dari Bapak/Ibu mengenai media pada bahan ajar yang disusun
2. Mohon Bapak/Ibu berkenaan memberikan penilaian dengan cara memberika tanda ceklis ($\checkmark$) pada kolom skor yang terdapat pada skala penilaian
Pilihan jawaban yang tersedia adalah sebagai berikut:
1 = Tidak Baik
2 = Kurang Baik
3 = Cukup Baik
4 = Baik
5 = Sangat Baik
3. Mohon Bapak/Ibu berkenaan menuliskan saran ditempat yang tersedia apabila Bapak/Ibu menganggap perlu direvisi.
4. Atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam menilai bahan ajar ini, saya ucapkan terima kasih.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Media Pembelajaran handout etnomatematika memiliki tampilan yang menarik					✓
2.	Ukuran dan jenis huruf yang digunakan mudah di baca dengan jelas					✓
3.	Teks/kalimat dalam handout etnomatematika mudah dibaca					✓
4.	Kesesuaian Bahasa dengan Bahasa pengguna handout etnomatematika					✓
5.	Kemudahan gambar dalam handout etnomatematika untuk dimengerti					✓
6.	Komposisi warna huruf				✓	
7.	Kesesuaian warna tiap halaman				✓	
8.	Kesesuaian ukuran gambar tiap halaman				✓	
9.	Kesesuaian tata letak tulisan tiap halaman				✓	
10.	Daya tarik media pembelajaran handout etnomatematika					✓

Saran/Masukan

.....

.....

.....

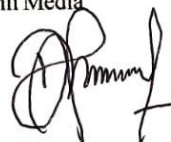
.....

Kesimpulan

Layak digunakan dalam pembelajaran matematika tanpa revisi	✓
Layak digunakan dalam pembelajaran matematik adengan revisi secara saran	
Tidak layak digunakan dalam pebelajaran Matematika	

Medan, 24 Mei 2025

Ahli Media



Dedi Ahmad Syahputra, M.Pd

LEMBAR OBSERVASI VALIDASI AHLI MATERI

HANDOUT ETNOMATEMATIKA TRANSFORMASI GEOMETRI PADA ORNAMEN MASJID RAYA BINJAI

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Etnomatematika Pada
Ornamen Masjid Raya Binjai Materi Transformasi Geometri

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Transformasi geometri

Penulis : Nadya Safitri

Validator : Putri Maisyarah Ammy, S.Pd., M.Pd

PETUNJUK

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat dari Bapak/Ibu mengenai materi pada bahan ajar yang disusun
2. Mohon Bapak/Ibu berkenaan memberikan penilaian dengan cara memberika tanda ceklis ($\checkmark$) pada kolom skor yang terdapat pada skala penilaian
Pilihan jawaban yang tersedia adalah sebagai berikut:
1 = Tidak Baik
2 = Kurang Baik
3 = Cukup Baik
4 = Baik
5 = Sangat Baik
3. Mohon Bapak/Ibu berkenaan menuliskan saran ditempat yang tersedia apabila Bapak/Ibu menganggap perlu direvisi.
4. Atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam menilai bahan ajar ini, saya ucapkan terima kasih.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian materi transformasi geometri				✓	
2.	Kejelasan konsep materi dengan handout etnomatematika					✓
3.	Kesesuaian tata urutan materi				✓	
4.	Kesesuaian gambar dalam handout etnomatematika dengan konsep matematika yang terdapat pada materi transformasi geometri					✓
5.	Keakuran contoh yang diberikan				✓	
6.	Kejelasan gambar dalam menyampaikan konsep matematika dalam handout etnomatematika				✓	
7.	Keterkaitan materi transformasi geometri dengan ornamen melayu				✓	
8.	Kemudahan pemahaman materi				✓	
9.	Nilai budaya yang terdapat dalam materi dapat dipahami siswa dengan jelas				✓	
10.	Materi pembelajaran menumbuhkan minat belajar				✓	

Saran/Masukan

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Layak digunakan dalam pembelajaran matematika tanpa revisi	✓
Layak digunakan dalam pembelajaran matematik adengan revisi secara saran	
Tidak layak digunakan dalam pebelajaran Matematika	

Medan, 26 Mei 2025

Ahli Materi



Putri Maisyarah Ammy, S.Pd., M.Pd

LEMBAR OBSERVASI VALIDASI AHLI MATERI
HANDOUT ETNOMATEMATIKA TRANSFORMASI GEOMETRI PADA
ORNAMEN MASJID RAYA BINJAI

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Etnomatematika Pada
Ornamen Masjid Raya Binjai Materi Transformasi Geometri

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Transformasi geometri

Penulis : Nadya Safitri

Validator : Dedi Ahmad Syahputra, M.Pd

PETUNJUK

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat dari Bapak/Ibu mengenai materi pada bahan ajar yang disusun
2. Mohon Bapak/Ibu berkenaan memberikan penilaian dengan cara memberika tanda ceklis ($\checkmark$) pada kolom skor yang terdapat pada skala penilaian
Pilihan jawaban yang tersedia adalah sebagai berikut:
1 = Tidak Baik
2 = Kurang Baik
3 = Cukup Baik
4 = Baik
5 = Sangat Baik
3. Mohon Bapak/Ibu berkenaan menuliskan saran ditempat yang tersedia apabila Bapak/Ibu menganggap perlu direvisi.
4. Atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam menilai bahan ajar ini, saya ucapkan terima kasih.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian materi transformasi geometri					✓
2.	Kejelasan konsep materi dengan handout etnomatematika				✓	
3.	Kesesuaian tata urutan materi					✓
4.	Kesesuaian gambar dalam handout etnomatematika dengan konsep matematika yang terdapat pada materi transformasi geometri					✓
5.	Keakuran contoh yang diberikan					✓
6.	Kejelasan gambar dalam menyampaikan konsep matematika dalam handout etnomatematika					✓
7.	Keterkaitan materi transformasi geometri dengan ornamen melayu				✓	
8.	Kemudahan pemahaman materi				✓	
9.	Nilai budaya yang terdapat dalam materi dapat dipahami siswa dengan jelas					✓
10.	Materi pembelajaran menumbuhkan minat belajar				✓	

Saran/Masukan

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Layak digunakan dalam pembelajaran matematika tanpa revisi	✓
Layak digunakan dalam pembelajaran matematik adengan revisi secara saran	
Tidak layak digunakan dalam pebelajaran Matematika	

Medan, 26 Mei 2025

Ahli Materi



Dedi Ahmad Syahputra, M.Pd



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Form : K - 1

Kepada Yth: Bapak Ketua & Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Perihal : PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI

Dengan hormat yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Nadya Safitri
NPM : 2102030035
Prog. Studi : Pendidikan Matematika
Kredit Kumulatif : 120 SKS

IPK = 3.75

Persetujuan Ket./Sekret. Prog. Studi	Judul yang Diajukan	Disahkan Dekan Fakultas
19/12-24 Nadya Safitri	Pengembangan Media Pembelajaran Etnomatematika Ornamen Masjid Raya Binjai Materi Tranformasi Geometri	
	Eksplorasi Etnomatematika Pada Ornamen masjid Raya Binjai Dari Segi Geometri	
	Pengaruh Model Snowball Throwing Terhadap Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Matematika di SMA Muhammadiyah 1 Medan	

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pemeriksaan dan persetujuan serta pengesahan, atas kesediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Medan, 19 Desember 2024

Hormat Pemohon,

Nadya Safitri

Keterangan:

- Dibuat rangkap 3 : - Untuk Dekan/Fakultas
- Untuk Ketua/Sekretaris Program Studi
- Untuk Mahasiswa yang bersangkutan



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Form K-2

Kepada : Yth. Bapak Ketua/Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Assalamu'alaikum Wr, Wb

Dengan hormat, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Nadya Safitri
NPM : 2102030035
Prog. Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi sebagai tercantum di bawah ini dengan judul sebagai berikut:

**Pengembangan Media Pembelajaran Etnomatematika Pada Ornamen Masjid Raya
Binjai Materi Tranformasi Geometri**

Sekaligus saya mengusulkan/ menunjuk Bapak/ Ibu:

I. Rahmat Mushlihuddin, S.Pd., M.Pd.

Sebagai Dosen Pembimbing Proposal/Risalah/Makalah/Skripsi saya.

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak/ Ibu saya ucapkan terima kasih.

Medan, 19 Desember 2024
Hormat Pemohon,

Nadya Safitri

Keterangan

Dibuat rangkap 3 :
- Untuk Dekan / Fakultas
- Untuk Ketua / Sekretaris Prog. Studi
- Untuk Mahasiswa yang Bersangkutan

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Jln. Mukthar Basri BA No. 3 Telp. 6622400 Medan 20217 Form : K3**

Nomor : 4030/IL.3/UMSU-02/F/2024
Lamp : ---
Hal : **Pengesahan Proyek Proposal
Dan Dosen Pembimbing**

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara menetapkan Perpanjangan proposal/risalah/makalah/skripsi dan dosen pembimbing bagi mahasiswa yang tersebut di bawah ini .:

Nama : **Nadya Safitri**
N P M : 2102030035
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : **Pengembangan Media Pembelajaran Etnomatematika Pada
Ornamen Masjid Raya Binjai Materi Transformasi Geometri.**

Pembimbing : **Rahmat Mushlihuddin,S.Pd..M.Pd.**

Dengan demikian mahasiswa tersebut di atas diizinkan menulis proposal/risalah/makalah/skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Penulis berpedoman kepada ketentuan yang telah ditetapkan oleh Dekan
2. Proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dinyatakan **BATAL** apabila tidak selesai pada waktu yang telah ditentukan.
3. Masa kadaluwarsa tanggal **19 Desember 2025**

Medan 18 Jumadil Akhir 1446 H
19 Desember 2024 M



Dibuat rangkap 5 (lima) :

1. Fakultas (Dekan)
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing Materi dan Teknis
4. Pembimbing Riset
5. Mahasiswa yang bersangkutan :

WAJIB MENGIKUTI SEMINAR





Nama : Nadya Safitri
NPM : 2102030035
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika pada Ornamen Masjid Raya Binjai Materi Transformasi Geometri.

[illegible]

Medan, 21 Januari 2025
Dosen Pembimbing

Rahmat Mushlihuudin, S.Pd., M.Pd.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext, 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL

Pada hari ini Jumat Tanggal 31 Januari 2025 diselenggarakan seminar prodi Pendidikan Matematika menerangkan bahwa :

Nama Lengkap : Nadya Safitri
N.P.M : 2102030035
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Etnomatematika pada Ornamen Masjid Raya Binjai Materi Transformasi Geometri

Masukan dan saran dari dosen pembahas/pembimbing

No	Uraian/Saran Perbaikan
	1. Ketik saran penguji

Proposal ini dinyatakan Layak/ Tidak Layak* dilanjutkan untuk penulisan skripsi.

Medan, 31 Januari 2025

Diketahui

Ketua Program Studi

Dosen Pembimbing


Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd.


Rahmat Mushlihuddin, S.Pd., M.Pd.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL

Pada hari ini Jumat Tanggal 31 Januari 2025 diselenggarakan seminar prodi Pendidikan Matematika menerangkan bahwa :

Nama Lengkap : Nadya Safitri
N.P.M : 2102030035
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Etnomatematika pada Ornamen Masjid Raya Binjai Materi Transformasi Geometri

Masukan dan saran dari dosen pembahas/pembimbing

No	Uraian/Saran Perbaikan
	<i>Sesuaikan dengan panduan skripsi Fkip Ikuti arahan dosen & pembimbing.</i>

Proposal ini dinyatakan Layak/ Tidak Layak* dilanjutkan untuk penulisan skripsi.

Medan, 31 Januari 2025

Diketahui

Ketua Program Studi

Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd.

Dosen Pembahas

Prof. Dr. H. Elfrianto, S.Pd., M.Pd.



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Bila menjawab surat ini agar disebutkan nomor dan tanggalnya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UMSU Terakreditasi Unggul Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 1913/SK/BAN-PT/Ak.KP/PT/XI/2022

Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003

<https://fkip.umsu.ac.id>

fkip@umsu.ac.id

[fumsu](#)

[umsu](#)

[umsu](#)

[umsu](#)

Nomor : 870 /II.3/UMSU-02/F/2025
Lamp : ---
Hal : Izin Riset

Medan, 28 Syawal 1446 H
26 April 2025 M

Kepada Yth,
Badan Kenaziran Masjid Raya Binjai,
di-
Tempat

Assalamua'laikum warahmatullahi wabarakatuh.

Wa ba'du, semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan kegiatan-aktifitas sehari-hari, sehubungan dengan semester akhir bagi mahasiswa wajib melakukan penelitian/riset untuk pembuatan skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian Sarjana Pendidikan, maka kami mohon kepada Bapak/Ibu Memberikan izin kepada mahasiswa untuk melakukan penelitian/riset di tempat Bapak/Ibu pimpin. Adapun data mahasiswa kami tersebut sebagai berikut:

Nama : **Nadya Safitri**
N P M : 2102030035
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Etnomatematika pada Ornamen Masjid Raya Binjai Materi Transformasi Geometri

Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan serta kerjasama yang baik dari Bapak kami ucapkan terima kasih.

Akhirnya selamat sejahteralah kita semuanya, Amin.

Wassalamua'laikum Warahmatullahi Wabarakatuh.



Dekan

Dra. Hj. Syamsu Yurrita, M.Pd
NIDN 0004066701

BADAN KESEJAHTERAAN MASJID RAYA KODYA BINJAI

Sekretariat : JL. Kh Wahid Hasyim No.3, Pekan Binjai, Kec. Binjai Kota Binjai, Sumatera
Utara 20742

Nomor : -

Binjai, 14 Mei 2025

Hal : **IZIN MELAKSANAKAN RISET**

Kepada :

Yth : Dekan

Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan

Di

Medan

Dengan hormat, sehubungan surat ini tertanggal 26 april 2025 tentang izin riset pada prinsipnya kami menerima untuk melakukan RISET atau penelitian di masjid raya binjai terkait penulisan skripsi sebagai satu syarat penyelesaian sarjana Pendidikan bagi mahasiswa. Dibawah ini :

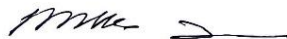
Nama : Nadya Safitri
Npm : 2102030035
Program Studi : S-1
Judul Skripsi : "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ETNOMATEMATIKA
PADA ORNAMEN MASJID RAYA BINJAI MATERI TRANSFORMASI
GEOMETRI"

Demikian surat ini kami buat untuk dapat di pergunakan terima kasih,

PENGURUS BKM MASJID RAYA

BINJAI

KETUA



M. Yasin M.A



SEKRETARIS



H. Usman

FILE PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
ETNOMATEMATIKA PADA ORNAMEN MASJID RAYA BINJAI
MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI NADYA SAFITRI[1].docx

ORIGINALITY REPORT

12%

SIMILARITY INDEX

12%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

repository.umsu.ac.id

Internet Source

4%

2

core.ac.uk

Internet Source

1%

3

repositori.umsu.ac.id

Internet Source

1%

4

digilib.unimed.ac.id

Internet Source

1%

5

e-jurnal.unisda.ac.id

Internet Source

<1%

6

repository.uinjambi.ac.id

Internet Source

<1%

7

eprints.umm.ac.id

Internet Source

<1%

8

ejournal.stitpn.ac.id

Internet Source

<1%

9

journal.unpas.ac.id

Internet Source

<1%

10

etd.umi.ac.id

Internet Source

<1%

jurnal.univpgri-palembang.ac.id