

**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN *ETHNO-RME*  
TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN  
MATEMATIS SISWA SMP/MTs**



UIN SUSKA RIAU

**OLEH:**

**MELISA GUSVIANI**

**NIM. 12210520235**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
1447 H / 2026 M**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  
2. Dilarang mengumumkannya dari memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN *ETHNO-RME*  
TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN  
MATEMATIS SISWA SMP/MTs**

Skripsi

Diajukan untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan (S.Pd.)



UIN SUSKA RIAU

**OLEH:**

**MELISA GUSVIANI**

**NIM. 12210520235**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

**PEKANBARU**

**1447 H / 2026 M**

## PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Pengaruh Penerapan Pendekatan Ethno-RME Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP/MTs*, yang ditulis oleh Melisa Gusviani NIM. 12210520235 dapat diterima serta disetujui untuk diajukan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 06 Ramadhan 1447 H  
24 Februari 2026 M

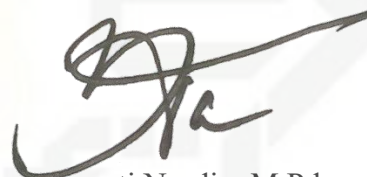
Menyetujui

Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika

Pembimbing



Ramon Muhandaz, M. Pd.  
NIP. 19890604 201503 1 008



Erdawati Nurdin, M.Pd.  
NIP. 19871019 01503 2 003

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkannya dari memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

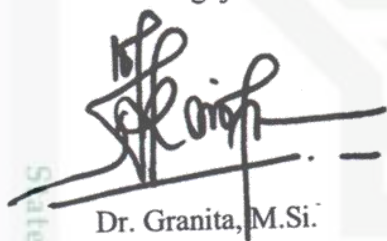
## PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Pengaruh Penerapan Pendekatan Ethno-RME Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP/MTs.* yang ditulis oleh Melisa Gusviani NIM. 12210520235 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada 17 Syawal 1447 H / 06 April 2026 M. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Matematika.

Pekanbaru, 17 Syawal 1447 H  
06 April 2026 M

Mengesahkan  
Sidang Munaqasyah

Penguji I



Dr. Granita, M.Si.

Penguji II



Depi Fitriani, S.Pd., M.Mat.

Penguji III



Dr. H. Darto, M.Pd.

Penguji IV



Dr. Memen Permata Azmi, M.Pd.

Dekan  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. Amirah Diniaty, M.Pd., Kons.  
NIP. 19751115 200312 2 001

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Melisa Gusviani  
NIM : 12210520235  
Tempat/Tgl. Lahir : Siabu/ 31 Agustus 2004  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi :

### **“Pengaruh Penerapan Pendekatan *Ethno-RME* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP/MTs”**

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat di dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 13 April 2026

Yang membuat pernyataan



Melisa Gusviani

NIM. 12210520235

## KATA PENGANTAR

### بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur *Alhamdulillah* penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beserta salam penulis kirimkan kepada junjungan alam Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia dari alam jahiliyah menuju alam yang penuh cahaya keimanan dan ilmu pengetahuan.

Skripsi dengan judul “Pengaruh Penerapan Pendekatan *Ethno-RME* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP/MTs”, merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Penulis menyadari tidak sedikit hambatan dan kesulitan yang dihadapi dalam menyelesaikan skripsi ini. Namun berkat bantuan dan motivasi serta bimbingan yang tidak ternilai dari berbagai pihak, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Rasa sayang yang sebesar-besarnya kepada Ayahanda Jufrizal dan Ibunda Rohani yang telah memberikan kasih sayang, dukungan moril dan materil serta do’a yang terus mengalir hingga saat ini sehingga terkabullah salah satu do’anya yaitu telah selesainya penulis menjajaki pendidikan S1 serta keluarga besarku yang tercinta yang telah memberikan semangat serta keceriaannya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan dengan penuh rasa hormat ucapan terima kasih yang mendalam kepada :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Leny Nofianti MS, SE., M.Si., Ak., CA, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Prof. H. Raihani, M.Ed., Ph.D., selaku Wakil Rektor I, Dr. Alex Wenda, S.T., M.Eng., selaku Wakil Rektor II dan Dr. Harris Simaremare, M.T, selaku Wakil Rektor III, yang telah mendedikasikan waktunya untuk memajukan universitas mencapai visi misinya.
2. Ibu Prof. Dr. Amirah Diniyati, M.Pd, Kons., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Dr. Sukma Erni, M.Pd., selaku Wakil Dekan I, Prof. Dr. Zubaidah Amir MZ., M.Pd., selaku Wakil Dekan II, Dr. Ismail Mulia Hasibuan, M.Si., selaku Pelaksana Tugas Wakil Dekan III dan beserta seluruh staff, terimakasih atas kebaikan dan motivasinya.
3. Bapak Ramon Muhandaz, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Kemudian Ibu Depi Fitriani, S.Pd., M.Mat., selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Erdawati Nurdin, M.Pd., selaku pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta waktunya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Ramon Muhandaz, M.Pd., selaku Penasehat Akademik (PA) yang telah memberikan motivasi, arahan, serta waktunya untuk penulis selama perkuliahan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Bapak dan Ibu Dosen serta Tendik program studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah sabar dan ikhlas dalam memberikan banyak ilmu pengetahuan serta mempermudah administrasi kepada penulis.
7. Bapak Edi Eka Putra, S.Pd.I., selaku Kepala SMP IT Az-Zuhra *Islamic School* Pekanbaru, Ibu Armayadha Sihombing, S.Pd., selaku Guru Mata Pelajaran Matematika SMP IT Az-Zuhra *Islamic School* Pekanbaru serta Bapak Mahendra, S.Pd. yang telah memberikan saya izin dan bantuan selama melakukan penelitian di sekolah tersebut.
8. Ibu Erdawati Nurdin, M.Pd., Ibu Arnida Sari, S.Pd., M.Mat., dan Ibu Armayadha Sihombing, S.Pd., selaku validator yang sudah membantu dalam memberikan kritik dan saran pada instrumen penelitian ini.
9. Sahabat-sahabatku Defi Triani, Firza Mufti Aulia yang telah memberikan motivasi serta berjuang bersama dalam pembuatan skripsi ini dan membantu dalam segala hal.
10. Teruntuk rekan-rekan KKN Kelurahan Pekan Arba yang sudah sama-sama berjuang serta memberikan semangat dan motivasi.
11. Teruntuk rekan-rekan PPL MAS Darul Hikmah Pekanbaru yang sudah memberikan motivasi dan sama-sama berjuang.
12. Teruntuk teman-teman di program studi Pendidikan Matematika Angkatan 2022 khususnya teman kelas penulis. Terima kasih atas kekeluargaan, kekompakan, kepedulian dan keceriaan yang telah kalian berikan selama perkuliahan.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

13. Keluarga besar yang turut mendoakan serta memberi semangat kepada penulis, dan semua orang yang terlibat yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Akhirnya, semoga setiap bantuan yang penulis terima dari berbagai pihak akan mendapatkan balasan kebaikan berlipat ganda dari Allah SWT. *Aamiin aamiin ya rabbal'alamin.*

Pekanbaru, 24 Februari 2026

Melisa Gusviani  
NIM. 12210520235

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## PERSEMBAHAN

Yang Utama dari Segalanya

Puji dan sujud syukur kepada Allah Subhanahu Wata'ala. Naungan rahmat dan Hidayah-Mu telah meliputiku, sehingga dengan bekal ilmu pengetahuan yang telah engkau anugerahkan kepadaku dan atas izin-Mu akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam semoga selalu terlimpah kepada utusan-Mu Muhammad

*Shallallahu 'alaihi Wasallam.*

Ibu dan Ayahanda Tercinta

Ku persembahkan sebuah karya kecil ini sebagai tanda bukti, hormatku, baktiku Dan rasa terimakasihku yang tiada hentinya kepada Ibunda Rohani dan Ayahanda Jufrizal yang selama ini telah mendoakan serta memberi Semangat, nasehat, kasih sayang, dan pengorbanan yang tak dapat tergantikan hingga Ananda selalu tegar menjalani setiap rintangan.

“Ya Allah Ya Rahman Ya Rahim, terimakasih telah Engkau hadirkan Hamba di antara kedua orang tua hamba yang setiap waktu ikhlas menjagaku, mendidikku, membimbingku dengan baik, Ya Allah berikanlah balasan yang setimpal Syurga Firdaus untuk mereka dan jauhkanlah mereka dari siksaan-Mu”*Aamiin.*

Terimakasih Ibu... Terimakasih Ayah...

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Seluruh Dosen dan Pegawai Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Hanya skripsi sederhana ini yang dapat Ananda persembahkan sebagai wujud  
rasa terima kasih kepada Ibu dan Bapak dosen atas segala ilmu yang telah  
diberikan, serta kepada seluruh pegawai Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
yang telah banyak membantu demi kelancaran  
berlangsungnya perkuliahan.

#### Dosen Pembimbing

Ibu Erdawati Nurdin, M.Pd. Ananda mengucapkan banyak terimakasih atas waktu  
serta tenaga yang selama ini ibu gunakan untuk membaca dan mengoreksi serta  
membimbing skripsi saya demi terwujudnya skripsi yang baik. Skripsi yang  
sederhana inilah sebagai perwujudan dari rasa terimakasih Ananda  
kepada Ibu. Terimakasih Ibu pembimbing terbaikku.

#### Keluarga Besarku

Terimakasih kepada seluruh keluarga besar yang telah sabar dan ikhlas  
mencurahkan segala kasih sayang, mendoakan serta senantiasa  
menemani penulis agar tetap semangat dalam  
menyelesaikan skripsi ini.

#### Sahabat-sahabat Karibku

Terimakasih untuk canda tawa, tangis, dan perjuangan yang telah kita lewati  
bersama dan terimakasih untuk kenangan manis yang telah terukir

selama ini. Dengan perjuangan dan kebersamaan kita pasti bisa.  
Semoga kita bisa sama-sama Sukses dan bisa mendidik anak  
bangsa demi Negara Indonesia yang maju. Semangat!



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## MOTTO

*“Maka sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan”*

*(Q.S Al-Insyirah:6)*

*“Dan janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya tiada berputus dari rahmat Allah melainkan orang-orang yang kafur.”*

*(Q,S. Yusuf:87)*

*“barangsiapa menempuh jalan untuk mendapatkan ilmu, Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga”*

*(H.R. Muslim)*

*“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.....”*

*(Q.S Al-Baqarah : 286)*

*“Apapun yang menjadi takdirmu, akan mencari jalannya menemukanmu.”*

*( Ali bin Abi Thalib)*

## ABSTRAK

### **Melisa Gusviani, (2026) : Pengaruh Penerapan Pendekatan *Ethno*-RME Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP/MTs**

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh penerapan pendekatan *Ethno*-RME terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada materi transformasi geometri. Penelitian ini mengintegrasikan konteks budaya corak songket Melayu Riau sebagai representasi warisan budaya yang mengandung pola geometris dan nilai filosofis dalam pembelajaran matematika. Metode yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan *non-equivalent control group design*. Sampel penelitian adalah siswa kelas IX SMP IT Az Zuhra *Islamic School* Pekanbaru yang dipilih melalui teknik sampel jenuh. Kelas IX Maryam ditetapkan sebagai kelompok eksperimen dan kelas IX Maimunah sebagai kelompok kontrol. Data dikumpulkan melalui tes, observasi, dan dokumentasi. Rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa dianalisis menggunakan uji *Mann Whitney U*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok yang menerapkan pendekatan *Ethno*-RME dan pembelajaran konvensional. Alasan tidak terdapat perbedaan disebabkan beberapa faktor, yaitu durasi perlakuan yang relatif singkat, serta kemampuan penalaran merupakan kompetensi tingkat tinggi yang memerlukan pembiasaan lebih panjang untuk berkembang. Meskipun demikian, pendekatan *Ethno*-RME menunjukkan kecenderungan pengaruh positif. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan memperpanjang durasi penerapan *Ethno*-RME agar diperoleh hasil yang lebih optimal dan signifikan secara statistik.

**Kata Kunci : Etnomatematika, *Ethno*-RME, Kemampuan Penalaran Matematis, Songket Melayu Riau, Transformasi Geometri.**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## ABSTRACT

### **Melisa Gusviani (2026): The Effect of Implementing Ethno-RME Approach on Student Mathematical Reasoning Ability at Junior High School/Islamic Junior High School**

This research aimed at examining the effect of implementing Ethno-RME approach on student mathematical reasoning ability on Geometric Transformation lesson. The cultural context of Riau Malay *Songket* patterns was integrated in this research as a representation of cultural heritage containing geometric patterns and philosophical values in mathematics learning. Quasi-experimental method was used with non-equivalent control group design. The samples were the ninth-grade students at Islamic Integrated Junior High School of Az Zuhra Islamic School Pekanbaru, they were selected with total sampling technique. The ninth-grade students of Maryam class were designated as the experimental group and the students of Maimunah class were as the control group. Data were collected through test, observation, and documentation. The student mathematical reasoning ability mean was analyzed with Mann-Whitney U test. The research findings showed that there was no significant difference between the groups implementing Ethno-RME approach and conventional learning. The lack of differences was due to several factors, including the relatively short duration of treatment and the reasoning ability that is a high-level competency and that requires extended practice to develop. Nevertheless, Ethno-RME approach showed a trend toward positive effects. Therefore, further research is recommended to extend the duration of Ethno-RME implementation to obtain more optimal and statistically significant results.

**Keywords: Ethnomathematics, Ethno-RME, Mathematical Reasoning Ability, Riau Malay *Songket*, Geometric Transformation**

## ملخص

### ميليسا جوسفاني، (2026) : تأثير تطبيق نهج التعليم الرياضي الواقعي القائم على الإثومعلوماتية على قدرة الاستدلال الرياضي لدى طلاب المدرسة المتوسطة

يهدف هذا البحث إلى اختبار تأثير تطبيق نهج التعليم الرياضي الواقعي القائم على الإثومعلوماتية على قدرة الاستدلال الرياضي لدى الطلاب في مادة التحويلات الهندسية، حيث يدمج البحث السياق الثقافي لنقوش سونكيت الملايو في رياو كتمثيل للتراث الثقافي الذي يحتوي على أنماط هندسية وقيم فلسفية في تعلم الرياضيات. استخدم البحث المنهج شبه التجريبي بتصميم المجموعة الضابطة غير المتكافئة، وتكونت عينة البحث من طلاب الصف التاسع في مدرسة الظهر المتوسطة الإسلامية المتكاملة بكنبارو الذين تم اختيارهم من خلال تقنية العينة الشاملة. تم تحديد فصل "مريم" كالمجموعة التجريبية وفصل "ميمونة" كالمجموعة الضابطة، وجمعت البيانات من خلال الاختبار والملاحظة والتوثيق. تم تحليل متوسط قدرة الاستدلال الرياضي للطلاب باستخدام اختبار مان ويتي يو، وأظهرت النتائج عدم وجود فرق معتبر بين المجموعة التي طبقت النهج المذكور والتعلم التقليدي. ويعود سبب عدم وجود هذا الفرق إلى عدة عوامل، منها المدة القصيرة نسبياً للتطبيق، بالإضافة إلى أن قدرة الاستدلال تعد من الكفاءات العليا التي تتطلب تعوداً لفترة أطول لتتطور، ومع ذلك فقد أظهر هذا النهج اتجاهاً إيجابياً في التأثير، ولذلك يقترح البحث المستقبلي تمديد فترة التطبيق للحصول على نتائج أكثر مثالية ودلالة إحصائية.

الكلمات المفتاحية: الإثومعلوماتية، التعليم الرياضي الواقعي القائم على الإثومعلوماتية، قدرة الاستدلال

الرياضي، سونكيت ملايو رياو، التحويلات الهندسية



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dari memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR ISI

<b>PERSETUJUAN .....</b>	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xx</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	13
C. Batasan Masalah .....	14
D. Rumusan Masalah .....	14
E. Tujuan Penelitian .....	14
F. Manfaat Penelitian.....	14
<b>BAB II KAJIAN TEORI .....</b>	<b>17</b>
A. Kemampuan Penalaran Matematis .....	17
B. Pendekatan <i>Realistic Mathematics Educations</i> (RME).....	27
C. Etnomatematika .....	33
D. Pendekatan <i>Ethno-RME</i> .....	37
E. Pembelajaran Konvensional .....	41
F. Penelitian yang Relevan .....	41
G. Hubungan Pendekatan <i>Ethno-RME</i> dengan Kemampuan Penalaran Matematis .....	44
H. Konsep Operasional.....	46
I. Kerangka Berpikir .....	49
J. Hipotesis Penelitian .....	51

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>52</b>
A. Jenis dan Desain penelitian.....	52
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	53
C. Populasi dan Sampel .....	54
D. Variabel Penelitian .....	54
E. Teknik Pengumpulan Data .....	54
F. Instrumen Penelitian .....	56
G. Teknik Analisis Data .....	71
H. Prosedur Penelitian .....	73
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>76</b>
A. Deskripsi Lokasi Penelitian .....	76
B. Pelaksanaan Pembelajaran .....	84
C. Analisis Data .....	98
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	106
E. Keterbatasan Penelitian .....	119
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>121</b>
A. Kesimpulan .....	121
B. Saran .....	121
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>123</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>129</b>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengizinkan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Hubungan Komponen dan Indikator Kemampuan penalaran Matematis .....	24
Tabel III.1	<i>The Non-Equivalent Control Group</i> .....	53
Tabel III.2	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Penalaran Matematis .....	57
Tabel III.3	Catatan Validator .....	58
Tabel III.4	Kriteria Indeks Aiken.....	60
Tabel III.5	Hasil Uji Validasi Isi.....	60
Tabel III.6	Hasil Uji Validasi Empiris .....	63
Tabel III.7	Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen.....	65
Tabel III.8	Kriteria Interpretasi Daya Pembeda.....	66
Tabel III.9	Hasil Uji Daya Pembeda.....	67
Tabel III.10	Kriteria Interpretasi Tingkat Kesukaran .....	68
Tabel III.11	Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	68
Tabel III.12	Rekapitulasi Hasil Uji Coba.....	69
Tabel IV.1	Struktur Organisasi SMP IT Az-Zuhra <i>Islamic School</i> Pekanbaru .....	80
Tabel IV.2	Data Guru dan Tenaga Pendidik SMP IT Az-Zuhra <i>Islamic School</i> Pekanbaru .....	81
Tabel IV.3	Data Siswa .....	83
Tabel IV.4	Sarana dan Prasarana SMP IT Az-Zuhra <i>Islamic School</i> Pekanbaru .....	83
Tabel IV.5	Hasil Observasi Guru dan Siswa .....	98
Tabel IV.6	Statistik Deskriptif Data <i>Pretest</i> .....	99
Tabel IV.7	Statistik Deskriptif Data <i>Pretest</i> Perindikator .....	100
Tabel IV.8	Statistik Deskriptif Data <i>Posttest</i> .....	103
Tabel IV.9	Statistik Deskriptif Data <i>Posttest</i> Perindikator .....	103

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1	Kerangka berpikir .....	51
Gambar IV. 1	Logo SMP IT Z-Zuhra <i>Islamic School</i> Pekanbaru.....	80
Gambar IV. 2	<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	85
Gambar IV. 3	<i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	85
Gambar IV. 4	Gambar Pola Corak Oleh Siswa Pertemuan Pertama .....	87
Gambar IV. 5	Gambar Pola Corak Oleh Siswa Pertemuan Kedua .....	90
Gambar IV. 6	Gambar Pola Corak Oleh Siswa Pertemuan Ketiga.....	93
Gambar IV. 7	Gambar Pola Corak Oleh Siswa Pertemuan Keempat .....	96
Gambar IV. 8	<i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	98
Gambar IV. 9	<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	98
Gambar IV. 10	Histogram Hasil Observasi Guru dan Siswa.....	99
Gambar IV. 11	Dokumentasi Jawaban Indikator Pertama Kelas Eksperimen...112	
Gambar IV. 12	Dokumentasi Jawaban Indikator Pertama Kelas Kontrol .....	113
Gambar IV. 13	Dokumentasi Jawaban Indikator Kedua Kelas Eksperimen .....	114
Gambar IV. 14	Dokumentasi Jawaban Indikator Kedua Kelas Kontrol.....	114
Gambar IV. 15	Dokumentasi Jawaban Indikator Ketiga Kelas Eksperimen.....	115
Gambar IV. 16	Dokumentasi Jawaban Indikator Ketiga Kelas Kontrol.....	116
Gambar IV. 17	Dokumentasi Jawaban Indikator Keempat Kelas Eksperimen .117	
Gambar IV. 18	Dokumentasi Jawaban Indikator Keempat Kelas Kontrol.....	118
Gambar IV. 19	Dokumentasi Jawaban Indikator Kelima Kelas Eksperimen....	119
Gambar IV. 20	Dokumentasi Jawaban Indikator Kelima Kelas Kontrol.....	119

UIN SUSKA RIAU

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Alur Tujuan Pembelajaran.....	129
Lampiran 2	Modul Ajar Pertemuan Pertama .....	133
Lampiran 3	Modul Ajar Pertemuan Kedua.....	145
Lampiran 4	Modul Ajar Pertemuan Ketiga.....	158
Lampiran 5	Modul Ajar Pertemuan Keempat.....	172
Lampiran 6	Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> .....	185
Lampiran 7	Soal <i>Pretest</i> .....	188
Lampiran 8	Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i> .....	192
Lampiran 9	Kisi-kisi Soal <i>Posttest</i> .....	196
Lampiran 10	Soal <i>Posttest</i> .....	199
Lampiran 11	Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i> .....	203
Lampiran 12	Catatan Validator Pertama.....	208
Lampiran 13	Catatan Validator Kedua .....	226
Lampiran 14	Catatan Validator Ketiga .....	252
Lampiran 15	Daftar Nama Siswa Subjek Penelitian.....	270
Lampiran 16	Hasil Uji Validitas Soal .....	272
Lampiran 17	Hasil Uji Kelayakan .....	276
Lampiran 18	Validitas Soal Uji Coba Soal.....	277
Lampiran 19	Reliabilitas Uji Coba Soal .....	287
Lampiran 20	Tingkat Kesukaran Soal .....	291
Lampiran 21	Daya Pembeda .....	293
Lampiran 22	Daftar Nilai <i>Pretest</i> .....	296
Lampiran 23	Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> .....	298
Lampiran 24	Hasil Tes Uji Kesamaan <i>Pretest</i> .....	301
Lampiran 25	Daftar Nilai <i>Posttest</i> .....	303
Lampiran 26	Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> .....	305
Lampiran 27	Hasil Uji Kesamaan <i>Posttest</i> .....	308
Lampiran 28	Daftar Nilai <i>Pretest</i> Per Indikator.....	310
Lampiran 29	Daftar Nilai <i>Posttest</i> Per Indikator .....	312

Lampiran 30	Lembar Observasi Penelitian.....	314
Lampiran 31	Hasil Perhitungan Lembar Observasi Guru dan Siswa .....	330
Lampiran 32	Surat Keterangan Pembimbing.....	332
Lampiran 33	Surat Izin Pra Riset.....	333
Lampiran 34	Surat Balasan Pra Riset .....	334
Lampiran 35	Surat Izin Riset .....	335
Lampiran 36	Surat Keterangan Sudah Melaksanakan Riset.....	336
Lampiran 37	Dokumentasi.....	337

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikatkan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dari memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

*Higher order thinking skills* (HOTS) merupakan sebuah istilah yang secara terminologi dapat diartikan sebagai suatu cara dalam berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat diketahui melalui kompleksitas dan kedalaman dari aktivitas berpikir.<sup>1</sup> HOTS memiliki hubungan dengan wawasan seseorang yang digunakan untuk memunculkan sebuah praduga, analogi, penalaran, koneksi dan komunikasi dalam menyelesaikan atau memecahkan suatu permasalahan.

HOTS merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam proses pembelajaran, karena keterampilan berpikir tingkat tinggi sangat diperlukan dalam pembelajaran terutama pembelajaran matematika. Kemampuan berpikir tingkat tinggi akan memberikan pengaruh terhadap kemampuan belajar, kecepatan dan efektivitas belajar siswa.<sup>2</sup> Pada Taksonomi Bloom tiga level pertama digolongkan ke dalam berpikir tingkat rendah, yakni: mengingat, memahami dan menerapkan. Sedangkan tiga level berikutnya digolongkan ke dalam HOTS yaitu: menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi.<sup>3</sup> Salah satu

---

<sup>1</sup> Budiana Setiawan, dkk., *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika berbasis HOTS: Faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan Pembelajaran Matematika Berbasis HOTS*, (Jakarta: Pusat Penelitian Kebijakan Pendidikan dan Kebudayaan, Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2019), hal. 22

<sup>2</sup> Ujang Suparman, *Bagaimana Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) peserta didik*, (Bandarlampung: Pusaka Media, 2021), hal. 33

<sup>3</sup> Budiana Setiawan, dkk., *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika berbasis HOTS: Faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan Pembelajaran Matematika Berbasis HOTS*, *Op. Cit*, hal. 24

kemampuan matematis yang termasuk ke dalam kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan penalaran matematis.

*The Australian Council for Education Research (ACER)* menyebutkan keterampilan berpikir tingkat tinggi meliputi kemampuan keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*), memecahkan masalah (*problem solving*), kemampuan bernalar (*reasoning*), berpikir kreatif (*creative thinking*), dan kemampuan mengambil keputusan (*decision making*). Dilihat berdasarkan dimensi pengetahuan, soal HOTS juga mengukur mengenai dimensi metakognitif, tidak hanya sekedar mengukur dimensi faktual, konseptual dan prosedural saja. Dimensi metakognitif menggambarkan kemampuan menginterpretasikan, bernalar (*reasoning*), menghubungkan beberapa konsep yang berbeda, memecahkan masalah (*problem solving*), memilih strategi pemecahan masalah, mengambil keputusan yang tepat, dan menemukan (*discovery*) metode baru.<sup>4</sup>

Kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang hendaknya dimiliki oleh siswa. Kemampuan penalaran matematis memiliki makna proses berpikir dalam menarik sebuah kesimpulan maupun pembentukan suatu pernyataan dengan berdasarkan kebenaran yang sudah diyakini terlebih dahulu. Kemampuan penalaran matematis merupakan suatu cara proses berpikir dalam melaksanakan penarikan kesimpulan yang berkaitan dengan matematika namun didahulukan

<sup>4</sup> I Wayan Widana et al., *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS) Matematika* (Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas, 2019).hal. 4

dengan proses pengecekan suatu kebenaran.<sup>5</sup> Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan berpikir dalam pembentukan suatu pernyataan berdasarkan kebenaran yang kemudian menghasilkan sebuah kesimpulan dengan menggunakan nalar di mana pernyataan tersebut terbukti kebenarannya.

Sejalan dengan hal tersebut Brookhart dalam bukunya membagi beberapa kategori yang termasuk ke dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu analisis, evaluasi, dan penciptaan sebagai ujung atas taksonomi bloom, penalaran logis, penilaian dan berpikir kritis, pemecahan masalah, kreativitas dan berpikir kreatif.<sup>6</sup>

Lembaga *National Council Of Teachers Of Mathematics* (NCTM) menyebutkan bahwa penalaran matematis merupakan salah satu dari kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa. NCTM menyebutkan bahwa ada lima kemampuan dasar matematika yang menjadi standar pembelajaran matematika yakni *problem solving* (pemecahan masalah), *reasoning and proof* (penalaran dan bukti), *communication* (komunikasi), *connection* (koneksi), *representation* (representasi).<sup>7</sup> Berdasarkan hal tersebut, penalaran matematis menjadi salah satu hal terpenting yang perlu dikuasai dan dipelajari dalam pembelajaran matematika.

<sup>5</sup> Budiana Setiawan, dkk., *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika berbasis HOTS: Faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan Pembelajaran Matematika Berbasis HOTS*, Op. Cit, hal. 24

<sup>6</sup> Susan M. Brookhart, *How To Asses Higher-Order Thinking Skills In Your Classroom*, *Journal of Education*, vol. 88 (Alexandria, Virginia USA: ASCD, 2010), <https://doi.org/10.1177/002205741808801819>. hal. 14.

<sup>7</sup> Chelsi Ariati dan Dadang Juandi, "Kemampuan Penalaran Matematis: Systematic Literature Review," *LEMMA: Letters Of Mathematics Education* 8, no. 2 (2022): 61–75, <https://doi.org/10.22202/jl.2022.v8i2.5745>.

Sejalan dengan hal tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Prayitno juga menyebutkan bahwa siswa harus mampu mengingat, memahami, dan menerapkan pengetahuan serta memiliki logika dan penalaran yang tinggi dalam menyelesaikan masalah pada situasi nyata yang tidak rutin<sup>8</sup>. Pelajaran matematika dan kemampuan penalaran matematis merupakan dua hal yang saling keterkaitan dikarenakan untuk menyelesaikan masalah matematis memerlukan penalaran dan kemampuan penalaran dapat diasah dari pelajaran matematika<sup>9</sup>. Penalaran juga mulai ditekankan dalam kurikulum matematika dunia sehingga matematika tidak bisa terlepas dari penalaran dikarenakan pembahasan materi matematika dipahami melalui penalaran.<sup>10</sup>

Sayangnya, berdasarkan hasil *The Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS), di mana Indonesia berada pada posisi urutan ke-38 dari 42 negara dengan perolehan nilai rata-rata sebesar 386. Berdasarkan hasil laporan TIMSS tersebut, persentase kemampuan matematis siswa di Indonesia khususnya pada kemampuan penalaran (*reasoning*) matematis hanya sebesar 17%. Persentase tersebut sangat jauh di bawah rata-

<sup>8</sup> Wendhie Prayitno, *Bahan Ajar Pengenalan Pembelajaran (Terintegrasi PPK, Literasi, HOTS, 4Cs)*, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan, 2019).

<sup>9</sup> Mita Konita, Mohammad Asikin, dan Tri Sri Noor Asih, "Kemampuan Penalaran Matematis dalam Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)," in *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, vol. 2, 2019, 611–15, <https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/download/29072/12806>.

<sup>10</sup> Muslimin dan Sunardi, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMA pada Materi Geometri Ruang," *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* 10, no. 2 (2019): 171–78, <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i2.18323>.

rata persentase internasional yaitu 30% untuk kemampuan penalaran matematis.<sup>11</sup>

Sejalan dengan hal tersebut, juga terdapat hasil penelitian yang dilakukan oleh Muslimin dan Sunardi menunjukkan masih terdapat beberapa indikator yang belum mampu diselesaikan dengan benar yaitu pada indikator penarikan kesimpulan atau generalisasi. Terlihat dari penelitian tersebut siswa cenderung lebih memiliki kemampuan numerik dibandingkan dengan kemampuan bernalar serta siswa masih belum mampu melakukan pembuktian.<sup>12</sup>

Hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa dalam mengerjakan soal-soal TIMSS karena biasanya siswa disajikan soal-soal standar yang prosedural, di mana angka-angka yang terdapat pada soal adalah angka yang diperlukan saja.<sup>13</sup> Hasil penelitian Wau, dkk., menunjukkan masih terdapat siswa yang belum mampu dalam memperkirakan jawaban dengan benar, siswa belum mampu dalam memberikan penjelasan terhadap model, fakta serta menyusun bukti terhadap kebenaran solusi dan juga siswa kurang mampu dalam melakukan generalisasi atau penarikan kesimpulan karena kurangnya ketelitian dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.<sup>14</sup>

<sup>11</sup> Meliana Ivana Ramadhanti dan Rina Marlina, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal TIMSS pada Materi Aljabar," *Jurnal Pendidikan dan Konseling* 4, no. 20 (2022): 1349–58, <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.9295>.

<sup>12</sup> Muslimin dan Sunardi, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMA pada Materi Geometri Ruang." *Kreano Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* 10, no. 2 (2019): 171-178.

<sup>13</sup> Ramadhanti dan Marlina, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal TIMSS pada Materi Aljabar." Op. Cit.

<sup>14</sup> Hesti Anjani Wau, Darmawan Harefa, dan Rohpinus Sarumaha, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis pada Materi Barisan dan Deret Siswa Kelas XI SMK Negeri 1 Toma Tahun Pembelajaran 2020/2021," *AFORE: Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2022): 1–9, <https://doi.org/10.57094/afore.v1i1.435>.



Menurut hasil survei IMSTEP-JICA dalam penelitian yang dilakukan oleh Muslimin dan Sunardi, kemampuan penalaran siswa tidak berkembang sebagaimana mestinya dikarenakan pembelajaran matematika yang berpusat kepada prosedural dan mekanistik, guru menjadi pusat pembelajaran, penyampaian informatif mengenai konsep matematika serta pemahaman yang kurang mendalam dari siswa pada saat menyelesaikan banyak soal.<sup>15</sup>

Tidak hanya itu, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wau, dkk., rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa tidak selalu diakibatkan oleh tidak mampunya siswa dalam menerapkan cara berpikir tingkat tinggi, melainkan juga karena faktor guru. Guru diharuskan untuk mampu memilih metode pembelajaran yang tepat agar proses pembelajaran berjalan efektif dan efisien. Selain itu, guru juga harus melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran serta mengurangi pemberian soal dengan tipe yang sama sehingga kurang melatih daya nalar siswa.<sup>16</sup>

Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut guru dapat melakukan perbaikan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan berbagai pendekatan pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif dan mengaitkan pembelajaran dengan konteks dunia nyata. Beberapa pendekatan pembelajaran yang efektif diterapkan diantaranya seperti *Contextual Teaching and Learning* (CTL), *Problem Based Learning* (PBL), *Discovery Learning*, serta *Realistic Mathematic Education* (RME).

<sup>15</sup> Muslimin dan Sunardi, *Ibid*.

<sup>16</sup> Hesti Anjani Wau, Darmawan Harefa, dan Rohpinus Sarumaha, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis pada Materi Barisan dan Deret Siswa Kelas XI SMK Negeri 1 Toma Tahun Pembelajaran 2020/2021, *Op.Cit*.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan adalah pendekatan pembelajaran RME. Pendekatan RME juga dikenal dengan sebutan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) yaitu, memberikan contoh permasalahan yang realistis atau secara nyata berkaitan dengan kehidupan siswa sehingga mereka mampu memahami materi yang dipelajari dengan baik.<sup>17</sup> RME harus dikenalkan kepada siswa karena pendekatan ini mengandung makna bahwasanya matematika juga merupakan aktivitas manusia. Sehingga, pada saat proses pembelajaran siswa tidak hanya terfokus kepada materi sehingga menghambat cara berpikir mereka. Namun, siswa juga dapat mempelajari dan mengaitkan dengan berbagai aktivitas matematisasi realitas.<sup>18</sup>

Pengaitan antara *Realistic Mathematics Educations* (RME) dan etnomatematika dalam pembelajaran matematika dikenal dengan istilah *Ethno-RME* yang dikemukakan oleh Rully Charitas Indra Prahmana. Istilah ini merujuk pada integrasi konseptual antara pendekatan RME yang dikembangkan oleh Hans Freudenthal dan gagasan etnomatematika yang diperkenalkan oleh Ubiratan D'Ambrosio. Secara filosofis, kedua pendekatan tersebut memiliki kesamaan dalam memandang matematika sebagai aktivitas manusia yang tidak terlepas dari realitas kehidupan. RME menekankan proses matematisasi progresif melalui konteks nyata, model sebagai jembatan

<sup>17</sup> Sisca Afsari, dkk., "Systematic Literature Review: Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik pada Pembelajaran Matematika," *Indonesian Journal Of Intellectual Publication* 1, no. 3 (2021): 189–97, <https://doi.org/10.51577/ijpublication.v1i3.117>.

<sup>18</sup> Hotmaulina Sihotang, *Strategi Pembelajaran Matematika* (Jakarta: UKI Press, 2021), hal. 124.

berpikir, serta prinsip *reinvention* terbimbing agar siswa menemukan kembali konsep matematika secara bermakna. Sementara itu, etnomatematika menegaskan bahwa praktik, ide, dan teknik matematika telah tumbuh dan berkembang dalam budaya masyarakat serta memuat nilai-nilai sosial budaya yang dapat membentuk karakter siswa.

Dalam kerangka *Ethno-RME*, konteks budaya tidak hanya berfungsi sebagai titik awal pembelajaran sebagaimana dalam RME, tetapi juga sebagai sumber eksplorasi konsep matematika dan internalisasi nilai budaya. Integrasi ini, sebagaimana dirumuskan oleh Prahmana dkk., memperjelas prosedur pembelajaran melalui tahapan menentukan konteks etnomatematika, mengeksplorasi dan mengolah informasi, menemukan matematika dalam konteks budaya, mengembangkan model secara mandiri, serta melakukan refleksi kritis. Dengan demikian, *Ethno-RME* tidak hanya menguatkan proses matematisasi horizontal dan vertikal, tetapi juga memastikan bahwa pembelajaran matematika berlangsung secara kontekstual, bermakna, dan berakar pada identitas sosial budaya siswa.<sup>19</sup>

Selain itu, *Ethno-RME* memiliki kompetensi untuk mencapai keberhasilan dalam proses pembelajaran. Terdapat tiga kompetensi yang akan dicapai siswa sesuai dengan gagasan D'Ambrosio mengenai etnomatematika. Kompetensi tersebut di antaranya adalah literasi yaitu kemampuan siswa untuk dapat mengintegrasikan konteks budaya di sekolah dengan konteks budaya di

<sup>19</sup> Rully Charitas Indra Prahmana et al., "Trivium curriculum in Ethno-RME approach: An impactful insight from ethnomathematics and realistic mathematics education," *Jurnal Elemen* 9, no. 1 (2023): 298–316, <https://doi.org/10.29408/jel.v9i1.7262>.

masyarakat, kemudian kompetensi *matheracy* yaitu keterampilan, strategi, dan kompetensi yang mendorong siswa untuk msenyadari bagaimana mereka menjelaskan budaya mereka dan yang terakhir keterampilan teknorasi yaitu kemampuan individu untuk menggunakan dan menggabungkan teknologi secara kritis serta kemampuan mereka untuk mengevaluasi kemungkinan dan keterbatasan dalam berbagai situasi sehari-hari untuk membuat keputusan yang tepat.<sup>20</sup>

Beberapa penelitian menyebutkan bahwa masyarakat Riau kurang berminat pada budaya, terutama para pemuda dan remaja. Pada penelitian Lubis, dkk.,<sup>21</sup> tersebut juga sudah melakukan wawancara dengan beberapa siswa di salah satu sekolah yang dimana hasil dari wawancara tersebut juga menunjukkan hasil yang sama. Selain itu, rendahnya perhatian, minat, tingkat apresiasi dan penghargaan serta kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai budaya terutama Budaya Melayu disebabkan oleh beberapa faktor di antaranya adalah minimnya kegiatan pengabdian budaya kepada siswa di sekolah terlebih budaya Melayu dan belum ditemukannya metode paling tepat dalam membina budaya yang ada dalam masyarakat.<sup>22</sup>

Budaya Melayu dapat dijadikan sebagai konteks dalam pembelajaran seperti dengan memanfaatkan nilai, praktik, dan artefak budaya. Unsur-unsur

<sup>20</sup> Rully Charitas Indra Prahmana et al., “Trivium curriculum in Ethno-RME approach: An impactful insight from ethnomathematics and realistic mathematics education”, *Ibid*.

<sup>21</sup> Fadhila Fajri Lubis, Erdawati Nurdin, dan Irma Fitri, “Pembelajaran Ethno-RME Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Matematis Siswa,” *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)* 6, no. 3 (2023): 277–84, <https://doi.org/10.24014/juring.v6i3.25754>.

<sup>22</sup> Amanan, Hermansyah, dan Juswandi, “Pengenalan Ungkapan Melayu Terhadap Berpikir Teliti dalam Buku Kearifan Melayu Karya Tenas Effendy Pada Siswa SMA Negeri 1 Kampar Kecamatan Kampar Kabupaten Kampar,” *Bidik: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 2, no. 2 (2022): 39–46, <https://doi.org/10.31849/bidik.v2i2.9860>.

budaya Melayu seperti pola pada kain tenun, arsitektur tradisional, permainan rakyat dan kearifan lokal dapat menjadi representasi konsep matematis yang dapat dieksplorasi secara konseptual. Integrasi budaya Melayu dalam pembelajaran tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan pemahaman matematis, tetapi juga memperkuat karakter, kesadaran budaya, dan relevansi pembelajaran matematika yang dekat dengan kehidupan siswa.<sup>23</sup>

Budaya melayu dapat diposisikan sebagai sumber konteks matematis yang autentik melalui eksplorasi artefak, pola, dan praktik sosial masyarakat Melayu yang mengandung struktur dan konsep matematika. Unsur-unsur seperti motif tenun Melayu, bentuk dan ornamen arsitektur rumah adat, serta sistem pengukuran dan pola dalam tradisi lokal dapat dianalisis untuk mengidentifikasi konsep geometri, pola bilangan, simetri, dan relasi proporsional.<sup>24</sup>

Proses pembelajaran disekolah dapat menggunakan pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) yang dikaitkan dengan budaya dikenal dengan istilah *Ethno-RME*. *Ethno-RME* memberikan siswa pengetahuan tidak hanya tentang konsep matematika saja, melainkan memberikan pengetahuan mengenai budaya sekitar serta setiap kehidupan memiliki keterkaitan dengan matematika sehingga siswa mudah dalam memahami matematika.<sup>25</sup>

<sup>23</sup> Zulkifli M Nuh dan Dardiri Dardiri, "Etnomatematika Dalam Sistem Pembilangan Pada Masyarakat Melayu Riau," *Jurnal Kutubkhanah* 19, no. 2 (2017): 220–38.

<sup>24</sup> Hasanuddin Hasanuddin, "Etnomatematika Melayu: Pertautan Antara Matematika Dan Budaya Pada Masyarakat Melayu Riau," *Sosial Budaya* 14, no. 2 (2017): 136, <https://doi.org/10.24014/sb.v14i2.4429>.

<sup>25</sup> Rully Charitas Indra Prahmana et al., "Trivium curriculum in Ethno-RME approach: An impactful insight from ethnomathematics and realistic mathematics education", *Op. Cit*, hal. 300

Etnomatematika memberikan wadah pembelajaran yang menghasilkan motivasi belajar yang baik dan lebih menyenangkan sehingga siswa memiliki minat yang tinggi dalam kegiatan belajar mengajar matematika yang diharapkan dapat memberikan dampak pada kemampuan matematika.<sup>26</sup>

Para peneliti terdahulu sudah banyak melakukan berbagai penelitian tentang pembelajaran *Ethno-RME* atau pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME berbasis etnomatematika ini seperti yang dilakukan oleh Melisa, Widada dan Zamzaili<sup>27</sup> namun memiliki perbedaan pada kemampuan matematis yang digunakan yaitu kemampuan kognisi matematis dimana menunjukkan terdapat peningkatan hasil belajar siswa, penelitian Uskono, dkk.<sup>28</sup> perbedaannya pada meningkatkan prestasi belajar materi belah ketupat yang menunjukkan hasil signifikan, penelitian Rahmadani, dkk.,<sup>29</sup> meneliti tentang pengaruh *Ethno-RME* terhadap kemampuan pemahaman konsep yang menunjukkan hasil cukup efektif serta penelitian yang dilakukan oleh Yunus, dkk.,<sup>30</sup> memiliki perbedaan pada pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan

<sup>26</sup> Yusticia Nurrohmah Fachrunnisa dan Christina Kartika Sari, "Etnomatematika : Eksplorasi Konsep Transformasi Geometri Pada Batik Melati Desa Kebon, Bayat," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 12, no. 1 (2023): 294, <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5961>.

<sup>27</sup> Melisa, Wahyu Widada, dan Zamzali, "Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika Bengkulu untuk Meningkatkan Kognisi Matematis," *Jurnal Pendidikan Matematika Rafflesia* 04, no. 02 (2019): 103–10, <https://doi.org/10.33369/jpmr.v4i2.9758>.

<sup>28</sup> Irmina Veronika Uskono, dkk., "Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika dan Prestasi Belajar Siswa," *Journal Of Honai Math* 3, no. 2 (2021): 145–56, <https://doi.org/10.30862/jhm.v3i2.126>.

<sup>29</sup> Mona Lisa Rahmadani, Zulfah, dan Zuhendri, "Pengaruh Pendekatan Ethno-RME terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa," *Jurnal Pendidikan MIPA* 13, no. 4 (2023): 1162–70, <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i4.1350>.

<sup>30</sup> Nosva Adam Yunus, Ismail Djakaria, dan Evi Hulukati, "Pengaruh Pendekatan Kontekstual terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif Peserta Didik," *Jambura Journal of Mathematics* 2, no. 1 (2020): 30–38, <https://doi.org/10.34312/jjom.v2i1.2591>.



kontekstual yang menunjukkan terdapat pengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

Terdapat juga banyak materi yang dapat dikaitkan dengan *Ethno-RME* ini, salah satunya adalah materi transformasi geometri yang diajarkan pada siswa kelas IX SMP/MTs. Berdasarkan banyaknya unsur-unsur budaya yang dapat dijadikan konteks matematis seperti permainan tradisional, rumah adat, makanan tradisional, alat musik tradisional, suku, bahasa dan motif batik dalam merepresentasikan materi pembelajaran.<sup>31</sup>

Namun dengan demikian, masih banyak siswa yang belum mampu menyelesaikan permasalahan mengenai transformasi geometri. Hal tersebut dikemukakan oleh penelitian yang dilakukan Ardinata, dkk., yang menyebutkan bahwasanya siswa mengalami kesulitan dalam menentukan rotasi, refleksi dan dilatasi.<sup>32</sup> Selain itu terdapat juga penelitian yang dilakukan oleh Zahra, dkk., yang mengemukakan bahwasanya kesalahan siswa terdapat pada salah dalam memahami maksud dari soal yang diberikan.<sup>33</sup>

Kenyataannya masih minim pembelajaran *Ethno-RME* yang menggunakan konteks budaya Melayu Riau khususnya menginterpretasikan motif atau corak tenun dalam pembelajaran matematika. Melalui pendekatan *Ethno-RME* dalam materi transformasi geometri dapat di aplikasikan pola

<sup>31</sup> Yusticia Nurrohmah Fachrunnisa dan Christina Kartika Sari, *Op.Cit*, hal.296.

<sup>32</sup> I Dewa Gede Putra Ardinata, I Gusti putu Sudiarta, dan I Gusti Putu Suharta, "Pengembangan GeoGebra untuk Materi Transformasi Geometri Berorientasi Strategi IKRAR dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah," *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya* 14, no. 1 (2020): 87–96, <https://doi.org/10.23887/wms.v14i1.23481>.

<sup>33</sup> Hanifah Zahra 'Ashri dan Indrie Noor Aini, "Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Matematika Transformasi Geometri Kelas IX," *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika* 04, no. 01 (2021): 22–31, <https://doi.org/10.30656/gauss.v4i1.3191>.

motif atau corak bintang berdana wajik sebagai transformasi pergeseran atau translasi, batik motif bunga berisi sebagai media refleksi, batik motif kuntum setangkai sebagai media rotasi.

Oleh karena itu, pada penelitian ini ingin melihat pengaruh *Ethno-RME* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Pembelajaran ini menggunakan konteks budaya Melayu Riau yaitu motif atau corak tenun pada materi transformasi geometri. Penelitian ini diharapkan tidak hanya mampu mengembangkan kemampuan kognitif siswa terutama kemampuan penalaran matematis tetapi juga mampu memahami budaya melalui pembelajaran matematika.

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan, peneliti tertarik untuk meneliti lebih lanjut mengenai apakah terdapat pengaruh penerapan pendekatan *Ethno-RME* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa sehingga penelitian ini berjudul **“Pengaruh Penerapan Pendekatan *Ethno-RME* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP/MTs”**.

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini, yaitu :

1. Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa.
2. Kurangnya penguasaan siswa pada materi transformasi geometri.
3. Pembelajaran matematika masih bersifat prosedural dan mekanistik.
4. Pembelajaran matematika sekolah di Riau masih sedikit dikaitkan dengan konteks budaya.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dari memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### C. Batasan Masalah

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada penerapan pendekatan *Ethno-RME* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMP/MTs. Materi yang digunakan dalam penerapan pendekatan *Ethno-RME* dikhususkan pada materi transformasi geometri yang diterapkan pada siswa kelas IX SMP/MTs. Konteks budaya yang diangkat hanya seputar motif/corak tenun khas Melayu Riau.

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini, yaitu apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang belajar menggunakan pendekatan *Ethno-RME* dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional?

### E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang belajar menggunakan pendekatan *Ethno-RME* dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional pada materi transformasi geometri.

### F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari dilaksanakannya penelitian ini adalah :

#### 1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

Memberikan pengetahuan dan perbaikan yang diterapkan dalam proses belajar agar meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran matematika.

## 2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

### a. Bagi Siswa

Dengan adanya penelitian ini dapat memberikan masukan guna meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dalam belajar matematika.

### b. Bagi Guru

Dengan adanya penelitian ini dapat memberikan masukan kepada guru untuk menerapkan pembelajaran dengan berbagai inovasi yang menarik, salah satunya dengan pendekatan *Ethno-RME*. Upaya ini juga dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

### c. Bagi Sekolah

Dengan adanya penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai proses untuk mencari referensi dalam meningkatkan kualitas dari sebuah proses pembelajaran yang efektif dan efisien di sekolah.

### d. Bagi Peneliti

Dengan adanya penelitian ini, peneliti dapat menerapkan ilmu yang telah dipelajari, menambah wawasan dan pengetahuan, serta salah satu syarat dalam menyelesaikan perkuliahan di UIN Sultan Syarif Kasim Riau.

e. **Bagi Peneliti Selanjutnya**

Dengan adanya penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan serta masukan untuk peneliti selanjutnya dalam mengembangkan inovasi terbaru terutama mengenai proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Ethno-RME*.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Kemampuan Penalaran Matematis

##### 1. Pengertian Kemampuan Penalaran Matematis

Bernalar merupakan bagian dari proses berpikir yang tidak pernah berhenti baik disadari maupun tidak. Terdapat banyak pendapat dari para ahli yang mengemukakan mengenai pengertian dari kemampuan penalaran matematis. Di antaranya menurut Mohammad Archi dalam bukunya yang mengutip pendapat dari Wilkinson, Bailey, & Maher merumuskan bahwa penalaran matematis adalah bagian dari berpikir matematis yang meliputi membuat perumusan dan menarik kesimpulan sah tentang gagasan-gagasan dan bagaimana gagasan tersebut saling terkait. Sedangkan menurut Danisman & Erginer mengatakan bahwa penalaran matematis adalah pusat belajar matematika. Ia berargumen, matematika adalah suatu disiplin berkenaan dengan obyek abstrak dan penalaranlah alat untuk memahami abstraksi berargumen dalam matematika.<sup>34</sup>

Dari beberapa pendapat tersebut dapat dipahami penalaran matematis merupakan salah satu alternatif yang bisa dimanfaatkan dan diterapkan dalam memahami abstraksi matematika. Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan yang tanpa disadari sering

---

<sup>34</sup> Mohammad Archi Maulyda, *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM* (Purwokweto: CV IRDH, 2020), hal. 41.

digunakan dalam kehidupan sehari-hari terutama dalam menyelesaikan sebuah permasalahan yang memerlukan nalar dalam penyelesaiannya.

Selain itu, NCTM mengatakan bahwa kemampuan penalaran matematis adalah suatu kebiasaan dan seperti kebiasaan lainnya tentunya ia perlu dikembangkan melalui penggunaan yang konsisten dan dalam berbagai konteks. NCTM menambahkan, orang yang bernalar akan cenderung mengenal pola, struktur atau ke beraturan baik di dunia nyata maupun pada simbol-simbol.<sup>35</sup> Sedangkan menurut Mukti & Asih mengatakan bahwasanya kemampuan penalaran matematis merupakan keterampilan kritis yang memungkinkan siswa menganalisis permasalahan yang diberikan tanpa mengacu pada konteks atau makna tertentu. Dengan kata lain, ketika melakukan penyelidikan guna mencari penyelesaian dari permasalahan penalarannya tidak didasarkan pada pendapat individu.<sup>36</sup>

Berdasarkan berbagai pendapat mengenai pengertian kemampuan penalaran matematis dari beberapa ahli tersebut, peneliti dapat mengambil kesimpulan bahwa kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dapat digunakan dalam mencari penyelesaian sebuah permasalahan salah satunya dalam bidang matematika, yang di mana proses penyelesaian masalah tersebut tidak mengacu atau bergantung pada konteks dan makna tertentu. Artinya kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan bernalar yang tidak membatasi

<sup>35</sup> Mohammad Archi Mauluda, *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM*. Ibid, hal. 43.

<sup>36</sup> Mukti Sintawati dan Asih Mardati, *Kemampuan Berpikir dalam Pembelajaran Matematika* (Yogyakarta: K-Media, 2023), hal. 42.

cara berpikir dalam memikirkan penyelesaian dari sebuah permasalahan yang ada.

Kemampuan penalaran merupakan bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) yang sangat diperlukan dalam proses pembelajaran. Hal ini didukung oleh temuan Harold Wenglinsky yang meninjau berbagai studi terkait hubungan antara kinerja siswa dan pembelajaran yang menekankan pada berpikir tingkat tinggi. Berdasarkan data dari *National Assessment of Educational Progress* (NAEP) dan *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS), ditemukan bahwa pembelajaran yang menekankan pada penalaran, penyelesaian masalah dengan berbagai strategi, serta penggunaan tugas yang menuntut pemikiran kompleks memiliki hubungan yang positif dengan peningkatan hasil belajar siswa pada semua jenjang. Dengan demikian, penalaran tidak hanya menjadi bagian dari HOTS, tetapi juga merupakan kemampuan yang penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran agar siswa mampu memahami dan menyelesaikan permasalahan secara lebih mendalam.<sup>37</sup>

Berdasarkan revisi taksonomi bloom yang dilakukan oleh Anderson, L.W. dan Krathwohl, D.R. disebutkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi berada dalam ranah kognitif yaitu C4-C6. Siswa akan dibiasakan untuk mampu menganalisis suatu masalah,

<sup>37</sup> Susan M. Brookhart, *How To Asses Higher-Order Thinking Skills In Your Classroom*, *Journal of Education*, *Ibid*,

mengevaluasinya, dan berakhir dengan menciptakan temuan atau solusi atas masalah yang ada. Menurut Ariyana menyatakan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi tidak hanya terbatas pada proses mengingat, proses mengulang kembali, dan proses melakukan kutipan tanpa pemrosesan dan ini disebut Keterampilan Berpikir Tingkat Rendah menurut Bloom.<sup>38</sup>

Dalam proses Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi ini, siswa akan belajar melatih berpikir penalaran mereka untuk mampu memproses data dan informasi yang diterima, menganalisis secara kritis, dan mampu menciptakan solusi dalam memecahkan masalah. Kemampuan seperti ini diharapkan tertanam pada siswa. Hal ini penting agar siswa mempersiapkan diri menghadapi zaman yang menuntut manusia untuk terus berubah dan mengembangkan diri ke arah yang lebih kritis, inovatif, dan solutif.<sup>39</sup>

## 2. Komponen-komponen Kemampuan Penalaran Matematis

Menurut KBBI komponen merupakan bagian dari keseluruhan. Bagian-bagian tersebut menyusun suatu keseluruhan. Dalam hal ini bagian-bagian yang dimaksud adalah bagian-bagian yang menyusun keseluruhan dari kemampuan penalaran yang sejalan dengan indikator kemampuan penalaran matematis, yaitu:<sup>40</sup>

<sup>38</sup> Adirasa Hadi Prasetyo et al., "Higher Order Thinking Skill (HOTS) and Bloom Taxonomy Revised," in *IEOM Society International*, 2021, 3945–3945.

<sup>39</sup> Adirasa Hadi Prasetyo et al., "Higher Order Thinking Skill (HOTS) and Bloom Taxonomy Revised," *Ibid*.

<sup>40</sup> Heris Hendriana, *Hard Skill dan Soft Skill Matematik Siswa* (Bandung: PT Refika Aditama, 2021), hal. 28-29.

- a. Analisis; menentukan atau menggunakan hubungan-hubungan antar variabel atau obyek dalam situasi matematik, dan menyusun inferensi sah dari informasi yang diberikan.
- b. Generalisasi; memperluas domain sehingga hasil pemikiran matematik atau pemecahan masalah dapat diterapkan secara lebih umum.
- c. Sintesis; membuat hubungan antara elemen-elemen pengetahuan berbeda dengan representasi yang berkaitan. Menggabungkan fakta-fakta, konsep-konsep, dan prosedur-prosedur dalam menentukan hasil yang lebih jauh.
- d. Justifikasi/pembuktian; menyajikan bukti yang berpedoman terhadap hasil atau sifat-sifat matematika yang diketahui.
- e. Pemecahan masalah tidak rutin; menyelesaikan masalah dalam konteks matematik atau kehidupan sehari-hari dengan tujuan agar siswa terbiasa menghadapi masalah serupa, dan menerapkan fakta, konsep dan prosedur dalam soal yang tidak biasa atau konteks kompleks.

### 3. Indikator Kemampuan penalaran Matematis

Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mensintesis/mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah tidak rutin. Soemarmo membagi penalaran matematis ke dalam dua bagian yaitu



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

penalaran induktif dan penalaran deduktif. Adapun penalaran induktif yang meliputi beberapa kegiatan berikut:<sup>41</sup>

- a. Penalaran transduktif yaitu proses menarik kesimpulan dari pengamatan terbatas dan diberlakukan terhadap kasus tertentu.
- b. Penalaran analogi yaitu proses menarik kesimpulan berdasarkan keserupaan proses atau data.
- c. Penalaran generalisasi yaitu proses menarik kesimpulan secara umum berdasarkan data terbatas.
- d. Memperkirakan jawaban, solusi atau kecenderungan.
- e. Memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan, atau pula yang ada.
- f. Menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi, dan menyusun konjektur.

Beberapa kegiatan yang tergolong pada penalaran deduktif di antaranya adalah:

- a. Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu.
- b. Menarik kesimpulan logis.
- c. Menyusun pembuktian langsung, pembuktian tak langsung dan pembuktian dengan induksi matematika.
- d. Menyusun analisis dan sintesis beberapa kasus.

<sup>41</sup>Heris Hendriana, *Hard Skill dan Soft Skill Matematik Siswa. Ibid.*

Sedangkan menurut Bernard dalam Hendriana mengklasifikasikan indikator penalaran matematis menjadi.<sup>42</sup>

- a. Memperkirakan jawaban, solusi atau kecenderungan.
- b. Menyusun generalisasi.
- c. Menyusun konjektur.
- d. Memberikan penjelasan terhadap model, fakta, sifat atau pola yang ada.
- e. Menyusun pembuktian langsung.

Selanjutnya, menurut NCTM dalam Heris tidak menjelaskan indikator kemampuan penalaran matematis secara rinci, namun mengemukakan garis besar tujuan pembelajaran matematika yang berkaitan dengan penalaran matematis yaitu.<sup>43</sup>

- a. Mengenali penalaran dan bukti sebagai aspek dasar matematika
- b. Menyusun dan menemukan konjektur matematis.
- c. Mengembangkan dan menilai argumen matematis dan bukti
- d. Memilih dan menggunakan beragam jenis penalaran dan bukti matematis.

<sup>42</sup> Heris Hendriana, *Hard Skill dan Soft Skill Matematik Siswa. Ibid*, hal. 38-39.

<sup>43</sup> Heris Hendriana, *Hard Skill dan Soft Skill Matematik Siswa. Ibid*, hal. 29.

**TABEL II.1**  
**HUBUNGAN KOMPONEN DAN INDIKATOR KEMAMPUAN**  
**PENALARAN MATEMATIS**

No.	Komponen Kemampuan Penalaran Matematis	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis
1	Analisis	Memperkirakan jawaban, solusi atau kecenderungan.
2	Generalisasi	Menyusun generalisasi.
3	Sintesis	Memberikan penjelasan terhadap model, fakta, sifat atau pola yang ada.
4	Justifikasi/pembuktian	Menyusun pembuktian langsung.
5	Pemecahan Masalah Tidak Rutin	Menyusun konjektur

Indikator kemampuan penalaran matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator yang dikemukakan oleh Bernard yang diharapkan dapat mengukur kemampuan penalaran matematis siswa yaitu sebagai berikut:

- a. Memperkirakan jawaban, solusi atau kecenderungan.
- b. Menyusun generalisasi.
- c. Menyusun konjektur.
- d. Memberikan penjelasan terhadap model, fakta, sifat atau pola yang ada.
- e. Menyusun pembuktian langsung.

Indikator kemampuan penalaran matematis tersebut dapat mencerminkan keseluruhan proses berpikir logis siswa, seperti mengajukan dugaan, memberikan alasan, dan menarik kesimpulan.

Siswa dapat menunjukkan kemampuan penalaran ketika menemui tiga kondisi yaitu, mempunyai pengetahuan dasar yang cukup, tugas yang dimengerti atau dipahami dapat memotivasi siswa, dan konteks yang disajikan telah dikenal siswa.<sup>44</sup>

Siswa memiliki berbagai macam karakteristik. Oleh karena itu, untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa soal yang diberikan kepada siswa dinilai berdasarkan rubrik penskoran sebagai pedoman. Sehingga memungkinkan untuk mengevaluasi kualitas proses berpikir siswa berdasarkan langkah penyelesaian yang dilakukan.

#### 4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan masing-masing individu akan memiliki perbedaan yang dipengaruhi oleh berbagai hal. Begitu juga dengan kemampuan penalaran matematis. Secara umum proses dan hasil belajar yang dapat dicapai siswa dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor baik yang bersifat internal maupun eksternal, yakni:<sup>45</sup>

##### a. Faktor Internal (dari diri sendiri)

##### 1) Faktor Jasmaniah (Fisiologi)

Kondisi fisik yang baik dapat menjadi penunjang dalam maksimalnya kemampuan penalaran matematis. Hal ini meliputi keadaan pancaindra yang sehat, tidak mengalami gangguan pada

<sup>44</sup> Heris Hendriana, *Hard Skill dan Soft Skill Matematik Siswa. Ibid*, hal. 29.

<sup>45</sup> Zalyana, *Psikologi Pembelajaran* (Pekanbaru: CV Mutiara Pesisir Sumatra, 2018), hal. 143.

tubuh, tidak dalam kondisi yang kurang sehat atau perkembangan yang tidak sempurna.

## 2) Faktor Psikologis

Banyak dari faktor psikologis yang dapat mempengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa yaitu seperti minat, intelegensi dan perhatian siswa itu sendiri.

### b. Faktor Eksternal (dari luar diri)

#### 1) Faktor lingkungan keluarga

Keluarga merupakan unit utama yang dapat mempengaruhi karena keluarga merupakan penunjang bagi siswa dalam mencapai segala hal yang diinginkannya.

#### 2) Faktor lingkungan sekolah

Sekolah merupakan proses terjadinya interaksi antara guru, siswa, administrasi dan teman-teman yang dapat memberikan pengaruh kepada siswa dalam proses berpikirnya.

#### 3) Faktor lingkungan masyarakat

Lingkungan siswa beraktivitas juga menjadi faktor yang dapat membentuk proses berpikir siswa, seperti aturan dalam masyarakat, tetangga dan sebagainya.

Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti dalam menyimpulkan bahwasanya faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematis terdapat dari dua faktor yaitu pertama, dari diri siswa itu sendiri. Seperti minat siswa terhadap pembelajaran. Apabila siswa tidak memiliki minat

dalam belajar maka siswa tidak akan mencapai atau mampu menerapkan kemampuan penalaran matematisnya dan faktor intelegensi juga memberikan dampak terhadap kemampuan penalaran matematis. Kedua, faktor di luar dari diri siswa, yang di mana salah satunya terdapat faktor sekolah. Pada faktor ini bisa jadi pendekatan digunakan guru pada proses pembelajaran yang kurang menarik bagi siswa sehingga siswa kurang mampu untuk sampai pada kemampuan penalaran matematis.

## B. Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME)

### 1. Pengertian Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME)

Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) yaitu pembelajaran matematika yang dilakukan dengan interaksi secara langsung maupun tidak langsung dengan lingkungan. RME pertama kali muncul pada *Freudenthal Institute, Utrecht Universiti*, Belanda. Hal ini dimulai pada tahun 1973 dengan mengembangkan sebuah proyek Wiskivon (matematika sekolah menengah) sehingga menjadi sesuatu inovasi baru dalam mengembangkan sebuah pendekatan dalam proses pembelajaran.<sup>46</sup>

*Realistic Mathematic Education* (RME) atau juga dikenal dengan nama PMR (Pembelajaran Matematika Realistik) yang menekankan bahwasanya pembelajaran harus dimulai dari sesuatu yang nyata atau langsung dialami dan dirasakan oleh siswa agar terciptanya proses pembelajaran yang bermakna.

<sup>46</sup> Hotmaulina Sihotang, *Strategi Pembelajaran Matematika*, Op.Cit., hal. 123.

Menurut Saminanto, *Realistic Mathematic Education* (RME) adalah pembelajaran yang memakai masalah pada dunia nyata serta objek tertentu untuk memahami secara konseptual masalah yang di hadapi sehari-hari. Tetapi realistik tidak hanya mengacu pada dunia nyata, tetapi juga masalah yang nyata dan dapat dibayangkan oleh siswa<sup>47</sup>

Sejalan dengan pendapat Ningsih yang dikutip oleh Isrok'atun dan Rosmala dalam bukunya yang mengatakan bahwasanya realistik tidak selalu berlandaskan pada realitas melainkan pada sesuatu yang dapat dibayangkan oleh siswa. Pembelajaran matematika diterapkan melalui peristiwa nyata dalam kehidupan yang berkaitan dengan pengalaman siswa dan relevan dengan masyarakat sehingga ilmu matematika dapat dinyatakan dalam kehidupan nyata. Dalam proses pembelajaran, kegiatan belajar mengarahkan siswa untuk melakukan perubahan dari konteks nyata ke dalam bentuk pernyataan matematika.<sup>48</sup>

Berdasarkan teori Frudenthal terdapat dua jenis matematika yaitu matematika horizontal dan matematika vertikal. Matematika horizontal adalah pengidentifikasian, perumusan dan pemvisualisasian masalah dengan cara-cara yang berbeda oleh siswa. Sedangkan matematika vertikal adalah presentasi hubungan-hubungan dalam rumus, menghaluskan dan

<sup>47</sup> Saminanto, *Realistic Mathematics Edukation Dengan Media Magic Math bagi Siswa SMP* (Semarang: SeAP (Southeast Asian Publishing), 2021), hal. 15.

<sup>48</sup> Isrok'atun dan Amelia Rosmala, *Model-model Pembelajaran Matematika* (Jakarta: Bumi Aksara, 2018), hal. 71-72.

menyesuaikan model matematika, penggunaan model-model yang berbeda, perumusan model matematika dan penggeneralisasian.<sup>49</sup>

Berdasarkan pengertian yang sudah dipaparkan tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwasanya pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) merupakan pendekatan dengan mengaitkan matematika dengan dunia nyata sehingga memberikan pengalaman secara langsung kepada siswa. Siswa dapat menemukan penyelesaian permasalahan dari pemahamannya sendiri dengan bimbingan dan arahan dari guru bidang matematika.

## 2. Karakteristik Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME)

Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) memiliki beberapa karakteristik diantaranya sebagai berikut:<sup>50</sup>

### a. Menggunakan Konteks (*Phenomenological Exploration or Use Context*)

Pada pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME, pemilihan dan penggunaan konteks sesuai dengan yang ada dalam kehidupan sehari-hari dan sesuai dengan pemahaman serta kebutuhan siswa sangat dibutuhkan. Sehingga siswa dapat lebih mudah dalam memahami dan dapat menjadi pengalaman yang bermakna.

### b. Menggunakan Model (*The Use Models Bridging by Vertical Instrument*)

<sup>49</sup> Zubaidah Amir dan Risnawati, *Psikologi Pembelajaran Matematika* (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2015), hal. 101.

<sup>50</sup> Hotmaulina Sihotang, *Strategi Pembelajaran Matematika, Op.Cit.*, hal. 129-130.

Penggunaan model diperlukan agar siswa dapat mengubah masalah realistik ke dalam bentuk matematika. Oleh karena itu siswa harus dapat menentukan hubungan antara bagian masalah dengan model matematika.

c. Menggunakan Kontribusi Siswa (*The Use of Students Own Production and Construction of Students Contribution*)

Guru memberikan kebebasan kepada siswa dalam menemukan dan mengemukakan proses penyelesaian dari permasalahan yang diberikan. Sehingga siswa berperan sebagai subjek dalam belajar dan dapat meningkatkan kreativitas serta tidak membatasi cara berpikir siswa dalam menemukan penyelesaian masalah.

d. Adanya Interaksi (*The Interactive Character of Teaching Process or Interactivity*)

Hal ini dapat membangun komunikasi antara siswa dan guru sehingga siswa dapat mengemukakan permasalahan yang dialaminya selama proses pembelajaran.

e. Adanya Keterkaitan (*Intertwining or Various Learning Strand*)

Materi yang diajarkan memiliki keterkaitan dalam matematika dan dunia nyata sehingga siswa dapat memaknai matematika berdasarkan pengalamannya.

Berdasarkan karakteristik pendekatan RME yang telah disampaikan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa karakteristik pendekatan RME adalah sebagai berikut:

- 1) Menggunakan permasalahan kontekstual.
- 2) Menggunakan model dalam pembelajaran
- 3) Melibatkan kontribusi siswa.
- 4) Menggunakan interaksi yang berkesinambungan.
- 5) Adanya keterkaitan antara topik pembelajaran.

### 3. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME)

Adapun kelebihan dari pendekatan RME adalah:<sup>51</sup>

- a. RME memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa mengenai keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari dengan mengaitkan matematika dan budaya.
- b. RME memberikan kebebasan kepada siswa untuk melakukan berbagai kegiatan yang dikembangkan secara mandiri dalam mengonstruksi materi.
- c. RME memberikan pengertian bahwasanya penyelesaian masalah tidak dengan satu cara.
- d. RME bersifat lengkap, mendetail dan operasional.
- e. RME memadukan kelebihan-kelebihan dari pendekatan yang lain.

<sup>51</sup> Hotmaulina Sihotang, *Strategi Pembelajaran Matematika*. Ibid, hal. 75-77



Selain itu, juga terdapat kekurangan yang dimiliki oleh pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) yaitu:<sup>52</sup>

- a. Pemahaman tentang RME membutuhkan perubahan pandangan yang sangat mendasar mengenai berbagai hal. Siswa yang awalnya hanya mendengarkan penjelasan guru kini berubah menjadi semua proses pembelajaran berpusat kepada siswa.
- b. Terdapat tantangan dalam mendorong siswa untuk menemukan cara penyelesaian permasalahan.
- c. Proses pengembangan kemampuan berpikir siswa dengan memulai permasalahan kontekstual dan proses matematisasi setiap permasalahan juga menjadi tantangan tersendiri.
- d. Pemilihan media pembelajaran yang harus cermat dan dibutuhkan siswa.
- e. Kepadatan materi pada kurikulum.

Terdapat beberapa perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengatasi kekurangan yang ada pada pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME), di antaranya yaitu:

- a. Memanfaatkan media pembelajaran yang kreatif dan menarik, sehingga dapat meningkatkan minat belajar siswa terhadap materi yang diajarkan. Banyak media yang dapat dimanfaatkan untuk materi transformasi geometri salah satunya dengan memanfaatkan geogebra.

<sup>52</sup> Hotmaulina Sihotang, *Strategi Pembelajaran Matematika*. Ibid, hal. 77- 79

- b. Membuat permasalahan lebih kontekstual dan mengaitkan dengan budaya sehingga memberikan pengalaman baru yang dapat dirasakan langsung oleh siswa. Misalnya dengan memberikan permasalahan mengenai bahan-bahan permainan tradisional yang memiliki hubungan keterkaitan dengan transformasi geometri.

### C. Etnomatematika

#### 1. Pengertian Etnomatematika

Etnomatematika pertama kali diperkenalkan oleh D'Ambrosio, salah satu matematikawan Brazil pada tahun 1977. Secara bahasa, kata “*etno*” berasal dari kata “*ethno*” yang berarti sesuatu yang sangat luas mengarah pada konteks sosial budaya, bahasa, jargon, kode perilaku, mitos, ataupun simbol. Kata dasar “*mathema*” berarti menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan kegiatan seperti pengkodean, mengukur, mengklasifikasikan, menyimpulkan, dan pemodelan. Akhiran “*tics*” berasal dari *techne*, yang berarti teknik.<sup>53</sup>

Secara bahasa etnomatematika memiliki makna keterkaitan antara matematika yang menjelaskan, memahami atau memberikan pemodelan dengan budaya sekitar. Dengan kata lain, matematika dipraktikkan oleh kelompok budaya yang dapat diidentifikasi seperti masyarakat, suku di lingkup nasional dan lain sebagainya.

<sup>53</sup> Patma Sopamena, *Etnomatematika Suku Nuauulu Maluku* (Ambon: LP2M IAIN Ambon, 2018), hal.4.



Menurut Nasryah dan Rahman berpendapat bahwa etnomatematika adalah matematika yang diaplikasikan oleh kelompok budaya yang terdiri atas masyarakat perkotaan dan pedesaan, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu, masyarakat adat, dan lain sebagainya.<sup>54</sup>

Sejalan dengan pendapat Al Kusaeri dalam bukunya yang mengatakan bahwa etnomatematika merupakan matematika yang dipandang sebagai produk budaya. Matematika yang dikembangkan melalui berbagai aktivitas dalam kehidupan sehari-hari. Pengetahuan seseorang tidak hanya berasal dari individu tersebut, akan tetapi didistribusikan oleh seluruh benda, individu, artefak, serta berbagai alat yang diberada disekitarnya. Oleh karena itu, perkembangan pemikiran tidak dapat dipisahkan dengan kekomplekan budaya dimana individu tersebut tinggal.<sup>55</sup>

Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa etnomatematika merupakan matematika yang dikaitkan dengan budaya sekitar yang dilakukan oleh sekelompok masyarakat yang dapat diidentifikasi dengan jelas seperti dalam adat masyarakat, suku, artefak, dan peninggalan-peninggalan lainnya.

<sup>54</sup> Cut Eva Nasryah dan Arief Aulia Rahman, *Ethnomathematics (Matematika dalam Perspektif Budaya)* (Jawa Timur: Uwais Inspirasi Indonesia, 2020), hal.3

<sup>55</sup> Al Kusaeri, *Pengembangan Program Pembelajaran Matematika* (Mataram: CV Sanabil, 2019), hal. 38-39

## 2. Komponen-komponen Etnomatematika

Adapun komponen-komponen etnomatematika menurut Aprilianingsih dan Rudiana adalah terdiri atas :<sup>56</sup>

- a. Lambang, konsep, prinsip serta keterampilan yang terdapat pada kelompok bangsa, suku, atau kelompok masyarakat lainnya.
- b. Hal-hal yang menarik pada suatu kelompok seperti cara berpikir, cara dalam berbahasa, cara dalam bersikap yang memiliki kaitan dengan matematika.
- c. Perbedaan maupun kesamaan yang bersifat matematis yang ada antara kelompok masyarakat yang satu dengan kelompok masyarakat lainnya, serta faktor-faktor yang mempengaruhi hal tersebut.
- d. Berbagai aspek yang terdapat dalam kehidupan masyarakat meliputi: iterasi keuangan, keadilan sosial, kesadaran budaya dan demokrasi.

Berdasarkan penjabaran diatas, dapat diketahui bahwasanya komponen dari etnomatematika meliputi beberapa hal, yaitu terdapat lambang, konsep atau prinsip keterampilan matematis, perbedaan ataupun persamaan matematis suatu kelompok, hal-hal menarik yang ada pada suatu kelompok serta aspek-aspek dalam kehidupan yang berhubungan dengan matematika.

<sup>56</sup> Nur Zaenah Aprilianingsih dan Yayuk Rusdiana, "Ethnomatematika Budaya Purbalingga Dalam Pembelajaran Matematika," Prosiding Sendika 5, no. 1 (2019)

### 3. Kelebihan dan Kekurangan Etnomatematika

Terdapat beberapa kelebihan dalam pembelajaran berbasis etnomatematika, di antaranya:<sup>57</sup>

- a. Pembelajaran berbasis etnomatematika akan membuat siswa lebih mengenal budaya, sehingga diharapkan siswa memiliki kepedulian untuk melestarikan budaya yang telah dikenal dan dipelajarinya.
- b. Pembelajaran berbasis etnomatematika menjadikan matematika lebih realistik, sehingga siswa tertarik dan lebih mudah memahami pembelajaran.
- c. Pembelajaran berbasis etnomatematika dapat dijadikan sebagai wahana belajar dan bermain.
- d. Pembelajaran berbasis etnomatematika dapat menjadikan siswa lebih bersyukur atas nikmat yang telah diberikan oleh Tuhan.

Berdasarkan beberapa kelebihan yang dipaparkan tersebut, terlihat bahwa pembelajaran dengan mengaitkan budaya sekitar dapat memberikan pengalaman belajar secara nyata bagi siswa. Sehingga siswa lebih mudah untuk memahami pembelajaran apabila dikaitkan dengan kehidupan nyata.

Selain kelebihan, terdapat pula kekurangan dari etnomatematika, yaitu sebagai berikut :<sup>58</sup>

<sup>57</sup> Zaenuri, Nurkaromah Dwidayanti, dan Amin Suyitno, *Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Etnomatematika* (Semarang: UNNES Press, 2018), hal. 9.

<sup>58</sup> Rully Charitas Indra Prahmana et al., "Trivium curriculum in Ethno-RME approach: An impactful insight from ethnomathematics and realistic mathematics education", *Op.Cit.*"



- a. Guru kurang mampu mendalami dan menerapkan di sekolah karena belum terintegrasi dengan kurikulum matematika dari pemerintahan.
- b. Menekankan pada kompetensi yang mengakibatkan guru kebingungan dalam melakukan tindakan pedagogi di sekolah.
- c. Kesulitan menentukan kegiatan dalam desain pembelajaran dengan menggunakan konteks etnomatematika.
- d. Sulitnya guru dalam menemukan metode atau langkah kegiatan pembelajaran untuk menerapkan etnomatematika agar siswa dapat menemukan matematika dari budaya.
- e. Seringkali digunakan hanya sebagai konteks untuk mengenalkan konsep-konsep matematika.

#### D. Pendekatan *Ethno-RME*

Gagasan *Ethnomathematics* yang dikemukakan oleh D'Ambrosio dan *Realistic Mathematics Education* (RME) karya Freudenthal yang memiliki kesamaan tujuan dan substansi berhasil dipadukan menjadi gagasan *Ethno-RME*. Selama ini, konteks nyata yang digunakan dalam RME hanya berfungsi sebagai titik awal dalam pembelajaran, meskipun dalam konteks nyata tersebut, ada banyak nilai sosial budaya yang baik untuk diinternalisasi oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari. Sementara itu, dalam etnomatematika, konteks nyata tidak hanya digunakan sebagai titik awal tetapi juga diresapi dengan nilai-nilainya untuk membentuk karakter dan etika yang baik pada siswa. Oleh karena itu, penggabungan Etnomatematika dan RME atau dikenal dengan *Ethno-RME* merupakan solusi untuk memperjelas dan mensistematisasi

prosedur pembelajaran dengan konteks etnomatematika serta menginternalisasi nilai-nilai sosial budaya yang ada dalam konteks yang digunakan sehingga siswa dapat dengan mudah memahami konsep matematika serta memiliki karakter dan etika yang baik.<sup>59</sup>

Etnomatematika dan RME bertujuan untuk memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan matematika dari pengalaman dan budaya sehari-hari. Menggabungkan RME yang mempunyai pendekatan yang sangat didaktis dan menaruh perhatian besar pada tingkat berpikir dan matematisasi proses siswa, dengan etnomatematika yang menekankan pada ide, metode, teknik matematika, dan nilai-nilai sosial budaya dalam budaya siswa, membentuk gagasan teori *Ethno*-RME yang tidak hanya memperhatikan tingkat berpikir dan matematisasi proses siswa tetapi juga memiliki nilai-nilai sosial budaya yang dapat membawa kebaikan terhadap karakter dan etika siswa.<sup>60</sup>

Dalam *Ethno*-RME, proses berpikir siswa diarahkan untuk maju secara bertahap dari satu tingkat ke tingkat berikutnya sehingga dapat dipastikan bahwa tidak ada proses matematika yang terputus. Jadi, ketika siswa memahami matematika dengan *Ethno*-RME, siswa akan benar-benar mampu memahami konsep matematika dari akarnya, bukan hanya menghafal rumus matematika. Oleh karena itu, dalam pembelajaran *Ethno*-RME, guru harus merancang situasi atau fenomena yang dapat memicu proses matematika dalam pemikiran siswa. Hal ini akan mempermudah siswa untuk melakukan

<sup>59</sup> Rully Charitas Indra Prahmana et al., "Trivium curriculum in Ethno-RME approach: An impactful insight from ethnomathematics and realistic mathematics education", *Ibid.*

<sup>60</sup> Rully Charitas Indra Prahmana et al., "Trivium curriculum in Ethno-RME approach: An impactful insight from ethnomathematics and realistic mathematics education", *Ibid.*



matematika, memahami konsep, dan menginternalisasi nilai-nilai sosio-budaya dalam budaya siswa.

Dari penjelasan di atas, dapat diketahui bahwa pendekatan *Ethno-RME* merupakan pendekatan yang menggabungkan konteks budaya ke dalam pembelajaran matematika sehingga pembelajaran tersebut lebih realistik. Dengan hal itu, dapat memberikan peningkatan terhadap tingkat berpikir dan matematisasi proses siswa dalam pembelajaran.

Adapun tahap-tahap pendekatan *Ethno-RME* dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:<sup>61</sup>

#### 1. Menentukan konteks etnomatematika

Pada tahap ini, guru memilih konteks budaya yang dekat dengan kehidupan siswa. Konteks ini digunakan sebagai titik awal pembelajaran agar siswa dapat memahami konsep matematika melalui pengalaman nyata. Tahap ini berperan dalam memfasilitasi matematisasi horizontal, yaitu menghubungkan situasi nyata ke dalam bentuk matematis.

#### 2. Mengeksplorasi dan mengolah informasi tentang konteks etnomatematika

Pada tahap ini, siswa diarahkan untuk menggali informasi dari konteks budaya yang diberikan, baik melalui pengamatan, diskusi, maupun tanya jawab. Proses pengolahan informasi dapat dipicu oleh

<sup>61</sup> Rully Charitas Indra Prahmana et al., "Trivium curriculum in Ethno-RME approach: An impactful insight from ethnomathematics and realistic mathematics education", *Ibid.*

guru dengan mengajukan pertanyaan kepada siswa atau melakukan dialog terkait konteks etnomatematika yang telah dieksplorasi oleh siswa.

### 3. Menemukan matematika dalam konteks etnomatematika

Pada tahap ini, siswa mulai mengidentifikasi dan menemukan konsep matematika yang terkandung dalam konteks budaya. Siswa mengenali simbol, pola, dan hubungan matematis yang kemudian digunakan dalam menyelesaikan masalah. Tahap ini merupakan peralihan dari matematisasi horizontal menuju matematisasi vertikal.

### 4. Melakukan model pengembangan diri

Pada tahap ini, siswa dibimbing agar mampu melakukan model pengembangan diri atau siswa mengembangkan model matematika secara mandiri berdasarkan hasil eksplorasi sebelumnya. Model yang dibangun dapat berupa gambar, simbol, atau representasi matematis lainnya. Proses ini melatih siswa untuk berpikir abstrak dan menyusun strategi penyelesaian masalah secara mandiri.

### 5. Melakukan refleksi kritis sebagai penilaian

Pada tahap akhir, siswa dibimbing oleh guru untuk melakukan refleksi terhadap proses dan hasil pembelajaran. Siswa mengevaluasi jawaban, menarik kesimpulan, serta mengaitkan kembali konsep matematika dengan konteks budaya. Tahap ini penting untuk memperkuat pemahaman dan penalaran matematis siswa. Refleksi kritis ini dapat dilakukan melalui dialog antara guru dengan siswa atau

melalui kegiatan menulis refleksi pada lembar kegiatan siswa atau buku siswa.

Pada tahapan pendekatan *Ethno-RME* tidak menghilangkan jenis matematika yang ada pada pendekatan RME. Jenis tersebut adalah matematika horizontal dan matematika vertikal. Adapun matematika horizontal terdapat pada tahapan pertama, kedua dan ketiga. Namun, pada tahapan ketiga sudah mengarah kepada matematika vertikal. Selanjutnya tahapan keempat dan kelima merupakan tahapan matematika vertikal.

#### E. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran Konvensional adalah suatu konsep belajar yang diterapkan oleh guru dalam memberikan suatu pokok materi pelajaran yang telah biasa digunakan dalam proses pembelajaran.<sup>62</sup> Pembelajaran konvensional juga dapat diartikan sebagai pembelajaran yang hanya berpusat kepada guru, menekankan pada penerimaan, kurang menyenangkan, dan menggunakan metode yang monoton, serta kurang menyesuaikan dengan konteks.<sup>63</sup> Pada penelitian ini, pembelajaran konvensional yang dilakukan disesuaikan dengan pendekatan yang biasa digunakan oleh guru mata pelajaran matematika di kelas.

#### F. Penelitian yang Relevan

Adapun penelitian-penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah :

<sup>62</sup> Agus Purnomo et al., *Pengantar Model Pembelajaran* (NTB: Yayasan Hamjah Diha, 2022), hal. 79.

<sup>63</sup> Helmiati, *Model Pembelajaran, Aswaja Pressindo* (Yohyakarta: Aswaja Pressindo, 2012), <https://b-ok.asia/book/11172046/445481>, hal. 33.



1. Penelitian yang dilakukan oleh Andani, dkk., mengenai validitas instrumen penelitian pengaruh pendekatan *Ethno-RME*. Hasil dari penelitian ini secara statistik menunjukkan bahwa instrumen penelitian memiliki validitas dan reliabilitas tes yang tinggi. Dengan demikian instrumen ini dapat diandalkan untuk mengukur pengaruh pendekatan *Ethno-RME* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dengan tingkat kepercayaan yang baik. Penelitian yang dilakukan oleh Silvira Andani, dkk., memiliki kontribusi yang signifikan dalam pengembangan pendekatan pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.<sup>64</sup> Adapun relevansi penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu terkait kognitif kemampuan penalaran matematis.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Ariati dan Juandi yang meneliti pengaruh pendekatan RME terhadap kemampuan penalaran matematis. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh pendekatan RME terhadap kemampuan penalaran matematis, dengan menggunakan pendekatan RME pembelajaran menjadi lebih bermakna sehingga memberikan pengalaman baru bagi siswa dalam proses pembelajaran pada materi statistika dan aljabar.<sup>65</sup> Adapun relevansi penelitian ini dengan penelitian yang akan

<sup>64</sup> Silvira Andani, Zulfah, dan Lussy Midani Rizki, "Validitas Instrumen Penelitian: Pengaruh Pendekatan Ethno-RME Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Kelas VII di SMPN 2 Bangkinang Kota," *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan* 2, no. 2 (2023): 7–11, <https://doi.org/10.31004/jerkin.v2i2.190>.

<sup>65</sup> Chelsi Ariati dan Dadang Juandi, "Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education terhadap Penalaran Matematis: Systematic Literatur Review," *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 5, no. 5 (2022): 1535–50, <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i5.1535-1550>.

dilakukan yaitu terkait variabel pendekatan RME terhadap kemampuan penalaran matematis.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Herlinda, Hidayat, Zuhendri yang membahas mengenai pengaruh pembelajaran Etno-RME. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* berada pada hasil yang signifikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan *Ethno-RME* memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.<sup>66</sup> Adapun relevansi penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu terkait variabel pendekatan *Ethno-RME*.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmadani, dkk.,<sup>67</sup> yang membahas mengenai pengaruh pendekatan *Ethno-RME* terhadap kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada materi bangun ruang sisi datar yang mendapati hasil penelitian cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis. Adapun relevansi penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah terkait variabel pendekatan *Ethno-RME*.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Lubis, dkk., meneliti tentang pembelajaran *Ethno-RME* meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Matematis Siswa yang mendapati hasil penelitian pembelajaran terlaksana dengan baik dan

<sup>66</sup> Nopri Herlinda, Adityawarman Hidayat, dan Zuhendri, "Pengaruh Pembelajaran Etno-RME Terhadap kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 1 Bangkinang Kota," *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 8, no. 3 (2023): 5666–81, <https://doi.org/10.23969/jp.v8i3.11251>.

<sup>67</sup> Rahmadani, Zulfah, dan Zuhendri, "Pengaruh Pendekatan Ethno-RME terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa."

berpengaruh positif terhadap kemampuan matematis siswa.<sup>68</sup> Adapun relevansi penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah pada variabel *Ethno-RME*.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu, masih terlihat bahwa masih sedikit yang meneliti mengenai kemampuan penalaran matematis yang dikaitkan dengan pendekatan *Ethno-RME*. Selain itu masih terlihat bahwasanya belum banyak yang meneliti matematika yang dikaitkan dengan budaya dalam pembelajarannya terutama Budaya Melayu Riau. Serta materi Transformasi Geometri yang masih belum banyak digunakan dalam penelitian sebelumnya. Terdapat perbedaan dengan penelitian ini, yaitu melihat ada atau tidaknya perbedaan antara siswa yang belajar dengan menggunakan penerapan pendekatan *Ethno-RME* terhadap kemampuan penalaran matematis dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

### G. Hubungan Pendekatan *Ethno-RME* dengan Kemampuan Penalaran Matematis.

Pendekatan *Ethno-RME* memberikan siswa pengetahuan tidak hanya tentang konsep matematika saja, melainkan memberikan pengetahuan mengenai budaya sekitar serta setiap kehidupan memiliki keterkaitan dengan matematika sehingga siswa mudah dalam memahami matematika.

<sup>68</sup> Lubis, Nurdin, dan Fitri, "Pembelajaran Ethno-RME Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Matematis Siswa."



Etnomatematika memberikan wadah pembelajaran yang menghasilkan motivasi belajar yang baik dan lebih menyenangkan sehingga siswa memiliki minat yang tinggi dalam kegiatan belajar mengajar matematika yang diharapkan dapat memberikan dampak pada kemampuan matematika.

Sejalan dengan hal tersebut, kemampuan penalaran matematis dapat menjadi salah satu solusi dalam memberikan dampak pada pengajaran matematika dengan pendekatan *Ethno-RME*. Karena kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan berpikir dalam pembentukan suatu pernyataan berdasarkan kebenaran yang kemudian menghasilkan sebuah kesimpulan dengan menggunakan nalar di mana pernyataan tersebut terbukti kebenarannya. Berdasarkan hal tersebut, budaya kaya akan aktivitas, simbol dan praktik yang dekat dengan kehidupan siswa, sehingga proses berpikir menjadi lebih autentik dan bermakna.

Kondisi ini mendorong siswa untuk melakukan aktivitas kognitif tingkat tinggi seperti mengidentifikasi pola, mengajukan dugaan (*conjecturing*), memberikan alasan logis, serta menarik kesimpulan berdasarkan pengembangan matematis yang mereka bangun sendiri. Dengan demikian, *Ethno-RME* tidak hanya menekankan pada hasil akhir berupa jawaban, tetapi juga pada proses argumentasi dan justifikasi yang merupakan inti dari penalaran matematis. Oleh karena itu, mengkaji pengaruh pendekatan *Ethno-RME* terhadap kemampuan penalaran matematis menjadi relevan dan layak diteliti, karena secara teoretis pendekatan ini menyediakan landasan

pedagogis yang selaras dengan karakteristik pengembangan penalaran sebagai kompetensi berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran matematika.

## H. Konsep Operasional

### 1. Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dapat digunakan dalam mencari penyelesaian dari sebuah permasalahan. Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan bernalar yang tidak membatasi cara berpikir dalam mencari proses penyelesaian dari sebuah permasalahan yang ada.

Indikator kemampuan penalaran matematis yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Memperkirakan jawaban, solusi atau kecenderungan.
- b. Menyusun generalisasi.
- c. Menyusun konjektur.
- d. Memberikan penjelasan terhadap model, fakta, sifat atau pola yang ada.
- e. Menyusun pembuktian langsung.

### 2. Pendekatan *Ethno-RME*

Pendekatan *Ethno-RME* merupakan pendekatan gabungan dari etnomatematika dan *Realistic Mathematics Education (RME)*. Pendekatan yang mengaitkan budaya sekitar dalam proses pembelajaran sehingga siswa dapat merasakan matematika dalam konteks dunia nyata sehingga

dapat memunculkan pengalaman belajar yang langsung dirasakan oleh siswa.

Adapun langkah-langkah dari pendekatan *Ethno-RME* di kelas adalah sebagai berikut:

a. Kegiatan pendahuluan:

Kegiatan pendahuluan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Guru mengucapkan salam, menanyakan kabar siswa, memeriksa kehadiran siswa, mengarahkan siswa untuk mengawali pembelajaran dengan membaca doa, menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, memberikan motivasi kepada siswa sebelum memasuki materi pembelajaran.
- 2) Guru memberikan pertanyaan pemantik atau apersepsi sebelum memulai pembelajaran.

b. Kegiatan inti:

Kegiatan inti yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan konteks etnomatematika

Pada kegiatan ini, yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a) Guru menunjukkan suatu gambar yang berkaitan dengan budaya sekitar siswa yang disajikan melalui lembar kerja siswa, buku, presentasi, atau papan tulis untuk menentukan konteks etnomatematika yang akan dipelajari.
- b) Guru memberikan sebuah gambar berupa motif tenun yang kemudian mengarahkan kepada siswa untuk mengamati

gambar yang diberikan dan menentukan konteks etnomatematika dari materi yang dipelajari.

- 2) Mengeksplorasi dan mengolah informasi tentang konteks etnomatematika

Pada kegiatan ini, yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a) Guru membimbing siswa untuk menggali dan mengolah informasi mengenai budaya yang dipelajari melalui gambar yang ditampilkan guru kepada siswa atau melalui diskusi terkait konteks etnomatematika.
- b) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan atau melakukan diskusi terkait permasalahan konteks budaya yang telah dieksplorasi oleh siswa.

- 3) Menemukan matematika dalam konteks etnomatematika

Pada kegiatan ini, yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a) Guru membimbing siswa untuk dapat menafsirkan, mengenali, dan menemukan tanda, simbol, serta penggunaan model matematika yang digunakan dalam budaya yang telah dieksplorasi oleh siswa yang kemudian digunakan dalam menyelesaikan permasalahan.

- 4) Melakukan model pengembangan diri

Pada kegiatan ini, yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a) Guru mengarahkan siswa untuk dapat mengidentifikasi konsep-konsep matematika dari permasalahan konteks budaya yang telah dieksplorasi dan siswa dapat mengembangkannya ke dalam bentuk matematika formal/baku.
- b) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan apabila siswa mengalami kendala dalam melakukan pengembangan diri secara mandiri atau kelompok.

5) Melakukan refleksi kritis sebagai penilaian

Pada kegiatan ini, yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a) Guru mengajukan beberapa pertanyaan mengenai nilai-nilai budaya yang telah dipelajari.
  - b) Guru memberikan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.
  - c) Guru menyampaikan materi untuk dipelajari selanjutnya.
- c. Tahap akhir

Pada tahap ini yang dilakukan oleh guru adalah menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.

## I. Kerangka Berpikir

Proses berpikir terbagi menjadi beberapa yaitu berpikir tingkat tinggi atau dikenal juga dengan sebutan HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) yang berarti cara berpikir yang kompleks. Dalam mempelajari matematika sangat dibutuhkan pemikiran tingkat tinggi ini, dikarenakan matematika merupakan salah satu pembelajaran yang membahas hal-hal abstrak hingga konkret. Oleh

karena itu, siswa harus mampu dalam memahami konsep matematika dengan berpikir kritis.

Kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu bagian dari berpikir tingkat tinggi atau HOTS. Kemampuan penalaran matematis sangat dibutuhkan dalam mempelajari dan memahami matematika. Dengan adanya kemampuan penalaran matematis dapat menjembatani proses pencarian penyelesaian permasalahan dengan tidak membatasi cara berpikir siswa. Sehingga siswa bisa dengan bebas untuk menemukan bagaimana penyelesaian dari sebuah permasalahan.

Selain itu, guna meningkatkan efektivitas pembelajaran perlu adanya sebuah pendekatan. Salah satu pendekatan yang bisa digunakan adalah pendekatan *Ethno-RME*. Pendekatan *Ethno-RME* merupakan pendekatan yang menggabungkan pembelajaran realistik dengan budaya sekitar, sehingga siswa lebih merasakan kontekstual dari materi yang diajarkan. Pembelajaran dengan pendekatan *Ethno-RME* juga menjadikan siswa sebagai pusat pembelajaran. Dengan menggunakan pendekatan ini, siswa bisa lebih aktif dan menemukan penyelesaian dengan caranya sendiri. Guru hanya memberikan arahan untuk kegiatan yang dilakukan oleh siswa.

Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Ethno-RME* dapat memberikan pengaruh positif kepada kemampuan penalaran matematis siswa pada materi geometri transformasi. Hubungan antar variabel dalam penelitian ini dapat dilihat pada diagram kerangka berpikir sebagai berikut:



Gambar II. 1 Kerangka Berpikir

Keterangan:

- X = Pendekatan *Ethno*-RME  
 Y = Kemampuan penalaran matematis  
 → = Pengaruh

## J. Hipotesis

### 1. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori yang telah dibahas tersebut, maka peneliti menyimpulkan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar menggunakan pendekatan *Ethno*-RME dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

$H_a$  : Terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar menggunakan pendekatan *Ethno*-RME dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

### 2. Hipotesis Statistik

Berdasarkan kajian teori yang telah dibahas tersebut, maka peneliti menyimpulkan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  :  $U_e = U_k$

$H_a$  :  $U_e \neq U_k$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan tidak menggunakan randomisasi pada awal penentuan kelompok.<sup>69</sup> Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode *quasi eksperimen*. Penelitian ini meneliti mengenai pengaruh penerapan pendekatan *Ethno-RME* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Sehingga dilakukan eksperimen kepada siswa di suatu sekolah dan pengambilan sampel dilakukan tidak secara acak.

Penelitian ini menggunakan desain *The Non-Equivalent Control Group*. Rancangan ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group*, tetapi subjek yang diambil tidak secara *random*, baik untuk kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol<sup>70</sup>. Pada desain ini, menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menggunakan teknik *Non Probability Sampling* yaitu tidak dilakukan secara acak dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Setelah memilih kelompok eksperimen dan kelompok kontrol kemudian dilakukan *pretest*. Setelah itu, desain ini memberikan perlakuan eksperimental pada salah satu kelompok (kelompok eksperimen) dan memberikan perlakuan biasa pada kelompok lainnya (kelompok kontrol).

<sup>69</sup> A. Muri Yusuf, *Metode Penelitian : Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan* (Jakarta: Kencana, 2017), hal. 183.

<sup>70</sup> A. Muri Yusuf, *Metode Penelitian : Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan*. *Ibid*, hal. 185-186.

Kelompok eksperimen diberikan perlakuan yaitu pembelajaran dengan menerapkan pendekatan *Ethno-RME* dan kelompok kontrol diberikan perlakuan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Setelah kelompok eksperimen diberikan perlakuan, kedua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberikan tes pada akhir (*posttest*) yang kemudian ditentukan beda skor antar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.<sup>71</sup> Untuk melihat apakah terdapat pengaruh dari penerapan pendekatan *Ethno-RME* yang diterapkan pada kelompok eksperimen.

**TABEL III.1**  
**THE NON-EQUIVALENT CONTROL GROUP**

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

Keterangan :

O<sub>1</sub> = *Pretest* kelompok eksperimen

O<sub>2</sub> = *Posttest* kelompok kontrol

X = Perlakuan

O<sub>3</sub> = *Pretest* kelompok eksperimen

O<sub>4</sub> = *Posttest* kelompok kontrol

## B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP IT Az-Zuhra *Islamic School* Pekanbaru dan dilaksanakan pada semester genap di kelas IX tahun ajaran 2025/2026.

<sup>71</sup> A. Muri Yusuf, *Metode Penelitian : Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan*. *Ibid.*

## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX tahun ajaran 2025/2026 di SMP IT Az-Zuhra *Islamic School* Pekanbaru.

### 2. Sampel

Penelitian ini dilakukan di sekolah, sehingga pengambilan sampel dilakukan secara tidak acak. Kelompok eksperimen adalah kelas IX Maryam dan kelompok kontrol adalah kelas IX Maimunah. Pengumpulan sampel dilakukan dengan *Non Probability Sampling*. Pada penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.<sup>72</sup>

## D. Variabel Penelitian

Adapun yang menjadi variabel terikat pada penelitian ini yaitu kemampuan penalaran matematis dan variabel bebasnya adalah pendekatan *Ethno-RME*.

## E. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Teknik Tes

Teknik tes dilakukan dengan pengujian kepada responden. Menurut Sembiring, dkk.,<sup>73</sup> teknik tes merupakan rangkaian pertanyaan yang dipergunakan untuk menentukan pengetahuan, keterampilan serta bakat

<sup>72</sup> Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2007), hal. 68.

<sup>73</sup> Tamaulina Br. Sembiring et al., *Buku Ajar Penelitian (Teori Dan Praktik)*, *Buku Ajar Metodologi Penelitian* (Karawang: CV Saba Jaya Publisher, 2023), hal. 188.

yang dimiliki oleh individu ataupun kelompok tertentu. Teknik tes biasanya digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif responden penelitian, yaitu dengan memberikan soal tes berupa soal uraian tidak terbatas untuk memperoleh data mengenai kemampuan penalaran matematis siswa dalam mengerjakan soal dengan menerapkan pendekatan *Ethno-RME*.

Pada penelitian ini tes yang akan dilakukan adalah *pretest* dan *posttest* pada siswa kelas IX di SMP IT Azzuhra Islamic School Pekanbaru. Uji soal *pretest* dilakukan sebelum diberikannya perlakuan berupa pendekatan *Ethno-RME* sedangkan uji soal *posttest* dilakukan setelah kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran dengan pendekatan *Ethno-RME*.

## 2. Teknik Observasi

Teknik observasi pada penelitian ini menggunakan teknik observasi partisipasi (*participant observation*). Pada penelitian ini peneliti terlibat langsung dengan kegiatan sehari-hari kelas yang akan diamati. Peneliti mengamati aktivitas, kegiatan dan perilaku siswa dalam proses pembelajaran.<sup>74</sup> Kegiatan akan di dokumentasikan dalam bentuk video, dalam observasi penelitian ini diperlukan observer. Observer yang dimaksud adalah guru matematika di kelas IX SMP IT Az-Zuhra Islamic School Pekanbaru. Tujuan dari teknik observasi adalah untuk menentukan

<sup>74</sup> Tamaulina Br. Sembiring et al., *Buku Ajar Penelitian (Teori Dan Praktik)*, Buku Ajar Metodologi Penelitian, *Ibid*, hal. 169.

telah diterapkan atau belum keseluruhan langkah-langkah pendekatan *Ethno-RME* dalam proses pembelajaran.

### 3. Teknik Dokumentasi

Dokumen merupakan sumber data yang berupa arsip yang dapat memberikan informasi. Sedangkan teknik dokumentasi adalah cara mengumpulkan data dari sumber non insani. Dokumen dapat diartikan sebagai rekaman peristiwa yang sudah terjadi, dapat berupa tulisan, gambar, atau karya monumental seseorang.<sup>75</sup> Dokumentasi yang dikumpulkan pada penelitian ini berupa gambar atau foto yang diambil secara langsung oleh peneliti saat kegiatan pembelajaran dilaksanakan pada setiap pertemuan.

## F. Instrumen Penelitian

### 1. Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Soal tes kemampuan penalaran matematis diberikan di awal sebagai *pretest* dan soal tes kemampuan penalaran matematis *posttest* yang akan diujikan kepada siswa setelah materi transformasi geometri sudah selesai diajarkan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui terdapat atau tidaknya perbedaan terhadap pembelajaran dengan menerapkan pendekatan *Ethno-RME*. Peneliti membuat kisi-kisi soal, alternatif jawaban serta rubrik penskoran yang terdiri dari lima soal berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis.

<sup>75</sup> Tamaulina Br. Sembiring et al., *Buku Ajar Penelitian (Teori Dan Praktik)*, Buku Ajar *Metodologi Penelitian, Ibid*, hal. 183.

Soal tes berupa soal uraian yang akan diberikan kepada siswa di akhir penelitian. Soal tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa setelah belajar dengan menerapkan pendekatan *Ethno-RME*. Untuk memperoleh skor tes kemampuan penalaran matematis siswa maka disusun pedoman penskoran tes kemampuan penalaran matematis yang dijadikan pada tabel III.2 berikut ini :

**TABEL III.2**  
**PEDOMAN PENSKORAN TES KEMAMPUAN PENALARAN**  
**MATEMATIS<sup>76</sup>**

No.	Indikator	Reaksi Terhadap Soal/Masalah	Skor
1	Memberikan jawaban, solusi atau kecenderungan	Tidak mengajukan perkiraan jawaban	0
		Mengajukan perkiraan jawaban yang salah	1
		Mengajukan perkiraan jawaban lengkap tetapi salah	2
		Mengajukan perkiraan jawaban kurang lengkap tetapi benar	3
2	Menyusun Generalisasi	Mengajukan perkiraan jawaban dengan benar dan lengkap	4
		Tidak memberikan generalisasi/kesimpulan	0
		Memberikan generalisasi/kesimpulan yang tidak tepat	1
		Memberikan generalisasi/kesimpulan kurang lengkap dan salah	2
		Memberikan generalisasi/kesimpulan kurang lengkap tetapi benar	3
Memberikan generalisasi/kesimpulan tepat dan benar	4		
3	Menyusun Konjektur	Tidak dapat menyusun konjektur/rumus umum	0
		Menyusun konjektur/rumus umum yang tidak tepat	1
		Menyusun konjektur/rumus umum kurang lengkap dan salah	2
		Menyusun konjektur/rumus umum kurang lengkap tetapi benar	3
		Menyusun konjektur/rumus umum dengan tepat dan benar	4
4	Memberikan penjelasan	Tidak memberikan penjelasan	0
		Memberikan penjelasan yang tidak tepat	1

<sup>76</sup> Rajab Vebrian et al., "Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika Kontekstual," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 10, no. 4 (2021): 2602–14, <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4369>.

	terhadap model, fakta, sifat atau pola yang ada	Memberikan penjelasan kurang lengkap dan salah	2
		Memberikan penjelasan kurang lengkap tetapi benar	3
		Memberikan penjelasan tepat dan benar	4
5	Pembuktian Langsung	Tidak memberikan pembuktian	0
		Memberikan pembuktian yang tidak tepat	1
		Memberikan pembuktian kurang lengkap dan salah	2
		Memberikan pembuktian kurang lengkap tetapi benar	3
		Memberikan pembuktian tepat dan benar	4

Sebelum soal tes yang diujikan kepada siswa diberikan, akan dilakukan uji validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran dari masing-masing soal.

#### a. Validitas Soal

##### 1. Validitas Isi

##### a) Pengertian Validitas Isi

Validitas isi berguna untuk mengetahui suatu tes mampu untuk mengukur tingkat penguasaan terhadap materi atau isi yang harus sesuai dengan tujuan pengajaran atau pertanyaan. Butir dalam suatu instrumen harus mampu mewakili secara keseluruhan sampel yang dikenai tes atau dengan kata lain tes harus mewakili keseluruhan materi yang akan diujikan.<sup>77</sup>

**TABEL III.3**  
**CATATAN VALIDATOR**

Validator	Soal	Catatan/Komentar	Perbaikan
<b>I</b>	1	Penambahan redaksi pada soal.	Menambahkan “lalu buktikanlah menggunakan rumus pencerminan” pada akhir soal.
	2	Tidak ada catatan/komentar	Tidak ada perbaikan.
	3	Tidak ada catatan/komentar	Tidak ada perbaikan.
	4	Tidak ada catatan/komentar	Tidak ada perbaikan.

<sup>77</sup> Erpin Evendi, *Evaluasi Pembelajaran Matematika* (Mataram: Sanabil, 2020), hal, 111.

	5	Tidak ada catatan/komentar	Tidak ada perbaikan.
<b>II</b>	1	Sesuaikan redaksi kisi-kisi dengan soal.	Menyebutkan nama motif yang digunakan pada soal yaitu motif Pucuk Rebung. Sebelumnya hanya menyebutkan motif tenun saja, tidak spesifik.
	2	Perhatikan teks penulisannya.	Tidak ada perbaikan dikarenakan jenis motif atau corak sudah dituliskan dengan benar.
	3	Jelaskan terlebih dahulu gambar di samping dan jangan menggunakan bullet pada bagian soal.	Menambahkan kalimat “gambar di samping adalah...” pada awal soal dan mengganti bullet dengan penomoran (i,ii).
	4	Jelaskan terlebih dahulu gambar di samping merupakan gambar apa.	Menambahkan kalimat “gambar di samping adalah...”
	5	Tidak ada catatan/komentar.	Tidak ada perbaikan.
<b>III</b>	1	Tambahkan garis cermin seperti yang dikatakan pada kisi-kisi.	Menambahkan garis cermin.
	2	Hapus kata “saja”.	Menghapus kata “saja” sesuai dengan catatan/komentar.
	3	Sesuaikan letak gambar dengan titik yang diketahui.	Memperbaiki tata letak gambar sesuai dengan titik yang diketahui.
	4	Tambahkan tanda seru pada akhir soal.	Menambahkan tanda seru pada akhir soal.
	5	Bahasanya bisa dikonkretkan.	Menambahkan kata “generalisasi atau kesimpulan” pada pertengahan soal.

b) Rumus Validitas isi

Rumus yang digunakan pada penelitian ini adalah rumus *Indeks Aiken* sebagai berikut :<sup>78</sup>

$$V = \frac{\sum S}{n(c-1)} \quad \text{dimana untuk } S = r - L_o$$

Keterangan :

<sup>78</sup> Nuryani Dwi Astuti, dkk., *Prinsip-prinsip Pengukuran dan Evaluasi Pendidikan* (Gowa: CV. Ruang Tentor, 2024), hal. 95-96.

$V$  = Indeks Aiken

$S$  = Skor yang diberikan oleh penilai dikurangi skor terendah dalam kategori

$r$  = Skor yang diberikan oleh penilai

$l_o$  = Skor penilaian terendah (1)

$c$  = Skor penilaian tertinggi (5)

$n$  = Jumlah validator (penilai)

c) Tingkatan Interpretasi Validitas Isi

Adapun kategori interpretasi indeksinya adalah sebagai berikut :<sup>79</sup>

**TABEL III. 4**  
**KRITERIA INDEKS AIKEN**

Indeks	Kategori
$V > 0,80$	Sangat Valid
$0,40 < V \leq 0,80$	Sedang Valid
$V \leq 0,40$	Kurang Valid

**TABEL III.5**  
**HASIL UJI VALIDITAS ISI**

No. Soal	Hasil	Kategori
Soal 1	0,903	Sangat Valid
Soal 2	0,903	Sangat Valid
Soal 3	0,861	Sangat Valid
Soal 4	0,806	Sangat Valid
Soal 5	0,833	Sangat Valid

Berdasarkan hasil uji validitas isi soal *posttest* yang telah dilakukan. Kemudian dilakukan perhitungan sehingga didapati hasil semua soal berada dalam interpretasi sangat valid.

<sup>79</sup> Nuryani Dwi Astuti, dkk., *Prinsip-prinsip Pengukuran dan Evaluasi Pendidikan. Ibid.*, hal. 96.

Sehingga soal tersebut layak digunakan dengan sedikit revisi. Untuk perhitungan lebih lengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 16.**

## 2. Validitas Empiris

### a) Pengertian Validitas Empiris

Validitas empiris mengandung kata “empiris” yang berarti “pengalaman”. Sebuah instrumen dapat dikatakan memiliki validitas empiris apabila sudah diuji dari pengalaman.<sup>80</sup>

### b) Rumus Validitas Empiris

Rumus yang digunakan pada penelitian ini adalah rumus korelasi *Product moment* dengan angka kasar sebagai berikut :<sup>81</sup>

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara skor butir soal (X) dan total skor

(Y)

$\sum X$  = jumlah skor item

$\sum Y$  = jumlah skor total seluruh item

$n$  = jumlah responden

<sup>80</sup> Joko Widiyanto, *Evaluasi Pembelajaran* (Madiud: Unipma, 2018), hal. 200.

<sup>81</sup> Erpin Evendi, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Op. Cit., hal. 114.

Setelah setiap butir instrumen dihitung, maka langkah selanjutnya adalah uji t dengan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan :

$t_{hitung}$  = nilai t hitung

r = koefisien korelasi hasil r hitung

n = jumlah responden

c) Tingkatan Interpretasi Validitas Empiris

Dalam penelitian ini, kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas isi dengan membandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  pada taraf  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk = n - 2$ ) dengan kaidah keputusan :

Jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka butir soal tersebut valid

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka butir soal tersebut tidak valid.

Jika soal yang diujikan valid, maka soal tersebut layak untuk digunakan dan apabila tidak valid, maka perlu dilakukan revisi pada soal baik berupa angka ataupun redaksi bahasa soal.

Berikut adalah tabel hasil uji validitas soal *posttest* yang telah diujikan oleh peneliti pada siswa kelas XI MA Darul Hikmah Pekanbaru :

**TABEL III.6**  
**HASIL UJI VALIDITAS EMPIRIS**

No. Soal	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Keterangan
Soal 1	2,5118	1,860	Valid
Soal 2	1,9818	1,860	Valid
Soal 3	3,0159	1,860	Valid
Soal 4	6,5207	1,860	Valid
Soal 5	2,2491	1,860	Valid

Berdasarkan hasil uji coba validitas soal *posttest* yang telah dilakukan. Kemudian dilakukan perhitungan sehingga didapati hasil semua soal berada dalam interpretasi valid. Sehingga soal tersebut dapat digunakan. Untuk perhitungan lebih lengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 18**.

b. Reliabilitas

1) Pengertian Reliabilitas

Reliabilitas sebagai konsistensi sebuah hasil penelitian dengan menggunakan berbagai metode penelitian dalam kondisi (tempat dan waktu) yang berbeda. Secara khusus, konsep reliabilitas mengacu pada konsistensi hasil skor pada item-item yang terdapat pada kuesioner Anda sehingga uji reliabilitas sesungguhnya menguji ketepatan skala-skala pengukuran instrumen penelitian. Dengan demikian tujuan utama uji reliabilitas instrumen penelitian ialah untuk mengukur konsistensi alat ukur yang digunakan peneliti kuantitatif.<sup>82</sup>

2) Rumus Reliabilitas

<sup>82</sup> Dyah Budiastuti dan Agustinus Bandur, *Validitas dan Reliabilitas Penelitian* (Jakarta: Mitra Wacana Media, 2018), hal. 210.

Rumus yang digunakan pada penelitian ini adalah rumus Alpha sebagai berikut :<sup>83</sup>

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Dengan :

$n$  = banyak butir soal

$S_i^2$  = jumlah varians skor setiap butir / item soal

$S_t^2$  = varian skor total

Rumus varians yang digunakan untuk  $n \leq 30$  adalah:<sup>84</sup>

$$s^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1}$$

Keterangan:

$s^2$  = varians skor tiap item

$\sum X^2$  = jumlah kiadrat item  $X$

$(\sum X)^2$  = jumlah item  $X$  dikuadratkan

$n$  = jumlah siswa

selanjutnya membandingkan nilai  $r$  hitung dengan  $r$  tabel yakni dengan menggunakan  $df = N - 2$  dan dengan taraf yang signifikan 5% sehingga kaidah keputusannya adalah sebagai berikut :

Jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka reliabel.

Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka tidak reliabel.

<sup>83</sup> Erpin Evendi, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Op. Cit., hal. 120.

<sup>84</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: PT Refika Aditama, 2018), hal. 217.

Reliabilitas suatu data ditentukan berdasarkan kriteria sebagai berikut :

**TABEL III.7**  
**KRITERIA KOEFISIEN KORELASI RELIABILITAS INSTRUMEN**

Koefisien Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

Reliabilitas soal yang digunakan pada penelitian ini berada pada interpretasi sedang yaitu dengan nilai 0,604. Berdasarkan nilai  $r_{tabel} = 0,488$  juga terlihat bahwasanya  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Dengan demikian soal *posttest* tersebut memiliki reliabilitas yang sedang. Sehingga soal tersebut masih dapat digunakan untuk diujikan. Untuk perhitungan lengkapnya, dapat dilihat pada **Lampiran 19**.

c. Daya Pembeda

1) Pengertian Daya Pembeda

Daya pembeda sebuah instrumen adalah kemampuan instrumen tersebut dalam membedakan antara subjek penelitian yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan subjek penelitian yang tidak pandai (berkemampuan rendah)- Indeks daya pembeda

ini disingkat dengan "D" dan dinyatakan dengan indeks diskriminasi.<sup>85</sup>

## 2) Rumus Daya Pembeda

Rumus daya pembeda yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :<sup>86</sup>

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Dengan :

$DP$  = indeks daya pembeda butir soal

$\bar{X}_A$  = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

$\bar{X}_B$  = rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

$SMI$  = Skor Maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna).

## 3) Tingkatan Interpretasi Daya Pembeda

Klasifikasi daya pembeda adalah sebagai berikut :<sup>87</sup>

**TABEL III.8**  
**KRITERIA INTERPRETASI DAYA PEMBEDA**

Interval	Kategori
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat buruk

<sup>85</sup> Rina Febriana, *Evaluasi Pembelajaran*, Op. Cit, hal. 128

<sup>86</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: PT Refika Aditama, 2018), hal. 217.

<sup>87</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, *Ibid*.

Berikut adalah tabel hasil uji daya pembeda soal *posttest* yang telah diujikan:

**TABEL III. 9**  
**HASIL UJI DAYA PEMBEDA**

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
Soal 1	0,3	Cukup
Soal 2	0,275	Cukup
Soal 3	0,475	Baik
Soal 4	0,425	Baik
Soal 5	0,35	Cukup

Berdasarkan nilai daya pembeda soal *posttest* yang diujikan, didapatkan hasil soal tersebut memiliki nilai daya pembeda cukup baik sehingga soal tersebut dapat digunakan.

Untuk perhitungan lengkapnya terdapat pada **Lampiran 21**.

#### d. Tingkat Kesukaran

##### 1) Pengertian Tingkat Kesukaran

Instrumen yang baik terdiri dari butir-butir instrumen yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal. Suatu butir soal dikatakan memiliki indeks kesukaran yang baik jika soal tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar.<sup>88</sup>

##### 2) Rumus Tingkat Kesukaran

Adapun rumus indeks kesukaran adalah :

<sup>88</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika, Ibid*, hal. 223.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan :

$IK$  = indeks kesukaran butir soal

$\bar{X}$  = rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

$SMI$  = Skor Maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna).

### 3) Tingkatan Interpretasi Tingkat Kesukaran

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut :<sup>89</sup>

**TABEL III.10**  
**KRITERIA INTERPRETASI TINGKAT KESUKARAN**

Koefisien Korelasi	Interpretasi Tingkat Kesukaran
$IK = 0,00$	Terlalu sulit
$0,00 \leq IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 \leq IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 \leq IK \leq 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

Berikut adalah tabel hasil uji tingkat kesukaran soal *posttest* yang telah diujikan:

**TABEL III. 11**  
**HASIL UJI TINGKAT KESUKARAN**

No. Soal	Nilai Kesukaran	Interpretasi
Soal 1	0,5875	Sedang
Soal 2	0,8375	Mudah
Soal 3	0,5625	Sedang
Soal 4	0,6625	Sedang
Soal 5	0,7625	Mudah

<sup>89</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika, Ibid.*, hal. 224.

Berdasarkan hasil uji coba tingkat kesukaran soal yang telah diujikan oleh peneliti, diperoleh hasil yang beragam. Artinya soal tersebut tidak terpaku pada tingkat kesukaran tertentu saja sehingga soal tersebut layak untuk digunakan. Untuk perhitungan lebih lengkap, dapat dilihat pada **Lampiran 20**.

Setelah dilakukannya uji coba instrumen soal *posttest* pada siswa kelas XI MA Darul Hikmah Pekanbaru yang dimana siswa tersebut telah memahami dasar-dasar dari transformasi geometri ini dengan baik. Pada pembahasan soal ini hanya dibahas mengenai transformasi titik sedangkan siswa kelas XI MA Darul Hikmah Pekanbaru tersebut sudah mempelajari mengenai transformasi garis serta di komposisikan dengan matriks. Sehingga diperoleh rekapitulasi data hasil sebagai berikut :

**TABEL III. 12**  
**REKAPITULASI HASIL UJI COBA**

No	Kategori				Ket.
	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	
1	Valid	Sedang	Cukup	Sedang	Digunakan
2	Valid	Sedang	Cukup	Mudah	Digunakan
3	Valid	Sedang	Baik	Sedang	Digunakan
4	Valid	Sedang	Baik	Sedang	Digunakan
5	Valid	Sedang	Cukup	Mudah	Digunakan

Analisis hasil tes dapat dikatakan layak untuk digunakan apabila memenuhi dua parameter yaitu indeks kesukaran dan daya



pembeda yang tidak buruk.<sup>90</sup> Berdasarkan hasil uji coba soal *posttest* tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwasanya soal nomor 1 hingga soal nomor 5 layak untuk digunakan sebagai instrumen penelitian yang diujikan kepada siswa kelas IX SMP/MTs karena telah memenuhi kriteria valid, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal dengan minimal cukup baik.

## 2. Lembar Observasi

Lembar observasi dibuat untuk mengamati aktivitas guru dan siswa saat proses pembelajaran berlangsung di dalam kelas. Lembar observasi ini dibuat sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran berbasis pendekatan *Ethno-RME*. Skala yang digunakan pada lembar observasi dalam penelitian ini adalah *rating scale* untuk mengukur pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *Ethno-RME*. Lembar observasi yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar observasi tertutup yakni dengan membuat butir-butir perilaku yang akan diobservasi pada siswa setelah siswa melakukan pembelajaran dengan pendekatan *Ethno-RME*.

## 3. Dokumentasi

Dokumentasi yang diperoleh saat melakukan penelitian adalah dokumentasi berupa foto dan video. Dokumentasi ini diambil sebelum kegiatan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan *Ethno-RME* dan setelah kegiatan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan *Ethno-*

<sup>90</sup> Hartono, *Analisis Item Instrumen* (Pekanbaru: Nusa Media, 2015), hal. 37.



RME di kelas. dokumentasi diambil oleh peneliti pada setiap pertemuan saat peneliti melakukan penelitian.

## G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini disesuaikan dengan hasil uji prasyarat atau uji asumsi. Uji prasyarat yang dilakukan adalah uji normalitas. Karena tidak memenuhi asumsi berdistribusi normal maka digunakan uji non parametrik yaitu uji *Mann Whitney U*. Adapun uji normalitasnya adalah sebagai berikut :

Uji normalitas adalah uji yang dilakukan untuk melihat normal atau tidaknya sampel yang digunakan dalam sebuah penelitian. Karena sampel yang digunakan pada penelitian ini  $< 50$ , maka uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji *shapiro wilk* dengan rumus sebagai berikut :<sup>91</sup>

$$D = \sum_{i=1}^n n(X_i - X)^2$$

Keterangan :

$n$  = banyak data

$X_i$  = angka ke  $i$  pada data

$X$  = rata-rata data

$$T_3 = \frac{1}{D} \left[ \sum_{i=1}^k a_i (X_{n-1+1} - X_i) \right]^2$$

Keterangan :

$a_i$  = koefisien test *shapiro wilk*

<sup>91</sup> Rahmi Ramadhani dan Nuraini Sri Bina, *Statistika Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Kencana, 2021), hal. 197.

$X_{a-i+1}$  = angka ke n-i+1

$X_i$  = angka ke i pada data

Selanjutnya menentukan derajat kebebasan dan nilai shapiro wilk tabel. Nilai derajat bebas sama dengan jumlah keseluruhan data ( $df = N$ ). Signifikansi pada uji normalitas metode *shapiro wilk* adalah dengan membandingkan uji nilai dengan nilai *shapiro wilk* tabel dengan keputusan:

Jika nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_a$  ditolak.

Jika nilai  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_a$  diterima.

Salah satu syarat uji parametrik adalah sebaran data harus berdistribusi normal<sup>92</sup> serta pemilihan sampel dilakukan secara acak. Karena tidak memenuhi asumsi normalitas, yaitu jika salah satu atau kedua data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal, maka untuk pengujian hipotesis menggunakan uji non parametrik yakni dengan uji *Mann-Whitney U*. Sampel yang digunakan pada penelitian ini lebih dari 20, oleh karena itu perhitungan dilakukan menggunakan uji Z dengan rumus sebagai berikut:<sup>93</sup>

$$Z = \frac{U - E(U)}{\sqrt{Var(U)}}$$

Untuk menentukan nilai Z perlu menghitung nilai U terlebih dahulu dengan menggunakan rumus sebagai berikut :<sup>94</sup>

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - \sum R_1$$

<sup>92</sup> Didi Sudrajat, *Pengantar Statistika Pendidikan Disertai Aplikasi Program SPSS* (Surakarta: Center of Language and Culture Studies, 2020), hal. 197.

<sup>93</sup> Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, Op. Cit., hal. 153.

<sup>94</sup> Didi Sudrajat, *Pengantar Statistika Pendidikan Disertai Aplikasi Program SPSS*, Op. Cit., hal. 187.

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - \sum R_2$$

Keterangan:

$n_1$  = jumlah sampel 1

$n_2$  = jumlah sampel 2

$U_1$  = jumlah peringkat 1

$U_2$  = jumlah peringkat 2

$R_1$  = jumlah ranking pada sampel  $n_1$

$R_2$  = jumlah ranking pada sampel  $n_2$

Nilai  $U$  yang dipilih adalah nilai  $U$  hitung yang terkecil diantara  $U_1$  dan  $U_2$ . Kemudian menghitung nilai  $E(U)$  dengan rumus :

$$E(U) = \frac{n_1 \cdot n_2}{2}$$

Dan menghitung nilai  $Var(U)$  dengan rumus :

$$Var(U) = \frac{n_1 \cdot n_2 \cdot (n_1 + n_2 + 1)}{12}$$

Sehingga nilai  $Z$  tabel dengan  $\alpha = 5\%$  dengan pengujian dua pihak maka diperoleh nilai  $\pm 1,96$ . Selanjutnya, nilai  $Z$  hitung dibandingkan dengan  $Z$  tabel. Apabila  $Z$  hitung berada diantara  $-1,96$  dan  $+1,96$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak jika  $Z$  hitung  $\leq -1,96$  atau  $Z$  hitung  $> 1,96$ .

## H. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut :

- a. Menetapkan jadwal penelitian
- b. Mengurus izin penelitian
- c. Menentukan sampel
- d. Mempelajari materi pelajaran matematika kelas IX yaitu materi transformasi geometri.
- e. Mempersiapkan perangkat pembelajaran berupa modul ajar serta silabus.
- f. Mempersiapkan dan menyusun instrumen penelitian.
- g. Instrumen di uji cobakan untuk mengetahui kevalidan, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal.

2. Tahap pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian ini diawali dengan memberikan soal *pretest* kemampuan penalaran matematis yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan pendekatan *Ethno-RME* pada kelas eksperimen. Kemudian, diberikan perlakuan pada kelas eksperimen menggunakan pembelajaran pendekatan *Ethno-RME*, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Setelah diberi perlakuan, peneliti memberikan soal *posttest* kemampuan penalaran matematis yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah materi pelajaran sudah dipelajari oleh siswa.

3. Tahap penyelesaian

Pada tahap penyelesaian ini, peneliti menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Menganalisis hasil skor tes yang diperoleh oleh kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Melakukan penarikan kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai dengan analisis data yang digunakan.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah, analisis, dan pembahasan yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar menggunakan pendekatan *Ethno-RME* dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional. Maknanya, tidak terdapat pengaruh penerapan pendekatan *Ethno-RME* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMP/MTs. Hal tersebut terlihat berdasarkan  $Z_{hitung} = -1,24 > Z_{tabel} = -1,96$  atau  $Z_{hitung} = 1,24 < Z_{tabel} = 1,96$ . Sehingga penerapan pendekatan *Ethno-RME* tidak dapat untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dalam proses pembelajaran secara signifikan.

#### B. Saran

Setelah dilakukan dan dibahas mengenai hasil penelitian oleh peneliti selama pelaksanaan penelitian dengan menerapkan pendekatan *Ethno-RME* sebagai pendekatan pembelajaran. Dalam hal ini, peneliti memberikan beberapa masukan atau saran sebagai bahan pertimbangan oleh berbagai pihak yang berkaitan dengan pendekatan *Ethno-RME* dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis, yaitu :

1. Kepada Siswa

Pada saat berlangsungnya proses pembelajaran, baik dengan menerapkan pendekatan *Ethno-RME* ataupun dengan menerapkan

pendekatan lainnya, diharapkan siswa mampu untuk terlibat lebih aktif lagi dalam proses pembelajaran dan lebih berani lagi untuk bertanya.

## 2. Kepada Guru

Penerapan pendekatan *Ethno*-RME masih dapat digunakan sebagai alternatif pada saat proses pembelajaran. Karena pendekatan *Ethno*-RME masih memberikan pengaruh yang positif pada saat proses pembelajaran walaupun tidak berpengaruh secara signifikan dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Namun, penerapan pendekatan *Ethno*-RME dengan menggunakan instrumen yang lebih baik dalam mendukung proses pembelajaran juga dapat menjadi alternatif dalam memberikan pengetahuan mengenai budaya kepada siswa. Selain itu, guru juga merencanakan dan menyusun dengan sangat baik rancangan pembelajaran.

## 3. Kepada Peneliti Lain

Kepada peneliti lain diharapkan dapat melakukan penelitian dengan menerapkan pendekatan *Ethno*-RME baik tetap dengan aspek kemampuan penalaran matematis namun membedakan konteks etnomatematika yang digunakan ataupun dengan menggunakan aspek kemampuan selain kemampuan penalaran matematis. Pemilihan konteks etnomatematika dan pengaplikasian dalam materi yang digunakan juga menjadi hal yang perlu untuk dipertimbangkan. Serta menambah durasi penelitian agar penelitian yang akan dilakukan menjadi lebih optimal.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dari memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR PUSTAKA

- 'Ashri, Hanifah Zahra, dan Indrie Noor Aini. "Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Matematika Transformasi Geometri Kelas IX." *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika* 04, no. 01 (2021): 22–31. <https://doi.org/10.30656/gauss.v4i1.3191>.
- Afsari, Sisca, Islamiani Safitri, Siti Khadijah Harahap, dan Lia Sahena Munthe. "Systematic Literature Review: Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik pada Pembelajaran Matematika." *Indonesian Journal Of Intellectual Publication* 1, no. 3 (2021): 189–97. <https://doi.org/10.51577/ijipublication.v1i3.117>.
- Amanan, Hermansyah, dan Juswandi. "Pengenalan Ungkapan Melayu Terhadap Berpikir Teliti dalam Buku Kearifan Melayu Karya Tenas Effendy Pada Siswa SMA Negeri 1 Kampar Kecamatan Kampar Kabupaten Kampar." *Bidik: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 2, no. 2 (2022): 39–46. <https://doi.org/10.31849/bidik.v2i2.9860>.
- Amir, Zubaidah, dan Risnawati. *Psikologi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2015.
- Andani, Silvira, Zulfah, dan Lussy Midani Rizki. "Validitas Instrumen Penelitian: Pengaruh Pendekatan Ethno-RME Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Kelas VII di SMPN 2 Bangkinang Kota." *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan* 2, no. 2 (2023): 7–11. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v2i2.190>.
- Ardinata, I Dewa Gede Putra, I Gusti putu Sudiarta, dan I Gusti Putu Suharta. "Pengembangan GeoGebra untuk Materi Transformasi Geometri Berorientasi Strategi IKRAR dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah." *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya* 14, no. 1 (2020): 87–96. <https://doi.org/10.23887/wms.v14i1.23481>.
- Ariati, Chelsi, dan Dadang Juandi. "Kemampuan Penalaran Matematis: Systematic

Literature Review.” *LEMMA: Letters Of Mathematics Education* 8, no. 2 (2022): 61–75. <https://doi.org/10.22202/jl.2022.v8i2.5745>.

Ariati, Chelsi, dan Dadang Juandi. “Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education terhadap Penalaran Matematis: Systematic Literatur Review.” *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 5, no. 5 (2022): 1535–50. <https://doi.org/10.22460/jpmpi.v5i5.1535-1550>.

Astuti, Nuryani Dwi, Amran Hapsan, Herianto, Mutmainna, Andi Auliyah Warsyidah, Riskawati, Nurfadilah Mahmud, Beta Wulan Febriana, dan Vinsensius Bawa Toron. *Prinsip-prinsip Pengukuran dan Evaluasi Pendidikan*. Gowa: CV. Ruang Tentor, 2024.

Brookhart, Susan M. *How To Asses Higher-Order Thinking Skills In Your Classroom. Journal of Education*. Vol. 88. Alexandria, Virginia USA: ASCD, 2010. <https://doi.org/10.1177/002205741808801819>.

Budiastuti, Dyah, dan Agustinus Bandur. *Validitas dan Reliabilitas Penelitian*. Jakarta: Mitra Wacana Media, 2018.

Evendi, Erpin. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Mataram: Sanabil, 2020.

Fachrunnisa, Yusticia Nurrohmah, dan Christina Kartika Sari. “Etnomatematika : Eksplorasi Konsep Transformasi Geometri Pada Batik Melati Desa Kebon, Bayat.” *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 12, no. 1 (2023): 294. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5961>.

Fathurrohman, Muhammad. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2017.

Ghifari, Syifa Syafira Al, Dadang Juandi, dan Dian Usdiyana. “Systematic Literature Review: Pengaruh Resiliensi Matematis Terhadap Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi.” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 2 (2022): 2025–39. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1271>.

Hartono. *Analisis Item Instrumen*. Pekanbaru: Nusa Media, 2015.



- Hasanuddin, Hasanuddin. "Etnomatematika Melayu: Pertautan Antara Matematika Dan Budaya Pada Masyarakat Melayu Riau." *Sosial Budaya* 14, no. 2 (2017): 136. <https://doi.org/10.24014/sb.v14i2.4429>.
- Helmiati. *Model Pembelajaran*. Aswaja Pressindo. Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2012. <https://b-ok.asia/book/11172046/445481>.
- Hendriana, Heris. *Hard Skill dan Soft Skill Matematik Siswa*. Bandung: PT Refika Aditama, 2021.
- Herlinda, Nopri, Adityawarman Hidayat, dan Zuhendri. "Pengaruh Pembelajaran Etno-RME Terhadap kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 1 Bangkinang Kota." *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 8, no. 3 (2023): 5666–81. <https://doi.org/10.23969/jp.v8i3.11251>.
- Indriati, M., Turmudi, & Dahlan, Jarnawi Afgani. "Aplikasi Transformasi Geometri Pada Etnomatematika Tenun Siak." *Math Educa Journal* 6, no. 2 (2022): 105–19. <https://ejournal.uinib.ac.id/jurnal/index.php/matheduca/article/view/4543>.
- Isrok'atun, dan Amelia Rosmala. *Model-model Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Bumi Aksara, 2018.
- Konita, Mita, Mohammad Asikin, dan Tri Sri Noor Asih. "Kemampuan Penalaran Matematis dalam Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)." In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2:611–15, 2019. <https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/download/29072/12806>.
- Kusaeri, Al. *Pengembangan Program Pembelajaran Matematika*. Mataram: CV Sanabil, 2019.
- Lestari, Karunia Eka, dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama, 2018.
- Lubis, Fadhila Fajri, Erdawati Nurdin, dan Irma Fitri. "Pembelajaran Ethno-RME Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Matematis Siswa." *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)* 6, no. 3 (2023): 277–84.



<https://doi.org/10.24014/juring.v6i3.25754>.

Maullyda, Mohammad Archi. *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM*. Purwokweto: CV IRDH, 2020.

Melisa, Wahyu Widada, dan Zamzali. “Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika Bengkulu untuk Meningkatkan Kognisi Matematis.” *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 04, no. 02 (2019): 103–110. <https://doi.org/10.33369/jpmr.v4i2.9758>.

Muslimin, dan Sunardi. “Analisis Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMA pada Materi Geometri Ruang.” *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* 10, no. 2 (2019): 171–78. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i2.18323>.

Nasryah, Cut Eva, dan Arief Aulia Rahman. *Ethnomathematics (Matematika dalam Perspektif Budaya)*. Jawa Timur: Uwais Inspirasi Indonesi, 2020.

Nuh, Zulkifli M, dan Dardiri Dardiri. “Etnomatematika Dalam Sistem Pembilangan Pada Masyarakat Melayu Riau.” *Jurnal Kutubkhanah* 19, no. 2 (2017): 220–38.

Prahmana, Rully Charitas Indra, Mónica Arnal-Palacián, Irma Risdiyanti, dan Rahmi Ramadhani. “Trivium curriculum in Ethno-RME approach: An impactful insight from ethnomathematics and realistic mathematics education.” *Jurnal Elemen* 9, no. 1 (2023): 298–316. <https://doi.org/10.29408/jel.v9i1.7262>.

Prasetyo, Adirasa Hadi, Yetti Hidayatillah, Supian, Muhammad Fauzy Emqi, dan Ihsan Nasihin. “Higher Order Thinking Skill (HOTS) and Bloom Taxonomy Revised.” In *IEOM Society International*, 3945–3945, 2021.

Prayitno, Wendhie. *Bahan Ajar Pengenalan Pembelajaran (Terintegrasi PPK, Literasi, HOTS, 4Cs)*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan, 2019.

Purnomo, Agus, Maria Kanusta, Fitriyah, Muhammad Guntur, Rabiatul Adawiyah Siregar, Supardi Ritonga, Sri Ilham Nasution, Siti Maulidah, dan Nora



Listantia. *Pengantar Model Pembelajaran*. NTB: Yayasan Hamjah Diha, 2022.

Rahmadani, Mona Lisa, Zulfah, dan Zuhendri. “Pengaruh Pendekatan Ethno-RME terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa.” *Jurnal Pendidikan MIPA* 13, no. 4 (2023): 1162–70. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i4.1350>.

Ramadhani, Rahmi, dan Nuraini Sri Bina. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Kencana, 2021.

Ramadhanti, Meliana Ivana, dan Rina Marlina. “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal TIMSS pada Materi Aljabar.” *Jurnal Pendidikan dan Konseling* 4, no. 20 (2022): 1349–58. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.9295>.

Sembiring, Tamaulina Br., Irmawati, Muhammad Sabir, dan Indra Tjahyadi. *Buku Ajar Penelitian (Teori Dan Praktik). Buku Ajar Metodologi Penelitian*. Karawang: CV Saba Jaya Publisher, 2023.

Sihotang, Hotmaulina. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: UKI Press, 2021.

Sintawati, Mukti, dan Asih Mardati. *Kemampuan Berpikir dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: K-Media, 2023.

Sopamena, Patma. *Etnomatematika Suku Nuaulu Maluku*. Ambon: LP2M IAIN Ambon, 2018.

Sudrajat, Didi. *Pengantar Statistika Pendidikan Disertai Aplikasi Program SPSS*. Surakarta: Center of Language and Culture Studies, 2020.

Sugiyono. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2007.

Umar, Umar, Arif Widodo, Mohammad Archi Maulyda, dan Ashar Pajarungi Anar. “Efektivitas Pendekatan Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar.” *e-journal.hamzanwadi.ac.id*. Diakses 3 April 2024.



<https://doi.org/10.29408/didika.v6i2.2705>.

Uskono, Irmina Veronika, Meryani Lakapu, Yohanes Ovaritus Jagom, Wilfridus Beda Nuba Dosinaeng, dan Kornelis Bria. “Pendekatan pendidikan matematika realistik berbasis etnomatematika dan prestasi belajar siswa.” *Journal of Honai Math* 3, no. 2 (2020): 145–56. <https://doi.org/10.30862/jhm.v3i2.126>.

Vebrian, Rajab, Yudi Yunika Putra, Sari Saraswati, dan Tommy Tanu Wijaya. “Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika Kontekstual.” *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 10, no. 4 (2021): 2602–14. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4369>.

Wau, Hesti Anjani, Darmawan Harefa, dan Rohpinus Sarumaha. “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis pada Materi Barisan dan Deret Siswa Kelas XI SMK Negeri 1 Toma Tahun Pembelajaran 2020/2021.” *AFORE: Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2022): 1–9. <https://doi.org/10.57094/afore.v1i1.435>.

Widana, I Wayan, Santoso Adi, Herdiyanto, Jhon Abdi, Marsito, dan Istiqomah. *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS) Matematika*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas, 2019.

Widiyanto, Joko. *Evaluasi Pembelajaran*. Madiud: Unipma, 2018.

Yunus, Nosva Adam, Ismail Djakaria, dan Evi Hulukati. “Pengaruh Pendekatan Kontekstual terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif Peserta Didik.” *Jambura Journal of Mathematics* 2, no. 1 (2020): 30–38. <https://doi.org/10.34312/jjom.v2i1.2591>.

Yusuf, A. Muri. *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan*. Jakarta: Kencana, 2017.

Zaenuri, Nurkaromah Dwidayanti, dan Amin Suyitno. *Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Etnomatematika*. Semarang: UNNES Press, 2018.

Zalyana. *Psikologi Pembelajaran*. Pekanbaru: CV Mutiara Pesisir Sumatra, 2018.



# LAMPIRAN

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikinkan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

**LAMPIRAN 1****ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN**

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMP IT Az Zuhra <i>Islamic School</i> Pekanbaru
Fase	: D
Kelas	: IX
Tahun Pelajaran	: 2025/2026
Penyusun	: Melisa Gusviani
Elemen	: Geometri
Capaian Pembelajaran	: Di akhir fase D siswa dapat membuat jaring- jaring bangun ruang (prisma, tabung, limas dan kerucut) dan membuat bangun ruang tersebut dari jaring-jaringnya.Siswa dapat menggunakan hubungan antar- sudut yang terbentuk oleh dua garis yang berpotongan,dan oleh dua garis sejajar yang dipotong sebuah garis transversal untuk menyelesaikan masalah (termasuk menentukan jumlah besar sudut dalam sebuah segitiga, menentukan besar sudut yang belum diketahui pada sebuah segitiga). Siswa dapat menjelaskan sifat-sifat kekongruenan dan kesebangunan pada segitiga dan segiempat, dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah. Siswa dapat menunjukkan kebenaran teorema Pythagoras dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah (termasuk jarak antara dua titik pada bidang koordinat Kartesius). Siswa dapat melakukan transformasi tunggal(refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat Kartesius dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.

Kompetensi Akhir fase	Tujuan Pembelajaran	Lingkup Materi	Materi Utama	Metode Pembelajaran	Jam Pel	Kelas
9.1 Melakukan transformasi tunggal(refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat Kartesius dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah	Siswa dapat melakukan transformasi geometri refleksi titik, garis dan bidang pada bidang koordinat kartesius sesuai dengan data yang diberikan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan secara logis pengertian refleksi.</li> <li>▪ Menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat <math>(x, y)</math> apabila dicerminkan terhadap sumbu <math>x, y</math> dan titik asal <math>O(0,0)</math>.</li> <li>▪ Menjelaskan secara logis perubahan titik <math>(x, y)</math> apabila dicerminkan terhadap garis <math>y = x, y = -x, x = h</math> dan <math>y = k</math>.</li> </ul>	Transformasi Geometri (refleksi)	<i>Ethno-RME</i>	5 Jp	9

<p>Siswa dapat melakukan transformasi geometri rotasi titik, garis dan bidang pada bidang koordinat kartesius sesuai dengan data yang diberikan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memahami rotasi sebagai transformasi yang memindahkan titik dengan cara memutar titik tersebut sejauh <math>\alpha</math> terhadap titik pusat <math>O(0,0)</math>.</li> <li>▪ Menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat <math>(x,y)</math> jika diputar sejauh <math>90^\circ, 180^\circ, 270^\circ, 360^\circ</math> searah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam.</li> </ul>	<p>Transformasi Geometri (Rotasi)</p>	<p><i>Ethno-RME</i></p>	<p>3 Jp</p>	<p>9</p>
<p>Siswa dapat menganalisis karakteristik kekongruenan pada transformasi kaku (translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan secara logis pengertian kekongruenan berdasarkan karakteristik transformasi kaku (translasi, refleksi dan rotasi).</li> <li>▪ Menganalisis secara logis</li> </ul>	<p>Transformasi Geometri (Kekongruenan pada transformasi kaku)</p>	<p><i>Ethno-RME</i></p>	<p>2 Jp</p>	<p>9</p>

		<p>karakteristik kekongruenan pada transformasi geometri.</p>				
--	--	---	--	--	--	--

Pekanbaru, 08 Januari 2026

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran

Armayadha Siombing

Peneliti

Melisa Gusviani  
NIM. 12210520235

## LAMPIRAN 2

## MODUL AJAR PERTEMUAN PERTAMA

## A. Informasi Umum

<b>Kode Modul</b>	Matematika XI – TM 1
<b>Penyusun/Tahun</b>	Melisa Gusviani/ 2025/2026
<b>Kelas/Fase Capaian</b>	IX/Fase D
<b>Elemen/Topik</b>	Geometri/Transformasi Geometri
<b>Sub Topik</b>	Refleksi : Sumbu $x$ , Sumbu $y$ , Titik asal $O(0,0)$ dan garis $y = x$
<b>Alokasi Waktu</b>	$2 \times 35$ menit
<b>Sarana Prasarana</b>	Proyektor, Papan Tulis
<b>Target Siswa</b>	Regular/Tipikal
<b>Pendekatan Pembelajaran</b>	<i>Ethno-RME</i>
<b>Mode Pembelajaran</b>	Tatap Muka
<b>Metode Pembelajaran</b>	Diskusi dan Tanya Jawab

**Kompetensi Awal**

Siswa diharapkan telah memiliki pengetahuan dasar tentang memahami konsep dasar koordinat kartesius (titik, garis) dan operasi aljabar dasar (penjumlahan, pengurangan, perkalian). Siswa telah memiliki keterampilan dalam menentukan posisi titik pada bidang kartesius, melakukan perhitungan aljabar sederhana, dan menggambar grafik garis pada bidang kartesius.

**Profil Pelajar Pancasila**

Bernalar Kritis	:	Siswa mampu menganalisis jenis-jenis transformasi, mengidentifikasi pola perubahan koordinat, dan mengevaluasi keakuratan hasil transformasi.
Komunikasi	:	Siswa mampu mempresentasikan hasil kerjanya dengan jelas dan argumen yang logis.
Mandiri	:	Siswa mampu mencari informasi tambahan, mencoba berbagai metode penyelesaian, dan bertanggung jawab atas proses belajarnya.
Bergotong Royong	:	Siswa mampu bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas proyek, berbagi ide, dan saling membantu dalam memahami konsep yang kompleks.

## B. Kompetensi Inti

**Capaian Pembelajaran****Elemen Geometri :**

Siswa dapat melakukan transformasi tunggal (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat kartesius dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.

**Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa mampu mengetahui pengertian dari refleksi.
2. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat  $(x, y)$  jika dicerminkan terhadap sumbu  $x$ .
3. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat  $(x, y)$  jika dicerminkan terhadap sumbu  $y$ .
4. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat  $(x, y)$  jika dicerminkan terhadap titik asal  $O(0,0)$

### Pemahaman Bermakna

Siswa dapat memahami bahwa konsep refleksi membantu manusia bekerja secara efisien. Dengan menguasai satu pola dasar dan aturan transformasinya, kita bisa menciptakan karya yang kompleks dan luas. Seperti halnya pengrajin tenun yang tidak perlu menciptakan dua desain yang berbeda untuk kiri dan kanan. Mereka cukup memahami pola satu sisi, lalu menggunakan teknik "pencerminan" saat menenun untuk menduplikasi motif tersebut.

### Pertanyaan Pemantik



Bayangkan pada saat membuat motif tenun, jika kita menganggap helaian benang tegak sebagai sumbu  $y$  dan benang mendatar sebagai sumbu  $x$ , bagaimana cara penenun menentukan posisi titik yang sama di seberang cermin agar motifnya tidak miring?

### Kegiatan pembelajaran

#### Pendahuluan (5 menit)

1. Sebelum memulai pembelajaran :
  - Guru mengucapkan salam
  - Menanyakan kabar siswa
  - Memeriksa kehadiran siswa
  - Mengarahkan siswa untuk mengawali pembelajaran dengan membaca doa
  - Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
  - Memberikan motivasi kepada siswa sebelum memasuki materi pembelajaran.
2. Guru memberikan pertanyaan pemantik atau apersepsi sebelum memulai pembelajaran,

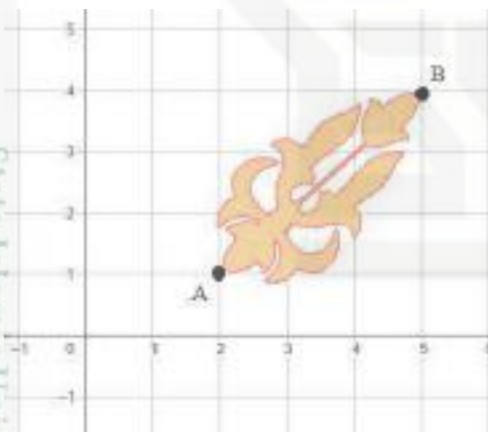
#### Kegiatan Inti (55 menit)

## Langkah 2. Mengeksplorasi dan Mengolah Informasi tentang Konteks Etnomatematika

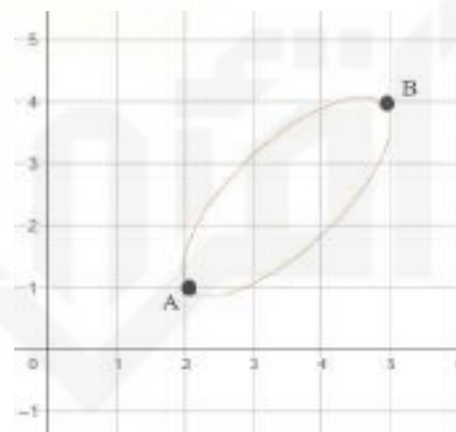
- Siswa menggali dan mengolah informasi mengenai budaya yang dipelajari melalui gambar yang ditampilkan oleh guru atau melalui diskusi terkait konteks etnomatematika. Guru memberikan stimulus melalui sebuah pertanyaan seperti “Bersadarkan corak tersebut apa yang bisa kalian pahami? Apakah terdapat pola yang serupa? Menurut kalian apakah corak tersebut memiliki pola sesuai dengan materi kita hari ini?” atau pertanyaan lain yang serupa sesuai dengan kondisi kelas atau respon siswa.
- Siswa diberikan kesempatan untuk menyampaikan pemahaman mereka terkait apa saja yang mereka eksplorasi dari gambar yang disajikan.

## Langkah 3. Menemukan Matematika dalam Konteks Etnomatematika

- Siswa dapat menafsirkan, mengenali, dan menemukan tanda, simbol, serta penggunaan model matematika yang digunakan dari permasalahan konteks budaya yang telah dieksplorasi oleh.
- Siswa menggambarkan corak tersebut ke dalam buku berpetak apabila corak terlalu susah boleh untuk menggambarkan polanya saja yang menyerupai bentuk corak.
- Contohnya menggunakan bantuan koordinat kartesius berikut untuk menentukan titik-titiknya. Pada gambar dibawah ini, apabila coraknya terlalu susah, bisa dengan memisalkan dengan bentuk lain, dengan catatan letak titik di kedua ujungnya menyerupai bentuk aslinya. Seperti gambar dibawah ini:



Gambar 1



Gambar 2

## Langkah 4. Melakukan Model Pengembangan Diri

- Siswa dapat mengidentifikasi konsep-konsep matematika dari permasalahan konteks budaya yang telah dieksplorasi dan dapat mengembangkannya ke dalam bentuk matematika formal/baku.
- Siswa menentukan titik koordinat A dan B (atau disimbolkan dengan huruf lainnya) pada gambar yang telah digambarkan.
- Siswa diarahkan untuk menggambarkan bayangan corak tanpa menggunakan rumus yang kemudian mengidentifikasi perubahan pola yang terjadi sesuai dengan konsep pencerminan.

- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan apabila siswa mengalami kendala dalam melakukan penebarangan diri secara mandiri atau kelompok.

### Langkah 5. Melakukan Refleksi Kritis sebagai Penilaian

- Guru mengajukan beberapa pertanyaan mengenai nilai-nilai budaya yang telah dipelajari dalam bentuk soal latihan yang ditampilkan di PPT atau dituliskan di papan tulis sebagai penilaian.

### Penutup (10 Menit)

- Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- Siswa diajak untuk merefleksikan kembali perjalanan belajar mereka selama bab ini melalui pertanyaan: "Apa yang paling berkesan dari pembelajaran Transformasi Geometri?" "Apa yang kalian rasakan saat berhasil memecahkan masalah yang sulit?"
- Siswa menyampaikan satu hal baru yang mereka pelajari atau satu tantangan yang berhasil mereka atasi.
- Guru menyampaikan materi untuk dipelajari selanjutnya.
- Guru menutup pembelajaran dengan salam atau doa.

## C. Lampiran

### Kriteria Pengukuran Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

Kriteria pengukuran ketercapaian tujuan pembelajaran terdiri dari indikator ketercapaian pembelajaran dan nomor soal (*terlampir*)

### Asesmen

- **Asesmen Diagnostik Non-Kognitif**, bertujuan untuk mengetahui pemahaman awal siswa serta kesiapan belajar siswa sebelum mempelajari materi (*terlampir*).
- **Asesmen formatif**, bertujuan untuk mengetahui pemahaman tiap Siswa terhadap materi transformasi geometri dengan menggunakan matriks dan sebagai instrumen untuk melihat proses pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran materi transformasi geometri dengan menggunakan matriks (*terlampir*)
- **Asesmen penilaian sikap**, bertujuan untuk mengetahui perkembangan sikap siswa pada proses pembelajaran terhadap materi transformasi geometri dengan menggunakan matriks (*terlampir*)

### Glosarium

Transformasi geometri adalah transformasi yang mempelajari proses perubahan suatu bidang geometri yang meliputi posisi, besar, dan bentuknya sendiri, yang diakibatkan karena translasi, dilatasi, transformasi bersesuaian matriks, rotasi, refleksi, perubahan skala, dan komposisi dua transformasi.

### Daftar Pustaka

- Kemendikbudristek. (2022). *Matematika untuk SMP/MTs Kelas IX*. (Jakarta: Pusat Perbukuan).
- Umi Salamah. (2025). *Berlogika dengan Matematika 3*. (Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperjualbelikan atau seluruhnya atau sebagian karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

21 Dilarang mengutip/memakai dari materi/perubahan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa saja tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

## LAMPIRAN

### ASESMEN DIAGNOSTIK NON-KOGNITIF

1. Pernahkah kalian memperhatikan bayangan diri di cermin datar atau permukaan air tenang? Apakah bayangan tersebut terlihat lebih besar, lebih kecil, atau sama dengan aslinya?
2. Apakah kalian lebih mudah memahami perpindahan objek dengan cara menggambar langsung di kertas berpetak atau dengan menghitung angka-angka koordinat?
3. Pernahkah kalian melihat motif kain (seperti batik atau tenun) yang sisi kiri dan kanannya persis sama? Bagaimana menurut kalian cara pembuatannya agar bisa setepat itu?

### ASESMEN FORMATIF

#### KISI-KISI ASESMEN FORMATIF

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	No. Soal
1. Siswa mampu mengetahui pengertian dari refleksi.	Diberikan permasalahan, siswa mampu menentukan hasil refleksi vertikal dan menentukan sumbu yang dijadikan cermin beserta alasan singkatnya.	1
2. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat $(x, y)$ jika dicerminkan terhadap sumbu $x$ .	Diberikan sebuah permasalahan siswa diminta untuk menentukan refleksi apa saja yang terbentuk berdasarkan gambar yang sudah diberikan.	2
3. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat $(x, y)$ jika dicerminkan terhadap sumbu $y$ .	Diberikan sebuah permasalahan siswa mampu menentukan konjektur atau rumus awal.	3
4. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat $(x, y)$ jika dicerminkan terhadap titik asal $O(0,0)$	Diberikan sebuah titik koordinat awal, siswa harus membuktikan benar atau tidaknya hasil bayangan dari titik tersebut.	4
	Diberikan sebuah permasalahan, siswa mampu menentukan generalisasi dari setiap bayangan refleksi.	5

### SOAL ASESMEN FORMATIF

Nama :

Kelas :

Perhatikan gambar motif berikut untuk menjawab soal!



1. Perhatikan motif tunggal di Kuadran I (kanan atas) pada gambar. Jika seorang penenun ingin menduplikasi motif tersebut ke Kuadran IV (kanan bawah) agar hasilnya simetris secara vertikal, manakah sumbu yang harus dijadikan cermin? Berikan perkiraan awal Anda, apakah koordinat motif tersebut akan berubah menjadi  $(-x, y)$  atau  $(x, -y)$ ? Jelaskan alasannya secara singkat!
2. Berdasarkan gambar menurut pemahamanmu pencerminan terhadap sumbu apa saja yang dapat terbentuk?
3. Misalkan terdapat sebuah titik pusat motif pada koordinat  $P(x, y)$ . Jika titik tersebut dicerminkan terhadap titik asal  $O(0,0)$ , bagaimanakah perubahan koordinatnya? Susunlah sebuah konjektur mengenai hubungan antara koordinat titik asal  $P$  dengan titik bayangannya  $P'$ .
4. Buktikan secara matematis bahwa jika sebuah titik ujung motif pada gambar, misalnya titik  $A(4, 2)$  dicerminkan terhadap sumbu  $y$  maka koordinat bayangannya adalah  $A'(-4, -2)$ !
5. Setelah mempelajari berbagai arah pencerminan pada motif tersebut, buatlah sebuah tabel generalisasi yang merangkum perubahan koordinat titik  $(x, y)$  jika dicerminkan terhadap sumbu  $x$ , sumbu  $y$ , dan titik asal  $O(0,0)$ !

## KUNCI JAWABAN

No	Pembahasan	Skor Max												
1	<p>Sumbu yang harus dijadikan cermin adalah sumbu <math>x</math> (garis mendatar). Pencerminan terhadap sumbu <math>x</math> akan memindahkan objek dari atas (Kuadran I) ke bawah (Kuadran IV) sehingga menghasilkan simetri vertikal. Koordinat motif akan berubah menjadi <math>(x, -y)</math>.</p> <p>Alasannya ketika sebuah titik dicerminkan terhadap sumbu <math>x</math>, posisi mendatarnya (nilai <math>x</math>) tetap sama karena motif tetap berada di sisi kanan. Namun, posisi tegaknya (nilai <math>y</math>) akan berpindah ke arah berlawanan dengan jarak yang sama dari sumbu <math>x</math>, sehingga tandanya berubah dari positif menjadi negatif.</p>	4												
2	Berdasarkan gambar pencerminan yang terbentuk adalah pencerminan terhadap sumbu $x$ , sumbu $y$ , dan titik asal $O(0,0)$ .	4												
3	<p>Agar berpindah dari kanan ke kiri, nilai <math>x</math> harus berubah tanda menjadi <math>-x</math>.</p> <p>Agar berpindah dari atas ke bawah, nilai <math>y</math> harus berubah tanda menjadi <math>-y</math>.</p> <p>Sehingga didapati rumusan konjektur :</p> <p>"Jika sebuah titik <math>P(x,y)</math> dicerminkan terhadap titik asal <math>O(0,0)</math>, maka koordinat bayangannya <math>P'</math> akan selalu memiliki nilai yang berlawanan tanda dengan koordinat aslinya, yaitu <math>P'(-x, -y)</math>."</p>	4												
4	<p>Diketahui :</p> <p><math>A(4, 2) \rightarrow</math> sumbu <math>y \rightarrow A'(-x, y) \rightarrow A'(-4, 2)</math>, jadi bayangan dari <math>A(4, 2)</math> apabila di cerminkan terhadap sumbu <math>y</math> adalah <math>A'(-4, 2)</math>. Maka pembuktian di soal adalah salah.</p>	4												
5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Titik awal</th> <th>Pencerminan</th> <th>Hasil</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>(x, y)</math></td> <td>Sumbu <math>x</math></td> <td><math>(x, -y)</math></td> </tr> <tr> <td><math>(x, y)</math></td> <td>Sumbu <math>y</math></td> <td><math>(-x, y)</math></td> </tr> <tr> <td><math>(x, y)</math></td> <td>Titik asal <math>O(0,0)</math></td> <td><math>(-x, -y)</math></td> </tr> </tbody> </table>	Titik awal	Pencerminan	Hasil	$(x, y)$	Sumbu $x$	$(x, -y)$	$(x, y)$	Sumbu $y$	$(-x, y)$	$(x, y)$	Titik asal $O(0,0)$	$(-x, -y)$	4
Titik awal	Pencerminan	Hasil												
$(x, y)$	Sumbu $x$	$(x, -y)$												
$(x, y)$	Sumbu $y$	$(-x, y)$												
$(x, y)$	Titik asal $O(0,0)$	$(-x, -y)$												

## MATERI

### Refleksi (Pencerminan)

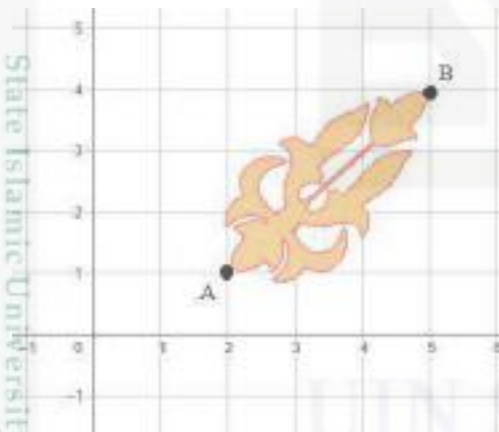


Gambar 1. Corak Kuntum Bersanding

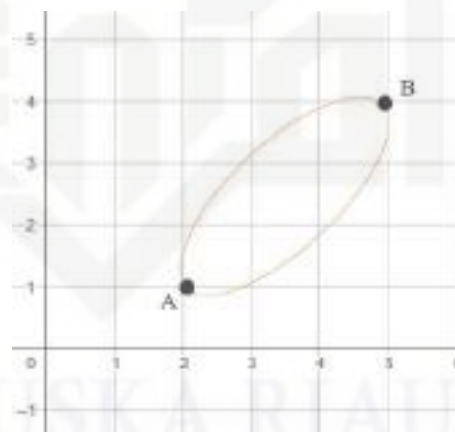
Konsep pencerminan sering kita temui dalam kehidupan sehari-hari. Pernahkah kalian memperhatikan bentuk motif atau corak pada sebuah kain? Apakah kalian melihat terdapat motif yang serupa namun posisinya berbeda? Coba kalian perhatikan gambar tersebut ini, dan diskusikan dengan teman kalian. Apabila belum menemukan jawabannya silakan tanyakan kepada guru.

Sekarang perhatikan gambar tersebut, dari gambar tersebut kita dapat melihat bahwasanya dalam budaya juga dapat menjadi ilustrasi yang berhubungan dengan matematika. Salah satunya yaitu pembahasan mengenai pencerminan pada corak songket/tenun. Berdasarkan gambar di atas kita dapat mengubah ke dalam bentuk matematika sebagai berikut :

- Pertama kita bisa menggambarkan satu corak tersebut ke bidang koordinat kartesius untuk mempermudah menentukan titik koordinatnya (perhatikan gambar 2).
- Apabila corak terlalu susah untuk di gambarkan, kalian bisa membuat menyerupai seperti corak tersebut namun tetap memperhatikan bahwa titik koordinat yang dimisalkan dengan A dan B sesuai dengan corak aslinya (perhatikan gambar 3).



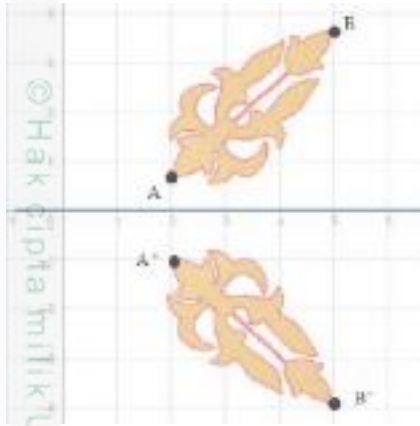
Gambar 2



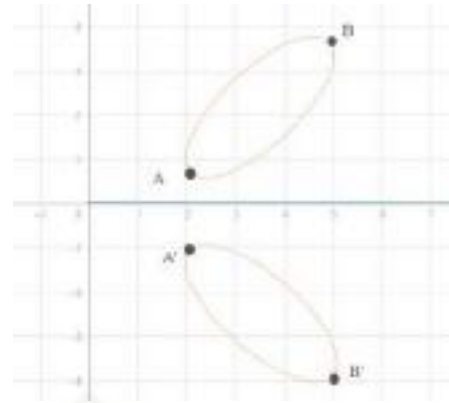
Gambar 3

- Setelah menggambarkan pada bidang koordinat kartesius, selanjutnya menentukan bayangan dari motif tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran yaitu pencerminan terhadap sumbu  $x$ , sumbu  $y$  dan titik asal  $O(0,0)$  tanpa menggunakan rumus.

Perhatikan gambar berikut :



Gambar 4. Corak dengan pencerminan terhadap sumbu  $x$



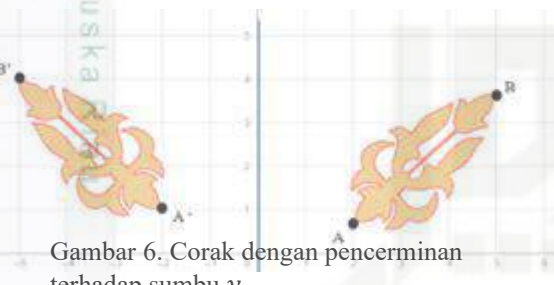
Gambar 5. Pola menyerupai corak dengan pencerminan terhadap sumbu  $x$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

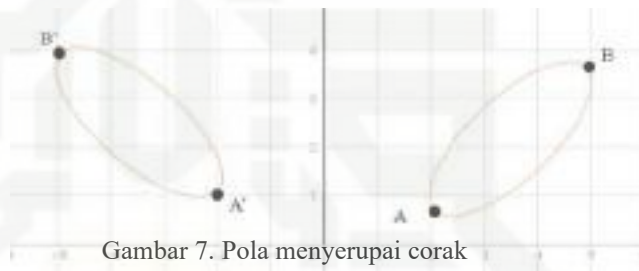
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak mengaitkan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

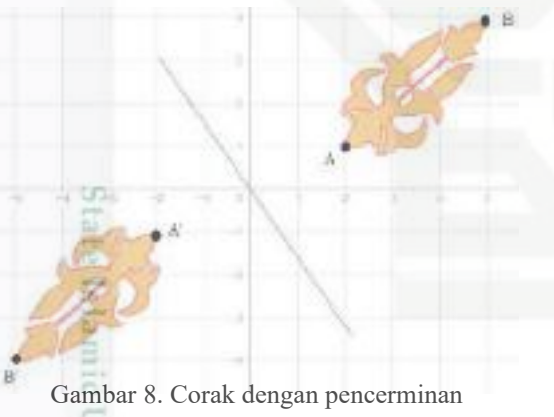
21. Dilarang mengaitkan dari nilai-perbaikan sebagai nilai seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin UIN Suska Riau.



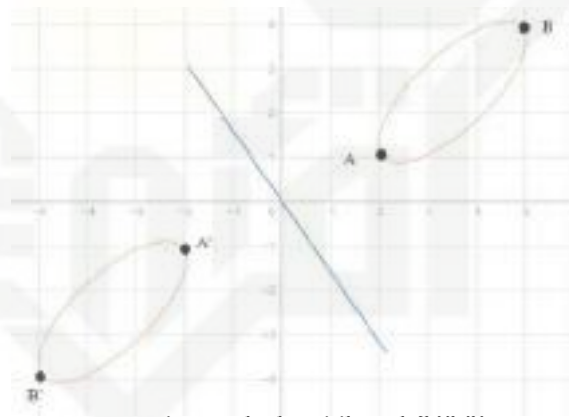
Gambar 6. Corak dengan pencerminan terhadap sumbu  $y$



Gambar 7. Pola menyerupai corak dengan pencerminan terhadap sumbu  $y$



Gambar 8. Corak dengan pencerminan terhadap titik asal  $O(0,0)$



pencerminan terhadap titik asal  $O(0,0)$

Dari beberapa gambar tersebut, kita dapat melihat hal-hal berikut :

- Tiap titik dan bayangannya mempunyai jarak yang sama terhadap garis pencerminan.
- Perhitungan jarak harus tegak lurus terhadap garis pencerminan.
- Bentuk bayangan sama dengan bentuk gambar asli, tetapi dengan posisi terbalik.
- Jadi dapat diambil kesimpulan bahwasanya refleksi atau pencerminan adalah sebuah transformasi geometri yang memindahkan titik/garis/bentuk tanpa mengubah ukuran.

### Asesmen Hasil Belajar

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	No. Soal
1. Siswa mampu mengetahui pengertian dari refleksi. 2. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat $(x, y)$ jika dicerminkan terhadap sumbu $x$ . 3. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat $(x, y)$ jika dicerminkan terhadap sumbu $y$ . 4. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat $(x, y)$ jika dicerminkan terhadap titik asal $O(0,0)$	Diberikan permasalahan, siswa mampu menentukan hasil refleksi vertikal dan menentukan sumbu yang dijadikan cermin beserta alasan singkatnya.	1
	Diberikan sebuah permasalahan siswa diminta untuk menentukan refleksi apa saja yang terbentuk berdasarkan gambar yang sudah diberikan.	2
	Diberikan sebuah permasalahan siswa mampu menentukan konjektur atau rumus awal.	3
	Diberikan sebuah titik koordinat awal, siswa harus membuktikan benar atau tidaknya hasil bayangan dari titik tersebut.	4
	Diberikan sebuah permasalahan, siswa mampu menentukan generalisasi dari setiap bayangan refleksi.	5

Tujuan Pembelajaran	Kriteria			
	Baru Berkembang (0-60)	Layak (61-70)	Cakap (71-80)	Mahir (81-100)
1. Siswa mampu mengetahui pengertian dari refleksi. 2. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat $(x, y)$ jika dicerminkan terhadap sumbu $x$ .	Siswa belum mampu memahami konsep serta bagaimana pengerjaan refleksi terhadap sumbu $x$ ,	Siswa belum mampu memahami konsep serta bagaimana pengerjaan refleksi terhadap sumbu $x$ ,	Siswa belum mampu memahami konsep serta bagaimana pengerjaan refleksi terhadap sumbu $x$ ,	Siswa mampu memahami konsep serta bagaimana pengerjaan refleksi terhadap sumbu $x$ , sumbu $y$ , dan Titik

<p>y) jika dicerminkan terhadap sumbu <math>x</math>.</p> <p>3. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat <math>(x, y)</math> jika dicerminkan terhadap sumbu <math>y</math>.</p> <p>4. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat <math>(x, y)</math> jika dicerminkan terhadap titik asal <math>O(0,0)</math></p>	<p>sumbu <math>y</math>, dan Titik asal <math>O(0,0)</math>.</p>	<p>sumbu <math>y</math>, dan Titik asal <math>O(0,0)</math>, namun ada sedikit jawaban yang benar.</p>	<p>sumbu <math>y</math>, dan Titik asal <math>O(0,0)</math>, namun masih terdapat jawaban yang kurang tepat.</p>	<p>asal <math>O(0,0)</math>.</p>
--	--	--	--	----------------------------------

Pekanbaru, 20 Desember 2025

Mengetahui  
Guru Mata Pelajaran

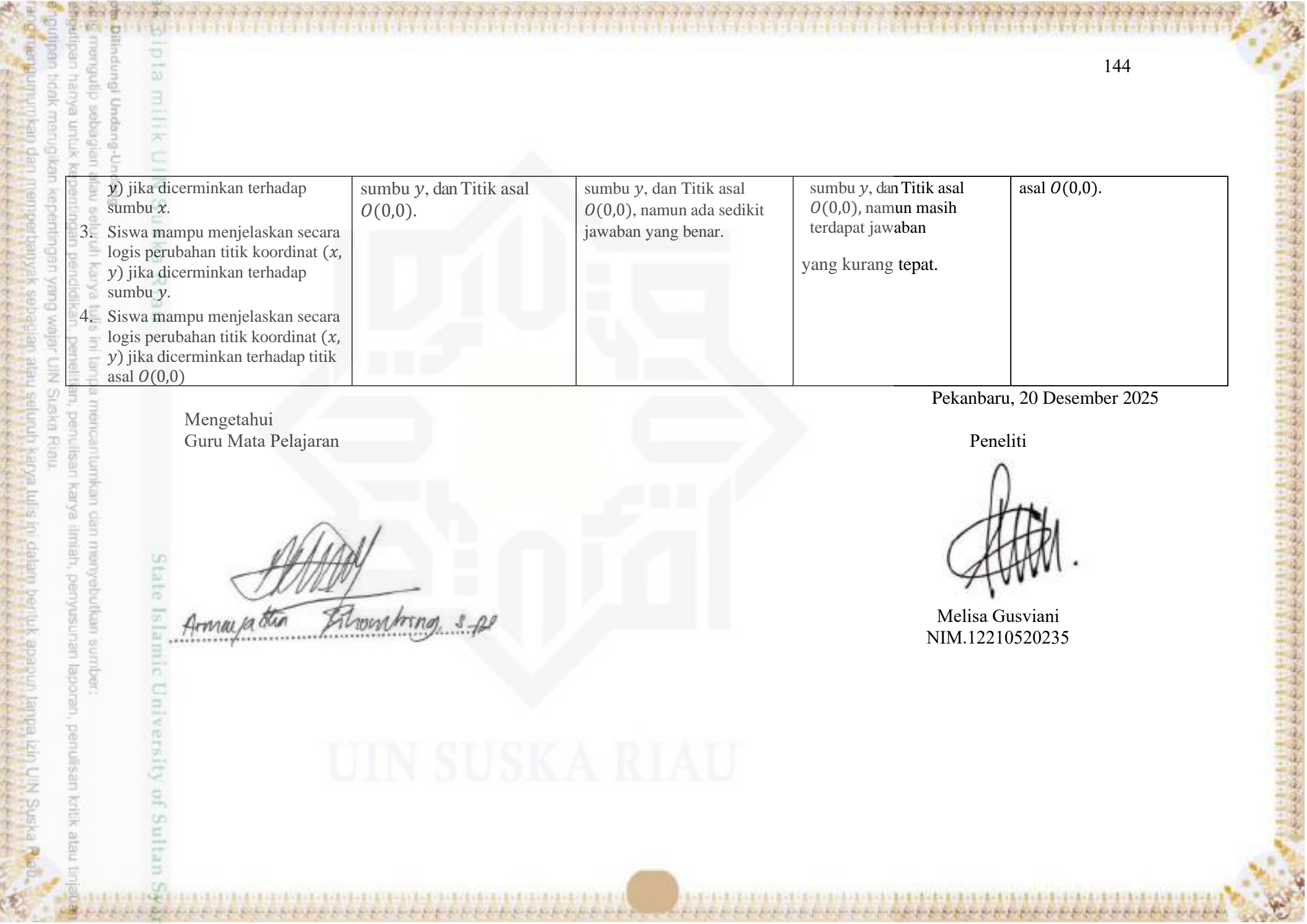


Armajati Erlambang, S.Pd.

Peneliti



Melisa Gusviani  
NIM.12210520235



## LAMPIRAN 3

## MODUL AJAR PERTEMUAN KEDUA

## A. Informasi Umum

<b>Kode Modul</b>	Matematika XI – TM 2
<b>Penyusun/Tahun</b>	Melisa Gusviani/ 2025/2026
<b>Kelas/Fase Capaian</b>	IX/Fase D
<b>Elemen/Topik</b>	Geometri/Transformasi Geometri
<b>Sub Topik</b>	Refleksi Terhadap Garis $y = x$ , $y = -x$ , $x = h$ , dan $y = k$
<b>Alokasi Waktu</b>	$2 \times 35$ menit
<b>Sarana Prasarana</b>	Proyektor, Papan Tulis
<b>Target Siswa</b>	Regular/Tipikal
<b>Pendekatan Pembelajaran</b>	<i>Ethno-RME</i>
<b>Mode Pembelajaran</b>	Tatap Muka
<b>Metode Pembelajaran</b>	Diskusi dan Tanya Jawab

**Kompetensi Awal**

Siswa diharapkan telah memiliki pengetahuan dasar tentang memahami konsep dasar koordinat kartesius (titik, garis) dan operasi aljabar dasar (penjumlahan, pengurangan, perkalian). Siswa telah memiliki keterampilan dalam menentukan posisi titik pada bidang kartesius, melakukan perhitungan aljabar sederhana, dan menggambar grafik garis pada bidang kartesius.

**Profil Pelajar Pancasila**

Bernalar Kritis	:	Siswa mampu menganalisis jenis-jenis transformasi, mengidentifikasi pola perubahan koordinat, dan mengevaluasi keakuratan hasil transformasi.
Komunikasi	:	Siswa mampu mempresentasikan hasil kerjanya dengan jelas dan argumen yang logis.
Mandiri	:	Siswa mampu mencari informasi tambahan, mencoba berbagai metode penyelesaian, dan bertanggung jawab atas proses belajarnya.
Bergotong Royong	:	Siswa mampu bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas proyek, berbagi ide, dan saling membantu dalam memahami konsep yang kompleks.

## B. Kompetensi Inti

**Capaian Pembelajaran****Elemen Geometri :**

Siswa dapat melakukan transformasi tunggal (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat kartesius dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.

**Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat  $(x, y)$  jika dicerminkan terhadap garis  $y = x$
2. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat  $(x, y)$  jika dicerminkan terhadap garis  $y = -x$ .
3. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat  $(x, y)$  jika dicerminkan terhadap garis  $x = h$ .
4. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat  $(x, y)$  jika dicerminkan terhadap garis  $y = k$

### Pemahaman Bermakna

Siswa dapat memahami bahwa konsep refleksi membantu manusia bekerja secara efisien. Dengan menguasai satu pola dasar dan aturan transformasinya, kita bisa menciptakan karya yang kompleks dan luas. Seperti halnya pengrajin tenun yang tidak perlu menciptakan dua desain yang berbeda untuk kiri dan kanan. Mereka cukup memahami pola satu sisi, lalu menggunakan teknik "pencerminan" saat menenun untuk menduplikasi motif tersebut.

### Pertanyaan Pemantik



Jika penenun ingin membuat motif yang mengarah ke sudut kiri bawah kain agar tampak seperti pantulan air dari sudut kanan atas, mengapa ia harus menukar posisi benang mendatar menjadi tegak dan mengubah tandanya?

### Kegiatan pembelajaran

#### Pendahuluan (5 menit)

1. Sebelum memulai pembelajaran :
  - Guru mengucapkan salam
  - Menanyakan kabar siswa
  - Memeriksa kehadiran siswa
  - Mengarahkan siswa untuk mengawali pembelajaran dengan membaca doa
  - Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
  - Memberikan motivasi kepada siswa sebelum memasuki materi pembelajaran.
2. Guru memberikan pertanyaan pemantik atau apersepsi sebelum memulai pembelajaran,

## Kegiatan Inti (55 menit)

### Langkah 1. Menentukan Konteks Etnomatematika

- Guru menunjukkan suatu gambar atau sebuah masalah yang berkaitan dengan budaya sekitar siswa yang disajikan melalui PPT atau papan tulis untuk menentukan konteks etnomatematika yang akan dipelajari.
- Guru memberikan sebuah gambar berupa motif tenun yang kemudian mengarahkan siswa untuk mengamati gambar tersebut dan menentukan konteks etnomatematika dari materi yang dipelajari. Berikut gambar yang diberikan :



Corak Pucuk Bersusun disamping merupakan salah satu bentuk corak ragam hias yang memiliki filosofi

*Memakai tenunan pucuk bersusun*

*Budi halus perangai santun*

*Hidup kekal turun temurun*

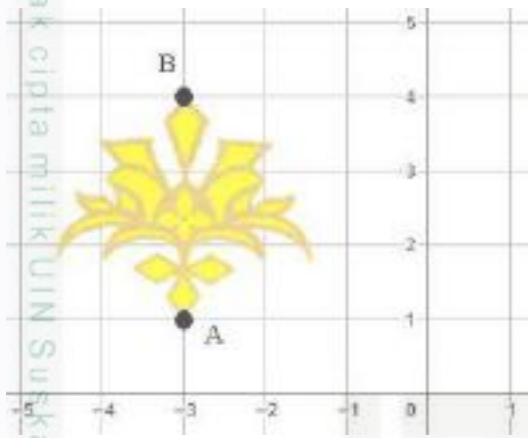
*Rezki melimpah sepanjang tahun*

### Langkah 2. Mengeksplorasi dan Mengolah Informasi tentang Konteks Etnomatematika

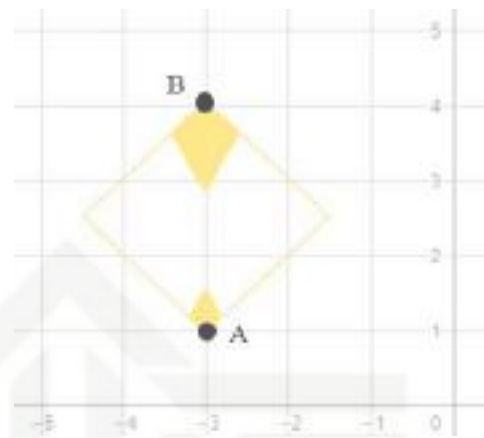
- Siswa menggali dan mengolah informasi mengenai budaya yang dipelajari melalui gambar yang ditampilkan oleh guru atau melalui diskusi terkait konteks etnomatematika. Guru memberikan stimulus melalui sebuah pertanyaan seperti “Berdasarkan corak tersebut apakah terdapat perubahan bentuk?” atau pertanyaan lain yang serupa sesuai dengan kondisi kelas atau respon siswa.
- Siswa diberikan kesempatan untuk menyampaikan pemahaman mereka terkait apa saja yang mereka eksplorasi dari gambar yang disajikan.

### Langkah 3. Menemukan Matematika dalam Konteks Etnomatematika

- Siswa dapat menafsirkan, mengenali, dan menemukan tanda, simbol, serta penggunaan model matematika yang digunakan dari permasalahan konteks budaya yang telah dieksplorasi.
- Siswa menggambarkan corak tersebut ke dalam buku berpetak apabila corak terlalu susah boleh untuk menggambarkan polanya saja yang menyerupai bentuk corak.
- Contohnya menggunakan bantuan koordinat kartesius berikut untuk menentukan titik-titiknya. Pada gambar dibawah ini, apabila coraknya terlalu susah, bisa dengan memisalkan dengan bentuk lain, dengan catatan letak titik di kedua ujungnya menyerupai bentuk aslinya. Seperti gambar dibawah ini:



Gambar 1



Gambar 2

#### Langkah 4. Melakukan Model Pengembangan Diri

- Siswa dapat mengidentifikasi konsep-konsep matematika dari permasalahan konteks budaya yang telah dieksplorasi dan dapat mengembangkannya ke dalam bentuk matematika formal/baku.
- Siswa menentukan titik koordinat A dan B (atau disimbolkan dengan huruf lainnya) pada gambar yang telah digambarkan.
- Siswa diarahkan untuk menggambarkan bayangan corak tanpa menggunakan rumus yang kemudian mengidentifikasi perubahan pola yang terjadi sesuai dengan konsep pencerminan.
- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan apabila siswa mengalami kendala dalam melakukan pengembangan diri secara mandiri atau kelompok.

#### Langkah 5. Melakukan Refleksi Kritis sebagai Penilaian

- Guru mengajukan beberapa pertanyaan mengenai nilai-nilai budaya yang telah dipelajari dalam bentuk soal latihan yang ditampilkan di PPT atau dituliskan di papan tulis sebagai penilaian.

#### Penutup (10 Menit)

- Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- Siswa diajak untuk merefleksikan kembali perjalanan belajar mereka selama bab ini melalui pertanyaan: "Apa yang paling berkesan dari pembelajaran Transformasi Geometri?" "Apa yang kalian rasakan saat berhasil memecahkan masalah yang sulit?"
- Siswa menyampaikan satu hal baru yang mereka pelajari atau satu tantangan yang berhasil mereka atasi.
- Guru menyampaikan materi untuk dipelajari selanjutnya.
- Guru menutup pembelajaran dengan salam atau doa.

### C. Lampiran

<b>Kriteria Pengukuran Ketercapaian Tujuan Pembelajaran</b>
Kriteria pengukuran ketercapaian tujuan pembelajaran terdiri dari indikator ketercapaian pembelajaran dan nomor soal ( <i>terlampir</i> )
<b>Asesmen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Asesmen Diagnostik Non-Kognitif</b>, bertujuan untuk mengetahui pemahaman awal siswa serta kesiapan belajar siswa sebelum mempelajari materi (<i>terlampir</i>).</li> <li>• <b>Asesmen formatif</b>, bertujuan untuk mengetahui pemahaman tiap Siswa terhadap materi transformasi geometri dengan menggunakan matriks dan sebagai instrumen untuk melihat proses pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran materi transformasi geometri dengan menggunakan matriks (<i>terlampir</i>)</li> <li>• <b>Asesmen penilaian sikap</b>, bertujuan untuk mengetahui perkembangan sikap siswa pada proses pembelajaran terhadap materi transformasi geometri dengan menggunakan matriks (<i>terlampir</i>)</li> </ul>
<b>Glosarium</b>
Transformasi geometri adalah transformasi yang mempelajari proses perubahan suatu bidang geometri yang meliputi posisi, besar, dan bentuknya sendiri, yang diakibatkan karena translasi, dilatasi, transformasi bersesuaian matriks, rotasi, refleksi, perubahan skala, dan komposisi dua transformasi.
<b>Daftar Pustaka</b>
<p>Kemendikbudristek. (2022). <i>Matematika untuk SMP/MTs Kelas IX</i>. (Jakarta: Pusat Perbukuan).</p> <p>Umi Salamah. (2025). <i>Berlogika dengan Matematika 3</i>. (Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri).</p>

## LAMPIRAN

## ASESMEN DIAGNOSTIK NON-KOGNITIF

1. Diketahui sebuah garis  $x = 2$  dan garis  $y = 3$ , Manakah menurutmu yang bentuknya tegak (vertikal)?
2. Sebuah titik  $P$  berjarak 3 satuan dari garis cermin. Berapakah jarak antara titik asal  $P$  dengan bayangannya  $P'$ ?
3. Pernahkah kamu memperhatikan sebuah karya seni berupa songket yang memiliki corak sama namun posisinya berubah-ubah?

## ASESMEN FORMATIF

## KISI-KISI ASESMEN FORMATIF

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	No. Soal
1. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat $(x, y)$ jika dicerminkan terhadap garis $y = x$	Diberikan permasalahan, siswa mampu menentukan letak bayangan motif terhadap garis cermin.	1
2. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat $(x, y)$ jika dicerminkan terhadap garis $y = -x$ .	Diberikan sebuah permasalahan siswa diminta untuk menentukan refleksi apa yang terbentuk berdasarkan gambar yang sudah diberikan.	2
3. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat $(x, y)$ jika dicerminkan terhadap garis $x = h$ .	Diberikan sebuah permasalahan siswa mampu menentukan konjektur atau rumus awal.	3
4. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat $(x, y)$ jika dicerminkan terhadap garis $y = k$	Diberikan sebuah titik koordinat awal, siswa harus membuktikan benar atau tidaknya hasil bayangan dari titik tersebut.	4
	Diberikan sebuah permasalahan, siswa mampu menentukan generalisasi dari setiap bayangan refleksi.	5

### SOAL ASESMEN FORMATIF

Nama :

Kelas :

Perhatikan gambar motif berikut untuk menjawab soal!



1. Misalkan titik pusat motif kiri atas berada pada koordinat  $A(2, 6)$ . Jika penenun ingin membuat motif simetris di bagian bawah dengan mencerminkannya terhadap garis horizontal  $y = 4$ , perkirakanlah, Apakah motif bayangan akan berada di atas atau di bawah garis cermin?
2. Berdasarkan pola motif tersebut refleksi apakah terhadap garis apakah yang terbentuk?
3. Misalkan sebuah titik pada ujung motif memiliki koordinat  $(x, y)$ . Jika motif tersebut dicerminkan terhadap garis diagonal  $y = -x$ , motif tersebut akan tampak “terbalik secara miring”. Amatilah perubahan posisi titik tersebut. Susunlah sebuah konjektur (dugaan) mengenai koordinat bayangannya. Apakah koordinatnya akan menjadi  $(-y, -x)$ ? Berikan alasan berdasarkan pengamatanmu pada arah hadap motif setelah dibalik secara diagonal.
4. Penenun menetapkan sebuah titik koordinat pada motif yaitu  $B(5, 3)$ . Ia ingin mencerminkan titik tersebut terhadap garis  $x = 2$ . Buktikan secara langsung dengan perhitungan bahwa koordinat bayangan  $B'$  adalah  $(-1, 3)$ .
5. Setelah mempelajari berbagai arah pencerminan pada motif tersebut, buatlah sebuah tabel generalisasi yang merangkum perubahan koordinat titik  $(x, y)$  jika dicerminkan terhadap garis  $y = x$ ,  $y = -x$ , garis  $x = h$ , dan garis  $y = k$  !

## KUNCI JAWABAN

No	Pembahasan	Skor Max															
1	Diketahui titik pusat $A(2, 6)$ dan $y = 4$ maka didapatkan hasil $A'$ yaitu: $y = k \rightarrow (x, 2k - y) \rightarrow (2, 2(4) - 6) \rightarrow (2, 8 - 6) \rightarrow (2, 2)$ . Jadi, didapatkan hasil $A'(2, 2)$ sehingga letak bayangan berada pada bawah garis cermin.	4															
2	Berdasarkan gambar pencerminan yang terbentuk adalah pencerminan terhadap garis $y = x$ dan garis $x = h$ dengan nilai $x = 1$ .	4															
3	Jika sebuah titik $(x, y)$ dicerminkan terhadap garis $y = -x$ akan menukar posisi $x$ dan $y$ serta mengubah tanda keduanya menjadi negatif. Sehingga koordinat akan berubah menjadi $(-y, -x)$ .	4															
4	Diketahui : $B(5, 3) \rightarrow \text{garis } x = 2 \rightarrow B'(2h - x, y) \rightarrow B'(2(2) - 5, 3) \rightarrow B'(4 - 5, 3) \rightarrow B'(-1, 3)$ . jadi bayangan dari $B'(5, 3)$ apabila di cerminkan terhadap garis $x = 2$ adalah $B'(-1, 3)$ . Maka pembuktian di soal adalah benar.	4															
5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Titik awal</th> <th>Pencerminan</th> <th>Hasil</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>(x, y)</math></td> <td><math>\text{garis } y = x</math></td> <td><math>(y, x)</math></td> </tr> <tr> <td><math>(x, y)</math></td> <td><math>\text{garis } y = -x</math></td> <td><math>(-y, -x)</math></td> </tr> <tr> <td><math>(x, y)</math></td> <td><math>\text{garis } x = h</math></td> <td><math>(2h - x, y)</math></td> </tr> <tr> <td><math>(x, y)</math></td> <td><math>\text{garis } y = k</math></td> <td><math>(x, 2h - y)</math></td> </tr> </tbody> </table>	Titik awal	Pencerminan	Hasil	$(x, y)$	$\text{garis } y = x$	$(y, x)$	$(x, y)$	$\text{garis } y = -x$	$(-y, -x)$	$(x, y)$	$\text{garis } x = h$	$(2h - x, y)$	$(x, y)$	$\text{garis } y = k$	$(x, 2h - y)$	4
Titik awal	Pencerminan	Hasil															
$(x, y)$	$\text{garis } y = x$	$(y, x)$															
$(x, y)$	$\text{garis } y = -x$	$(-y, -x)$															
$(x, y)$	$\text{garis } x = h$	$(2h - x, y)$															
$(x, y)$	$\text{garis } y = k$	$(x, 2h - y)$															

## MATERI

### Refleksi (Pencerminan)

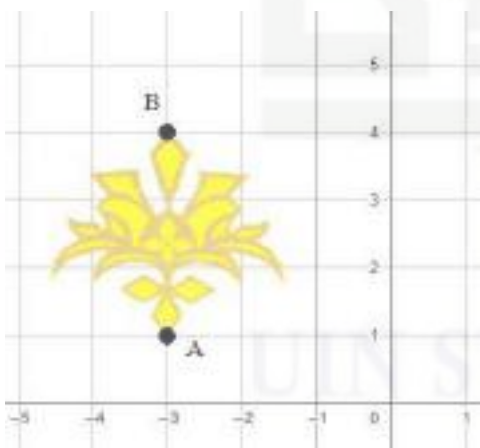


Gambar 1. Corak Pucuk Bersusun

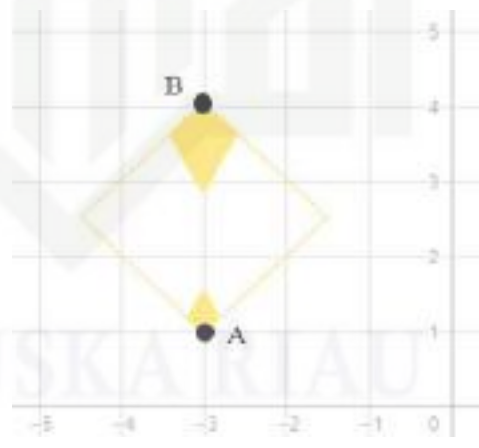
Perhatikan gambar tersebut, Sekarang perhatikan gambar tersebut, dari gambar tersebut kita dapat melihat bahwasanya dalam budaya juga dapat menjadi ilustrasi yang berhubungan dengan matematika. Salah satunya yaitu pembahasan mengenai pencerminan pada corak songket/tenun.

Berdasarkan gambar di atas kita dapat mengubah ke dalam bentuk matematika sebagai berikut :

- Pertama kita bisa menggambarkan satu corak tersebut ke bidang koordinat kartesius untuk mempermudah menentukan titik koordinatnya (perhatikan gambar 2).
- Apabila corak terlalu susah untuk di gambarkan, kalian bisa membuat menyerupai seperti corak tersebut namun tetap memperhatikan bahwa titik koordinat yang dimisalkan dengan A dan B sesuai dengan corak aslinya (perhatikan gambar 3).



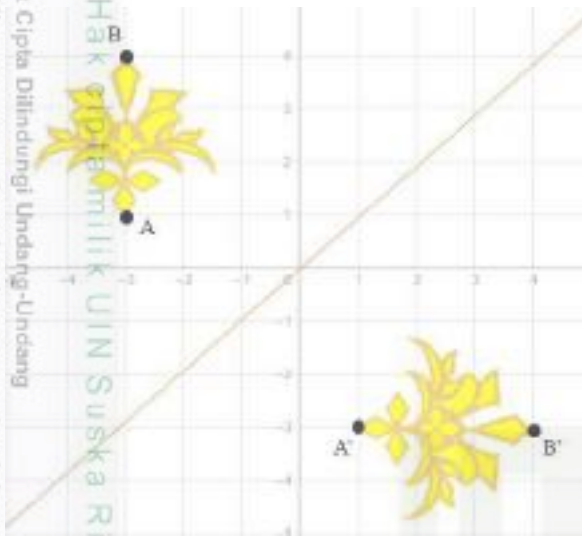
Gambar 2



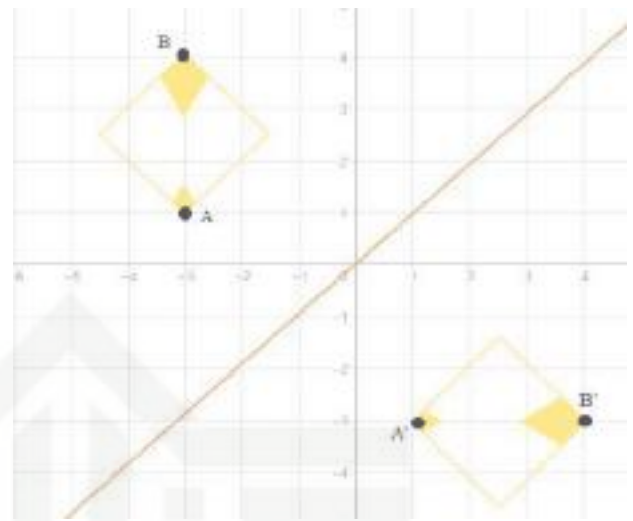
Gambar 3

- Setelah menggambarkan pada bidang koordinat kartesius, selanjutnya menentukan bayangan dari motif tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran yaitu pencerminan tanpa menggunakan rumus.

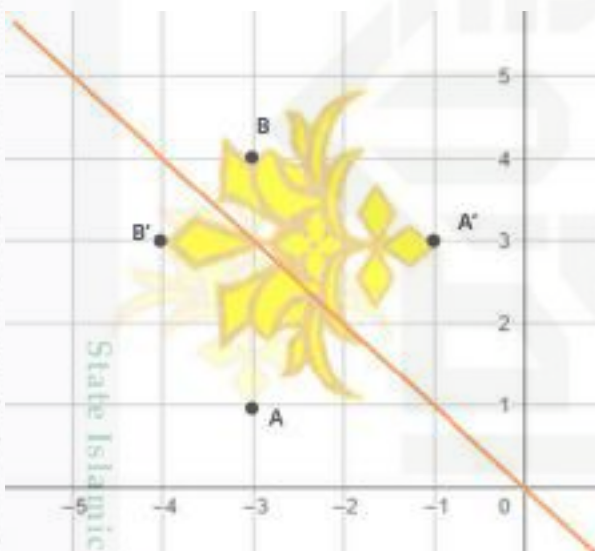
Perhatikan gambar berikut :



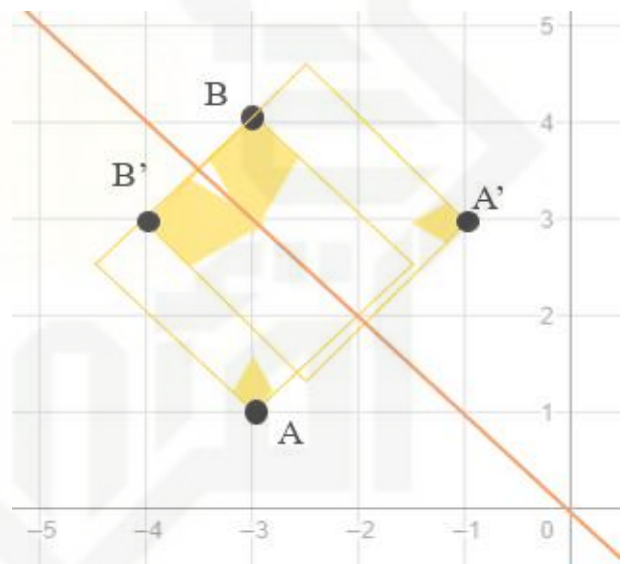
Gambar 3. Corak dengan pencerminan terhadap garis  $y = x$



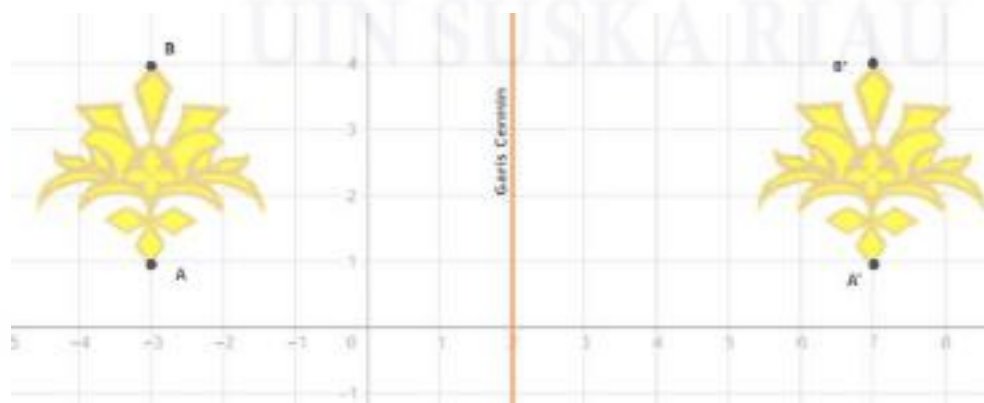
Gambar 4. Pola menyerupai corak dengan pencerminan terhadap garis  $y = x$



Gambar 5. Corak dengan pencerminan terhadap garis  $y = -x$



Gambar 6. Pola menyerupai corak dengan pencerminan terhadap garis  $y = -x$



Gambar 7. Corak dengan pencerminan terhadap garis  $x = h$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

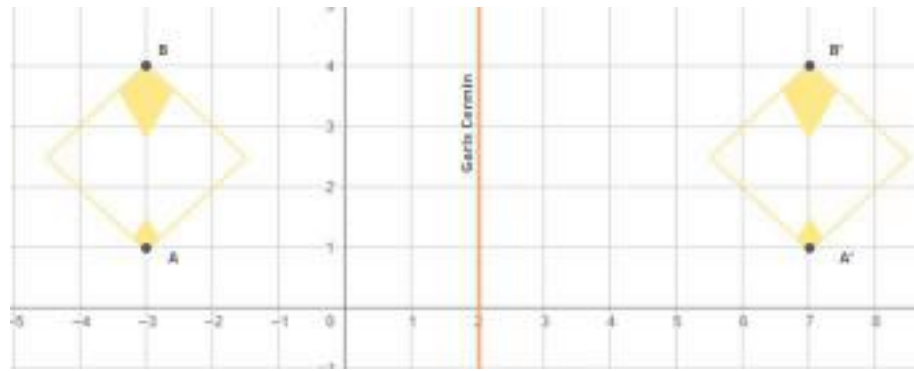
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak mengizinkan kepengertian yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengizinkan dan/atau memindahkan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 8. Pola menyerupai corak dengan pencerminan terhadap garis  $x = h$



Gambar 9. Corak dengan pencerminan terhadap garis  $y = k$



Gambar 10. Pola menyerupai corak dengan pencerminan terhadap garis  $y = k$

Berdasarkan gambar tersebut dapat diambil kesimpulan :

Garis Sumbu	Titik Awal	Bayangan	Contoh
Sumbu $x$	$(x, y)$	$(x, -y)$	$A(2,1) \rightarrow A'(2, -1)$ dan $B(5, 4) \rightarrow B'(5, -4)$
Sumbu $y$	$(x, y)$	$(-x, y)$	$A(2,1) \rightarrow A'(-2, 1)$ dan $B(5, 4) \rightarrow B'(-5, 4)$
Titik Asal $O(0,0)$	$(x, y)$	$(-x, -y)$	$A(2,1) \rightarrow A'(-2, -1)$ dan $B(5, 4) \rightarrow B'(-5, -4)$
Garis $y = x$	$(x, y)$	$(y, x)$	$A(-3, 1) \rightarrow A'(1, -3)$ dan $B(-3, 4) \rightarrow B'(4, -3)$
Garis $y = -x$	$(x, y)$	$(-y, -x)$	$A(-3, 1) \rightarrow A'(-1, 3)$ dan $B(-3, 4) \rightarrow B'(-4, 3)$
Garis $x = h$	$(x, y)$	$(2h - x, y)$	Misal : $x = 2$ $A(-3, 1) \rightarrow A'(7, 1)$ dan $B(-3, 4) \rightarrow B'(7, 4)$
Garis $y = k$	$(x, y)$	$(x, 2k - y)$	Misal : $y = -2$ $A(-3, 1) \rightarrow A'(-3, -5)$ dan $B(-3, 4) \rightarrow B'(-3, -8)$

### Asesmen Hasil Belajar

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	No. Soal
1. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat $(x, y)$ jika dicerminkan terhadap garis $y = x$	Diberikan permasalahan, siswa mampu menentukan letak bayangan motif terhadap garis cermin.	1
2. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat $(x, y)$ jika dicerminkan terhadap garis $y = -x$ .	Diberikan sebuah permasalahan siswa diminta untuk menentukan refleksi apa yang terbentuk berdasarkan gambar yang sudah diberikan.	2
3. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat $(x, y)$ jika dicerminkan terhadap garis $x = h$ .	Diberikan sebuah permasalahan siswa mampu menentukan konjektur atau rumus awal.	3
4. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat $(x, y)$ jika dicerminkan terhadap garis $y = k$	Diberikan sebuah titik koordinat awal, siswa harus membuktikan benar atau tidaknya hasil bayangan dari titik tersebut.	4
	Diberikan sebuah permasalahan, siswa mampu menentukan generalisasi dari setiap bayangan refleksi.	5

Tujuan Pembelajaran	Kriteria			
	Baru Berkembang (0-60)	Layak (61-70)	Cakap (71-80)	Mahir (81-100)
1. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat $(x,$	Siswa belum mampu memahami konsep serta	Siswa belum mampu memahami konsep serta	Siswa belum mampu memahami konsep serta	Siswa mampu memahami konsep serta bagaimana

<p>y) jika dicerminkan terhadap garis <math>y = x</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat <math>(x, y)</math> jika dicerminkan terhadap garis <math>y = -x</math>.</li> <li>3. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat <math>(x, y)</math> jika dicerminkan terhadap garis <math>x = h</math>.</li> <li>4. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat <math>(x, y)</math> jika dicerminkan terhadap garis <math>y = k</math></li> </ol>	<p>bagaimana pengerjaan refleksi terhadap garis <math>y = x</math>, <math>y = -x</math>, garis <math>x = h</math> dan garis <math>y = k</math>.</p>	<p>bagaimana pengerjaan refleksi terhadap garis <math>y = x</math>, <math>y = -x</math>, garis <math>x = h</math> dan garis <math>y = k</math>, namun ada sedikit jawaban yang benar.</p>	<p>bagaimana pengerjaan refleksi terhadap garis <math>y = x</math>, <math>y = -x</math>, garis <math>x = h</math> dan garis <math>y = k</math>, namun masih terdapat jawaban yang kurang tepat.</p>	<p>pengerjaan refleksi terhadap garis <math>y = x</math>, <math>y = -x</math>, garis <math>x = h</math> dan garis <math>y = k</math>.</p>
--	---	---	---	---

Pekanbaru, 20 Desember 2025

Mengetahui  
Guru Mata Pelajaran



Arma Pratomo, S.Pd

Peneliti



Melisa Gusviani  
NIM.12210520235

## LAMPIRAN 4

## MODUL AJAR PERTEMUAN KETIGA

## A. Informasi Umum

<b>Kode Modul</b>	Matematika XI – TM 3
<b>Penyusun/Tahun</b>	Melisa Gusviani/ 2025/2026
<b>Kelas/Fase Capaian</b>	IX/Fase D
<b>Elemen/Topik</b>	Geometri/Transformasi Geometri
<b>Sub Topik</b>	Rotasi : $90^\circ$ , $180^\circ$ , $270^\circ$ dan $360^\circ$ Berlawanan Arah Jarum Jam Dan Searah Jarum Jam pada Pusat $O(0,0)$
<b>Alokasi Waktu</b>	$3 \times 35$ menit
<b>Sarana Prasarana</b>	Proyektor, Papan Tulis
<b>Target Siswa</b>	Regular
<b>Pendekatan Pembelajaran</b>	<i>Ethno-RME</i>
<b>Mode Pembelajaran</b>	Tatap Muka
<b>Metode Pembelajaran</b>	Diskusi dan Tanya Jawab
<b>Kompetensi Awal</b>	
Siswa diharapkan telah memiliki pengetahuan dasar tentang memahami konsep dasar koordinat kartesius (titik, garis) dan operasi aljabar dasar (penjumlahan, pengurangan, perkalian). Siswa telah memiliki keterampilan dalam menentukan posisi titik pada bidang kartesius, melakukan perhitungan aljabar sederhana, dan menggambarkan grafik garis pada bidang kartesius.	
<b>Profil Pelajar Pancasila</b>	
Bernalar Kritis	: Siswa mampu menganalisis jenis-jenis transformasi, mengidentifikasi pola perubahan koordinat, dan mengevaluasi keakuratan hasil transformasi.
Komunikasi	: Siswa mampu mempresentasikan hasil kerjanya dengan jelas dan argumen yang logis.
Mandiri	: Siswa mampu mencari informasi tambahan, mencoba berbagai metode penyelesaian, dan bertanggung jawab atas proses belajarnya.
Bergotong Royong	: Siswa mampu bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas proyek, berbagi ide, dan saling membantu dalam memahami konsep yang kompleks.

## B. Kompetensi Inti

<b>Capaian Pembelajaran</b>	
<b>Elemen Geometri :</b>	
Siswa dapat melakukan transformasi tunggal (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat kartesius dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.	
<b>Tujuan Pembelajaran</b>	

1. Siswa mampu memahami rotasi sebagai transformasi yang memindahkan titik dengan cara memutar titik tersebut sejauh  $\alpha$  terhadap titik pusat  $O(0,0)$ .
2. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat  $(x, y)$  jika diputar sejauh  $90^\circ$  searah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam.
3. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat  $(x, y)$  jika diputar sejauh  $180^\circ$  searah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam.
4. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat  $(x, y)$  jika diputar sejauh  $270^\circ$  searah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam.
5. Siswa mampu menjelaskan secara logis perubahan titik koordinat  $(x, y)$  jika diputar sejauh  $360^\circ$  searah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam.

### Pemahaman Bermakna

Siswa dapat memahami konsep dalam desain tenun, rotasi digunakan untuk memberikan kesan "gerak" pada kain. Jika pencerminan (refleksi) menciptakan kesan kaku dan stabil, rotasi menciptakan kesan yang lebih hidup.

### Pertanyaan Pemantik



Coba perhatikan bagian tengah dari motif pada kain tenun ini. Jika kita menancapkan paku tepat di tengahnya dan memutar kain tersebut, apakah bentuk motifnya akan berubah? Mengapa motif tersebut tampak tetap 'bertemu' dengan rapi meski sudah diputar  $90^\circ$ ?

### Kegiatan pembelajaran

#### Pendahuluan (5 menit)

1. Sebelum memulai pembelajaran :
  - Guru mengucapkan salam
  - Menanyakan kabar siswa
  - Memeriksa kehadiran siswa
  - Mengarahkan siswa untuk mengawali pembelajaran dengan membaca doa
  - Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
  - Memberikan motivasi kepada siswa sebelum memasuki materi pembelajaran.
2. Guru memberikan pertanyaan pemantik atau apersepsi sebelum memulai pembelajaran,

#### Kegiatan Inti (55 menit)

### Langkah 1. Menentukan Konteks Etnomatematika

- Guru menunjukkan suatu gambar atau sebuah masalah yang berkaitan dengan budaya sekitar siswa yang disajikan melalui PPT atau papan tulis untuk menentukan konteks etnomatematika yang akan dipelajari.
- Guru memberikan sebuah gambar berupa motif tenun yang kemudian mengarahkan siswa untuk mengamati gambar tersebut dan menentukan konteks etnomatematika dari materi yang dipelajari. Berikut gambar yang diberikan :



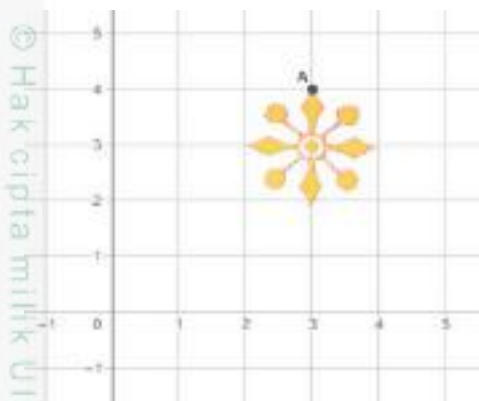
Corak Bunga Jeruju disamping merupakan salah satu bentuk corak ragam hias yang memiliki filosofi  
*Kalau memakai Bunga Jeruju  
 Mendapatkan jodoh sama sejodoh  
 Niat kabul sampailah tuju  
 Kasih bertambah sayang terpadu*

### Langkah 2. Mengeksplorasi dan Mengolah Informasi tentang Konteks Etnomatematika

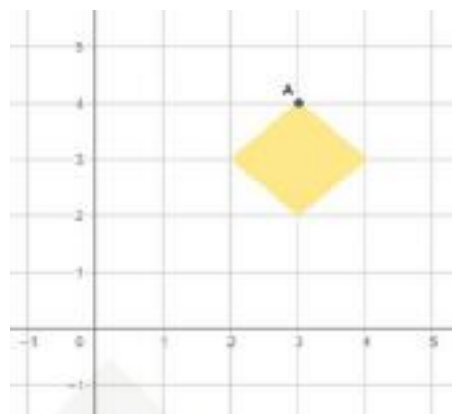
- Siswa menggali dan mengolah informasi mengenai budaya yang dipelajari melalui gambar yang ditampilkan oleh guru atau melalui diskusi terkait konteks etnomatematika. Guru memberikan stimulus melalui sebuah pertanyaan seperti “Berdasarkan corak tersebut apakah terdapat perubahan bentuk?” atau pertanyaan lain yang serupa sesuai dengan kondisi kelas atau respon siswa.
- Siswa diberikan kesempatan untuk menyampaikan pemahaman mereka terkait apa saja yang mereka eksplorasi dari gambar yang disajikan.

### Langkah 3. Menemukan Matematika dalam Konteks Etnomatematika

- Siswa dapat menafsirkan, mengenali, dan menemukan tanda, simbol, serta penggunaan model matematika yang digunakan dari permasalahan konteks budaya yang telah dieksplorasi.
- Siswa menggambarkan corak tersebut ke dalam buku berpetak apabila corak terlalu susah boleh untuk menggambarkan polanya saja yang menyerupai bentuk corak.
- Contohnya menggunakan bantuan koordinat kartesius berikut untuk menentukan titik-titiknya. Pada gambar dibawah ini, apabila coraknya terlalu susah, bisa dengan memisalkan dengan bentuk lain, dengan catatan letak titik ujungnya menyerupai bentuk aslinya. Seperti gambar dibawah ini:



Gambar 1



Gambar 2

#### Langkah 4. Melakukan Model Pengembangan Diri

- Siswa dapat mengidentifikasi konsep-konsep matematika dari permasalahan konteks budaya yang telah dieksplorasi dan dapat mengembangkannya ke dalam bentuk matematika formal/baku.
- Siswa menentukan titik koordinat A (atau disimbolkan dengan huruf lainnya) pada gambar yang telah digambarkan.
- Siswa diarahkan untuk menggambar bayangan corak tanpa menggunakan rumus yang kemudian mengidentifikasi perubahan pola yang terjadi sesuai dengan konsep rotasi atau perputaran.
- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan apabila siswa mengalami kendala dalam melakukan pengembangan diri secara mandiri atau kelompok.

#### Langkah 5. Melakukan Refleksi Kritis sebagai Penilaian

- Guru mengajukan beberapa pertanyaan mengenai nilai-nilai budaya yang telah dipelajari dalam bentuk soal latihan yang ditampilkan di PPT atau dituliskan di papan tulis sebagai penilaian.

#### Penutup (10 Menit)

- Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- Siswa diajak untuk merefleksikan kembali perjalanan belajar mereka selama bab ini melalui pertanyaan: "Apa yang paling berkesan dari pembelajaran Transformasi Geometri?" "Apa yang kalian rasakan saat berhasil memecahkan masalah yang sulit?"
- Siswa menyampaikan satu hal baru yang mereka pelajari atau satu tantangan yang berhasil mereka atasi.
- Guru menyampaikan materi untuk dipelajari selanjutnya.
- Guru menutup pembelajaran dengan salam atau doa.

### C. Lampiran

Kriteria Pengukuran Ketercapaian Tujuan Pembelajaran
Kriteria pengukuran ketercapaian tujuan pembelajaran terdiri dari indikator ketercapaian pembelajaran dan nomor soal ( <i>terlampir</i> )
Asesmen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Asesmen Diagnostik Non-Kognitif</b>, bertujuan untuk mengetahui pemahaman awal siswa serta kesiapan belajar siswa sebelum mempelajari materi (<i>terlampir</i>).</li> <li>• <b>Asesmen formatif</b>, bertujuan untuk mengetahui pemahaman tiap Siswa terhadap materi transformasi geometri dengan menggunakan matriks dan sebagai instrumen untuk melihat proses pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran materi transformasi geometri dengan menggunakan matriks (<i>terlampir</i>)</li> <li>• <b>Asesmen penilaian sikap</b>, bertujuan untuk mengetahui perkembangan sikap siswa pada proses pembelajaran terhadap materi transformasi geometri dengan menggunakan matriks (<i>terlampir</i>)</li> </ul>
Glosarium
Transformasi geometri adalah transformasi yang mempelajari proses perubahan suatu bidang geometri yang meliputi posisi, besar, dan bentuknya sendiri, yang diakibatkan karena translasi, dilatasi, transformasi bersesuaian matriks, rotasi, refleksi, perubahan skala, dan komposisi dua transformasi.
Daftar Pustaka
<p>Kemendikbudristek. (2022). <i>Matematika untuk SMP/MTs Kelas IX</i>. (Jakarta: Pusat Perbukuan).</p> <p>Umi Salamah. (2025). <i>Berlogika dengan Matematika 3</i>. (Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri).</p>

## LAMPIRAN

## ASESMEN DIAGNOSTIK NON-KOGNITIF

1. Menurut pengetahuanmu apakah contoh dari rotasi yang ada dalam kehidupan sehari-hari?
2. Menurutmu apakah kamu pernah berinteraksi langsung dengan sesuatu yang menerapkan konsep rotasi dalam kehidupan sehari-hari?
3. Pernahkah kamu memperhatikan atau menemukan corak batik yang menerapkan konsep rotasi?

## ASESMEN FORMATIF

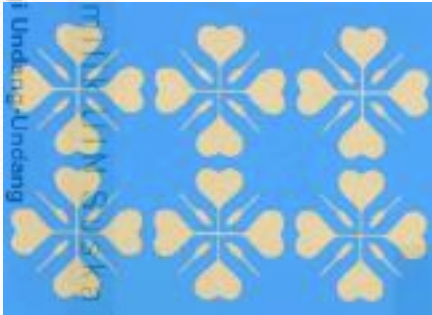
## KISI-KISI ASESMEN FORMATIF

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	No. Soal
1. Mampu memahami rotasi sebagai transformasi yang memindahkan titik dengan cara memutar titik tersebut sejauh $\alpha$ terhadap titik pusat $O(0,0)$ .	Diberikan permasalahan, siswa mampu menentukan arah salah satu kelopak motif setelah dirotasikan.	1
2. Mampu menentukan perubahan titik koordinat $(x, y)$ jika diputar sejauh $90^\circ$ searah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam.	Diberikan sebuah permasalahan siswa diminta untuk menentukan rotasi apa saja yang terbentuk berdasarkan gambar yang sudah diberikan.	2
3. Mampu menentukan perubahan titik koordinat $(x, y)$ jika diputar sejauh $180^\circ$ searah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam.	Diberikan sebuah permasalahan siswa mampu menentukan konjektur atau rumus awal.	3
4. Mampu menentukan perubahan titik koordinat $(x, y)$ jika diputar sejauh $270^\circ$ searah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam.	Diberikan sebuah titik koordinat awal, siswa harus membuktikan benar atau tidaknya hasil bayangan dari titik tersebut.	4
5. Mampu menentukan perubahan titik koordinat $(x, y)$ jika diputar sejauh $360^\circ$ searah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam.	Diberikan sebuah permasalahan, siswa mampu menentukan generalisasi dari setiap bayangan rotasi.	5

## SOAL ASESMEN FORMATIF

Nama :  
Kelas :

Perhatikan gambar motif berikut untuk menjawab soal!



- Jika salah satu kelopak bunga yang menunjuk tepat ke atas (arah sumbu  $y$  positif) diputar sejauh  $90^\circ$  searah jarum jam terhadap titik pusat bunga  $(0,0)$ , perkirakanlah:
  - Ke arah manakah kelopak tersebut akan menunjuk sekarang?
  - Jika posisi awal kelopak ada di  $(0, 4)$ , apakah menurut perkiraanmu posisi barunya akan berada di sumbu  $x$  positif atau sumbu  $x$  negatif?
- Berdasarkan pola motif pada gambar tersebut, menurutmu hasil perputaran yang terbentuk adalah?
- Jika diketahui salah satu motif berada pada titik pusat  $O(0,0)$  dan motif tersebut diputar sejauh  $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam. Susunlah sebuah konjektur mengenai koordinat titik pusat awal jika diketahui  $P(3, 1)$  dan setelah diputar posisinya menjadi  $(-1, 3)$ , apakah kamu bisa menentukan rumus umumnya?
- Diketahui koordinat titik koordinat ujung salah satu corak adalah  $A(4, 2)$ . Penenun ingin memutar corak tersebut sejauh  $180^\circ$  searah jarum jam terhadap titik pusat  $O(0,0)$ . Buktikan secara langsung bahwasanya bayangan titik tersebut adalah  $A'(-4, -2)$ .
- Berdasarkan pengamatan pada semua motif tenun yang diputar terhadap titik pusat  $(0,0)$ , buatlah sebuah generalisasi dalam bentuk tabel yang merangkum aturan perubahan koordinat titik  $(x, y)$  untuk rotasi  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $270^\circ$ , dan  $360^\circ$  searah jarum jam!

## KUNCI JAWABAN

No	Pembahasan	Skor Max																				
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ujung kelopak menunjuk ke atas kemudian diputar sejauh <math>90^\circ</math> searah jarum jam berarti objek berputar ke kanan.</li> <li>Berdasarkan aturan <math>(x, y) \rightarrow (y, -x)</math>, maka <math>(0, 4) \rightarrow (4, 0)</math> dengan demikian posisi barunya berada pada sumbu x positif.</li> </ul>	4																				
2	Berdasarkan pola motif, rotasi yang terbentuk adalah bisa untuk semuanya baik $90^\circ$ , $180^\circ$ , $270^\circ$ , dan $360^\circ$ searah jarum jam ataupun berlawanan arah jarum jam karena tidak ada ketentuan tertentu.	4																				
3	Diberikan titik $(3, 1)$ menjadi $(-1, 3)$ dapat lihat bahwa angka 3 dan 1 bertukar posisi, dan angka yang awalnya di posisi $y$ menjadi negatif saat pindah ke posisi $x$ . Sehingga : Jika sebuah titik $P(x, y)$ dirotasikan sejauh $90^\circ$ berlawanan arah jarum jam terhadap pusat $(0, 0)$ , maka koordinat bayangannya adalah $P'(-y, x)$ .	4																				
4	Diketahui : $A(4, 2) \rightarrow \text{rotasi } 180^\circ \rightarrow (-x, -y) \rightarrow (-4, -2)$ jadi bayangan dari $A(4, 2)$ apabila di rotasikan sejauh $180^\circ$ pada pusat $(0, 0)$ adalah $A'(-4, -2)$ . Maka pembuktian di soal adalah benar.	4																				
5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Titik awal</th> <th>Sudut</th> <th>Arah Rotasi</th> <th>Hasil</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>(x, y)</math></td> <td><math>-90^\circ</math></td> <td>Searah jarum jam</td> <td><math>(y, -x)</math></td> </tr> <tr> <td><math>(x, y)</math></td> <td><math>-180^\circ</math></td> <td>Searah jarum jam</td> <td><math>(-x, -y)</math></td> </tr> <tr> <td><math>(x, y)</math></td> <td><math>-270^\circ</math></td> <td>Searah jarum jam</td> <td><math>(-y, x)</math></td> </tr> <tr> <td><math>(x, y)</math></td> <td><math>-360^\circ</math></td> <td>Searah jarum jam</td> <td><math>(x, y)</math></td> </tr> </tbody> </table>	Titik awal	Sudut	Arah Rotasi	Hasil	$(x, y)$	$-90^\circ$	Searah jarum jam	$(y, -x)$	$(x, y)$	$-180^\circ$	Searah jarum jam	$(-x, -y)$	$(x, y)$	$-270^\circ$	Searah jarum jam	$(-y, x)$	$(x, y)$	$-360^\circ$	Searah jarum jam	$(x, y)$	4
Titik awal	Sudut	Arah Rotasi	Hasil																			
$(x, y)$	$-90^\circ$	Searah jarum jam	$(y, -x)$																			
$(x, y)$	$-180^\circ$	Searah jarum jam	$(-x, -y)$																			
$(x, y)$	$-270^\circ$	Searah jarum jam	$(-y, x)$																			
$(x, y)$	$-360^\circ$	Searah jarum jam	$(x, y)$																			

## MATERI

### Rotasi (Perputaran)



Gambar 1. Corak Bunga Jeruju

Pernahkah kalian memperhatikan sebuah corak pada kain seperti gambar di samping? Corak di samping adalah salah satu corak khas Melayu Riau yang disebut corak Bunga Jeruju. Coba perhatikan gambar corak tersebut.

- Apakah kalian melihat perubahan bentuk dari corak tersebut?
- Adakah perubahan arah pada saat berputar?

Untuk bisa melakukan rotasi diperlukan informasi tentang sudut rotasi, arah rotasi, dan titik pusat rotasi.

- Sudut rotasi

Sudut rotasi bisa bernilai  $0^\circ - 360^\circ$ . Namun, untuk kali ini kalian hanya akan mempelajari rotasi dengan sudut-sudut istimewa yaitu  $90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$  dan  $360^\circ$ .

- Arah rotasi

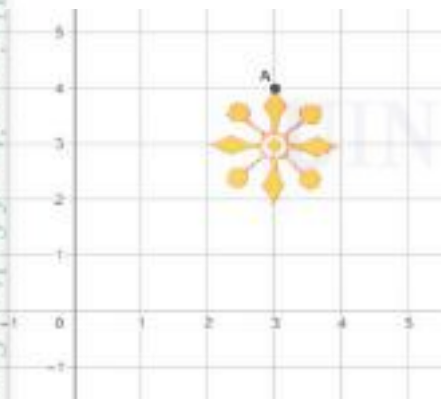
Berdasarkan aturan penentuan kuadran maka arah rotasi positif jika berlawanan arah jarum jam dan arah rotasi negatif jika searah jarum jam.

- Titik pusat rotasi

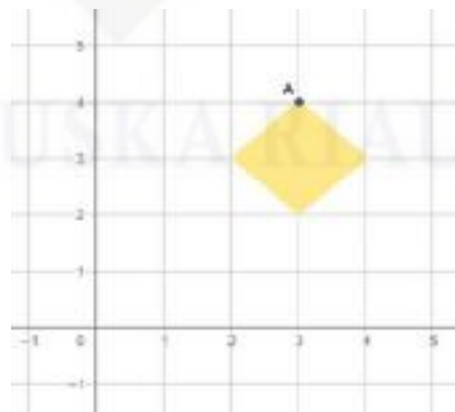
Titik pusat rotasi berupa suatu titik koordinat. Jika titik pusat rotasi tidak ditentukan maka titik pusat rotasi adalah titik asal  $O(0,0)$ .

Berdasarkan gambar corak di atas, dapat kita eksplorasi menjadi :

- Pertama kita bisa menggambarkan salah satu corak ke dalam bidang koordinat kartesius untuk mempermudah menentukan titik koordinatnya (perhatikan gambar 2).
- Apabila corak terlalu susah untuk digambarkan, kalian bisa membuat pola menyerupai seperti corak tersebut namun tetap memperhatikan bahwa salah satu titik koordinat yang dimisalkan dengan A atau sejenisnya sesuai dengan corak aslinya (perhatikan gambar 3).

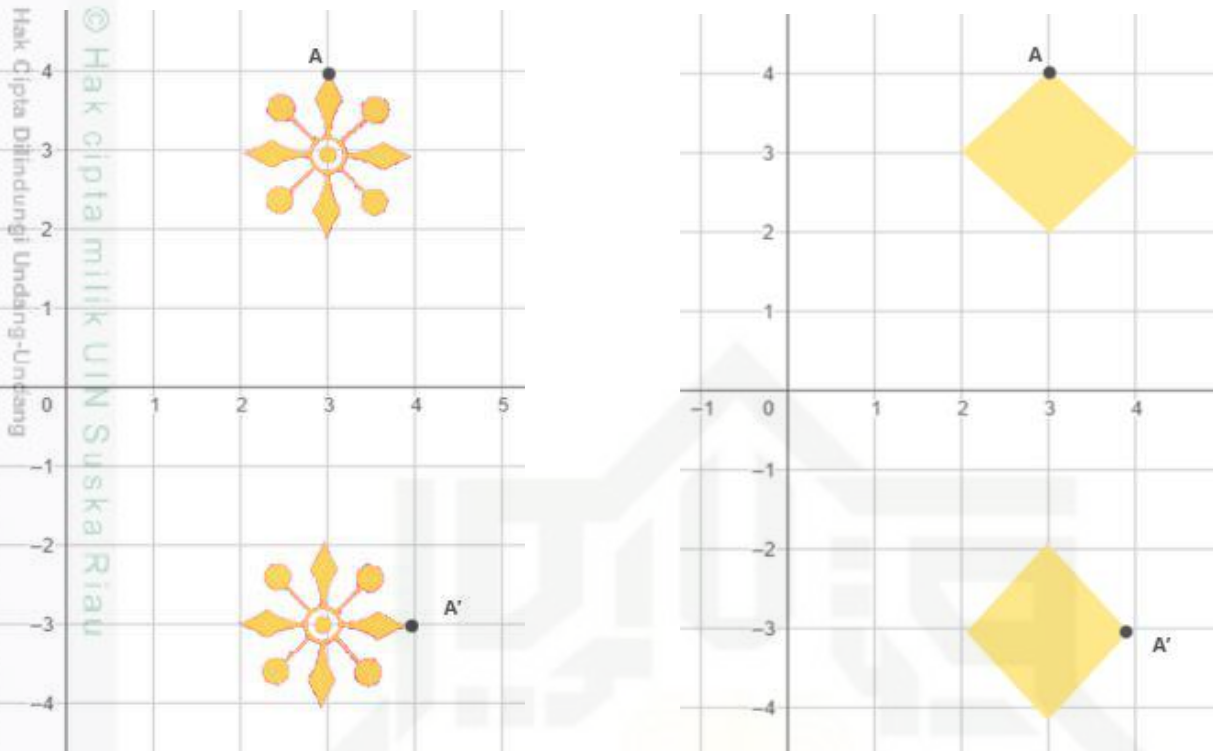


Gambar 2

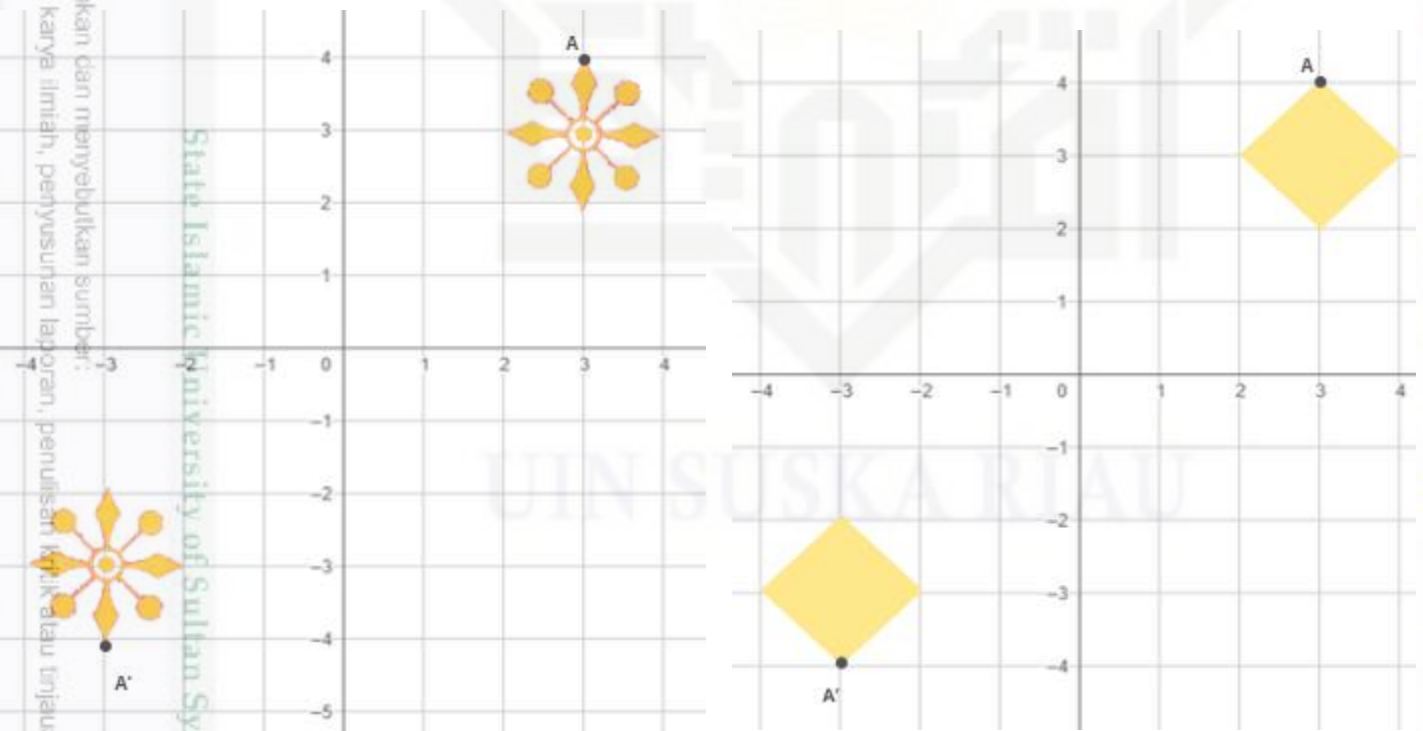


Gambar 3

Perhatikan gambar berikut :

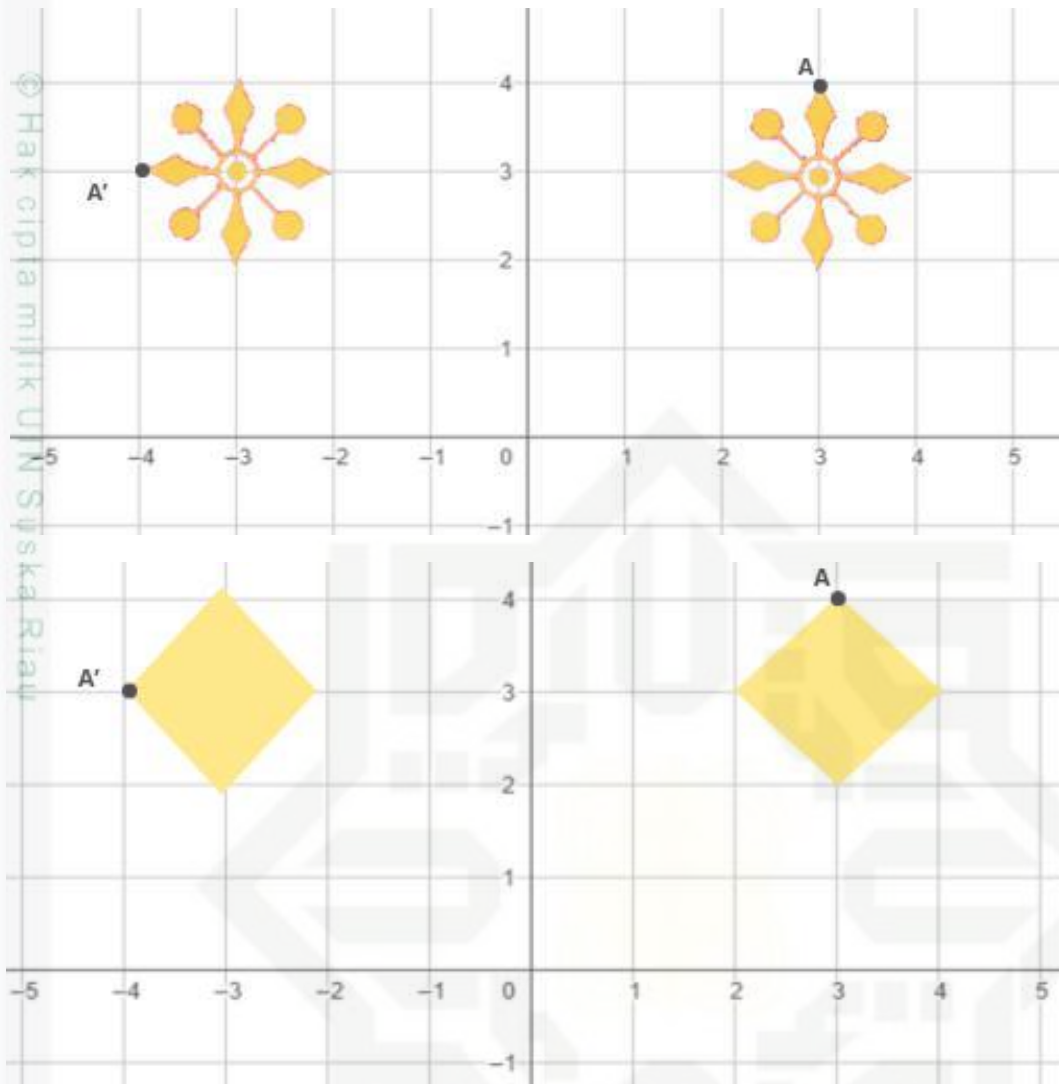


Gambar 4. Corak dengan rotasi sejauh  $90^\circ$  searah jarum jam dan rotasi sejauh  $270^\circ$  berlawanan arah jarum jam

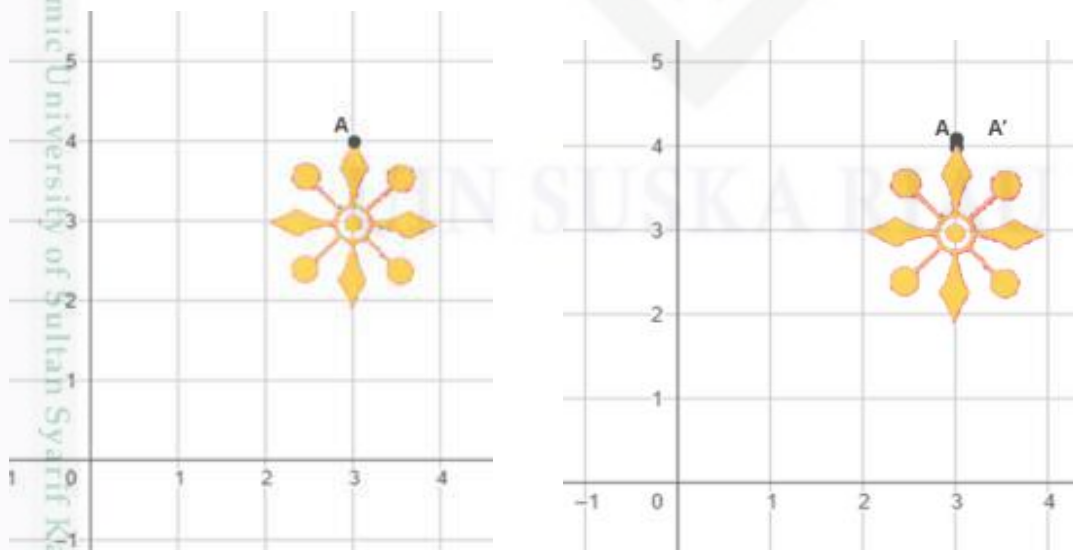


Gambar 5. Corak dengan rotasi sejauh  $180^\circ$  searah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
 1. Dilarang menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  
 2. Dilarang mengutipkan karikatur dan gambar yang bersifat menghina atau menyinggung sebagai alat seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 6. Corak dengan rotasi sejauh  $270^\circ$  searah jarum jam dan rotasi sejauh  $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam.



Gambar 10. Corak dengan rotasi sejauh  $360^\circ$  searah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

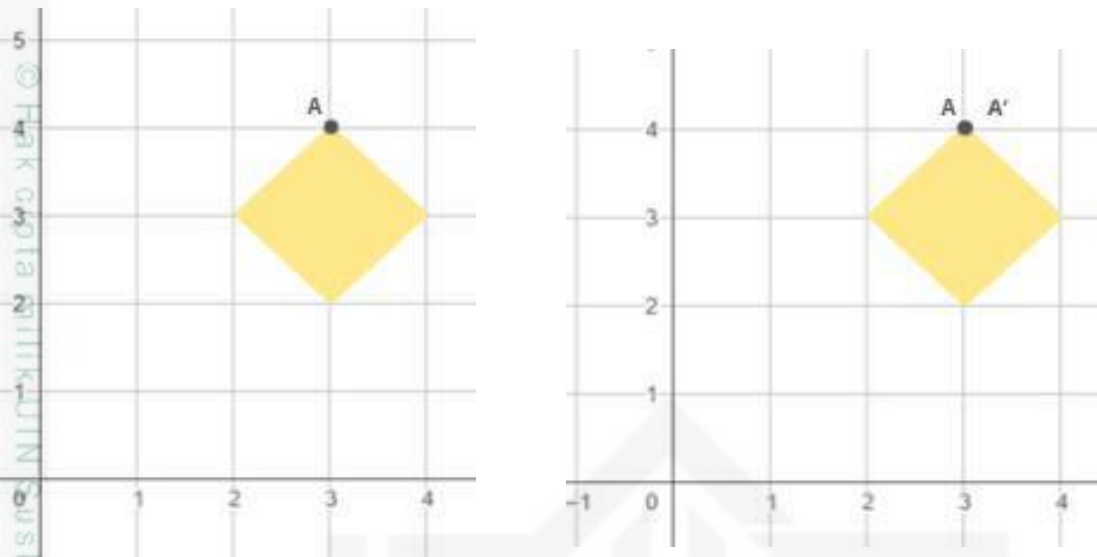
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengutipkan karikatur dan menyebarkan sebagai alat seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 11. Pola corak dengan rotasi sejauh  $360^\circ$  searah jarum jam dan berlawanan arah jarum

Tabel rotasi (perputaran)

Titik awal	Sudut	Arah Rotasi	Hasil
$(x, y)$	$90^\circ$	Berlawanan arah jarum jam	$(-y, x)$
$(x, y)$	$-90^\circ$	Searah jarum jam	$(y, -x)$
$(x, y)$	$180^\circ$	Searah jarum jam dan Berlawanan arah jarum jam	$(-x, -y)$
$(x, y)$	$270^\circ$	Berlawanan arah jarum jam	$(y, -x)$
$(x, y)$	$-270^\circ$	Searah jarum jam	$(-y, x)$
$(x, y)$	$360^\circ$	Searah jarum jam	$(x, y)$

### Asesmen Hasil Belajar

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	No. Soal
1. Mampu memahami rotasi sebagai transformasi yang memindahkan titik dengan cara memutar titik tersebut sejauh $\alpha$ terhadap titik pusat $O(0,0)$ .	Diberikan permasalahan, siswa mampu menentukan arah salah satu kelopak motif setelah dirotasikan.	1
2. Mampu menentukan perubahan titik koordinat $(x, y)$ jika diputar sejauh $90^\circ$ searah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam.	Diberikan sebuah permasalahan siswa diminta untuk menentukan rotasi apa saja yang terbentuk berdasarkan gambar yang sudah diberikan.	2
3. Mampu menentukan perubahan titik koordinat $(x, y)$ jika diputar sejauh $180^\circ$ searah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam.	Diberikan sebuah permasalahan siswa mampu menentukan konjektur atau rumus awal.	3
4. Mampu menentukan perubahan titik koordinat $(x, y)$ jika diputar sejauh $270^\circ$ searah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam.	Diberikan sebuah titik koordinat awal, siswa harus membuktikan benar atau tidaknya hasil bayangan dari titik tersebut.	4
5. Mampu menentukan perubahan titik koordinat $(x, y)$ jika diputar sejauh $360^\circ$ searah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam.	Diberikan sebuah permasalahan, siswa mampu menentukan generalisasi dari setiap bayangan rotasi.	5

Tujuan Pembelajaran	Kriteria			
	Baru Berkembang (0-60)	Layak (61-70)	Cakap (71-80)	Mahir (81-100)
1. Mampu memahami rotasi sebagai transformasi yang memindahkan titik dengan cara memutar titik tersebut sejauh $\alpha$ terhadap titik pusat $O(0,0)$ .	Siswa belum mampu memahami konsep serta bagaimana pengerjaan rotasi terhadap titik pusat $(0,0)$ sejauh $90^\circ, 180^\circ$ , berlawanan arah jarum jam dan searah	Siswa belum mampu memahami konsep serta bagaimana pengerjaan rotasi terhadap titik pusat $(0,0)$ sejauh $90^\circ, 180^\circ$ , berlawanan arah jarum jam dan searah jarum jam, namun ada	Siswa belum mampu memahami konsep serta bagaimana pengerjaan rotasi terhadap titik pusat $(0,0)$ sejauh $90^\circ, 180^\circ$ , berlawanan arah jarum jam dan searah jarum	Siswa mampu memahami konsep serta bagaimana pengerjaan rotasi terhadap titik pusat $(0,0)$ sejauh $90^\circ, 180^\circ$ , berlawanan arah jarum jam dan searah jarum jam.

<p>2. Mampu menentukan perubahan titik koordinat <math>(x, y)</math> jika diputar sejauh <math>90^\circ</math> searah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam.</p> <p>3. Mampu menentukan perubahan titik koordinat <math>(x, y)</math> jika diputar sejauh <math>180^\circ</math> searah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam.</p> <p>4. Mampu menentukan perubahan titik koordinat <math>(x, y)</math> jika diputar sejauh <math>270^\circ</math> searah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam.</p> <p>5. Mampu menentukan perubahan titik koordinat <math>(x, y)</math> jika diputar sejauh <math>360^\circ</math> searah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam.</p>	jarum jam.	sedikit jawaban yang benar.	jam, namun masih terdapat jawaban yang kurang tepat.	
--	------------	-----------------------------	--	--

Pekanbaru, 20 Desember 2025

Mengetahui  
Guru Mata Pelajaran



Armajati, *Armajati, s.pd*

Peneliti



Melisa Gusviani  
NIM.12210520235

## LAMPIRAN 5

## MODUL AJAR PERTEMUAN KEEMPAT

## A. Informasi Umum

<b>Kode Modul</b>	Matematika IX – TM 4
<b>Penyusun/Tahun</b>	Melisa Gusviani/ 2025/2026
<b>Kelas/Fase Capaian</b>	IX/Fase D
<b>Elemen/Topik</b>	Geometri/Transformasi Geometri
<b>Sub Topik</b>	Kekongruenan
<b>Alokasi Waktu</b>	2 × 35 menit
<b>Sarana Prasarana</b>	Proyektor, Papan Tulis
<b>Target Siswa</b>	Regular/Tipikal
<b>Pendekatan Pembelajaran</b>	<i>Ethno-RME</i>
<b>Mode Pembelajaran</b>	Tatap Muka
<b>Metode Pembelajaran</b>	Diskusi dan Tanya Jawab
<b>Kompetensi Awal</b>	
Siswa diharapkan telah memiliki pengetahuan dasar tentang memahami konsep dasar koordinat kartesius (titik, garis) dan operasi aljabar dasar (penjumlahan, pengurangan, perkalian). Siswa telah memiliki keterampilan dalam menentukan posisi titik pada bidang kartesius, melakukan perhitungan aljabar sederhana, dan menggambarkan grafik garis pada bidang kartesius. Serta siswa sudah memiliki pemahaman tentang transformasi kaku (translasi, refleksi dan rotasi).	
<b>Profil Pelajar Pancasila</b>	
Bernalar Kritis	: Siswa mampu menganalisis jenis-jenis transformasi, mengidentifikasi pola perubahan koordinat, dan mengevaluasi keakuratan hasil transformasi.
Komunikasi	: Siswa mampu mempresentasikan hasil kerjanya dengan jelas dan argumen yang logis.
Mandiri	: Siswa mampu mencari informasi tambahan, mencoba berbagai metode penyelesaian, dan bertanggung jawab atas proses belajarnya.
Bergotong Royong	: Siswa mampu bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas proyek, berbagi ide, dan saling membantu dalam memahami konsep yang kompleks.

## B. Kompetensi Inti

<b>Capaian Pembelajaran</b>	
<b>Elemen Geometri :</b>	
Siswa dapat melakukan transformasi tunggal (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat kartesius dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.	
<b>Tujuan Pembelajaran</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa mampu menjelaskan secara logis pengertian kekongruenan berdasarkan karakteristik transformasi kaku (translasi, refleksi dan rotasi).</li> <li>Siswa mampu menganalisis secara logis karakteristik kekongruenan pada transformasi geometri.</li> </ol>	
<b>Pemahaman Bermakna</b>	

Siswa dapat memahami konsep dalam kekongruenan erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Mempelajari kekongruenan bukan sekadar memahami dua bangun yang sama persis, melainkan memahami standar dan kepastian dalam kehidupan nyata. Konsep ini adalah kunci dalam dunia industri modern.

### Pertanyaan Pemantik



Coba perhatikan corak pada kain di samping. Apakah kamu dapat melihat sebuah transformasi kaku pada pola corak kain tersebut?

### Kegiatan pembelajaran

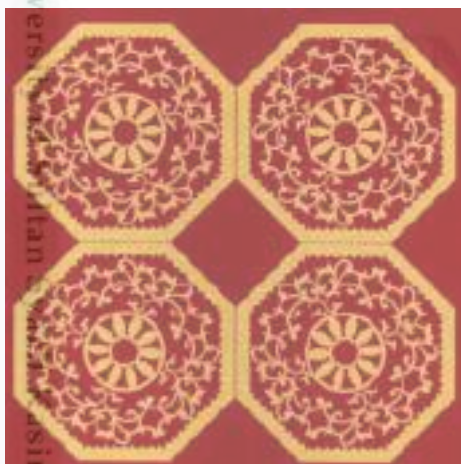
#### Pendahuluan (5 menit)

- Sebelum memulai pembelajaran :
  - Guru mengucapkan salam
  - Menanyakan kabar siswa
  - Memeriksa kehadiran siswa
  - Mengarahkan siswa untuk mengawali pembelajaran dengan membaca doa
  - Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
  - Memberikan motivasi kepada siswa sebelum memasuki materi pembelajaran.
- Guru memberikan pertanyaan pemantik atau apersepsi sebelum memulai pembelajaran,

#### Kegiatan Inti (55 menit)

##### Langkah 1. Menentukan Konteks Etnomatematika

- Guru menunjukkan suatu gambar atau sebuah masalah yang berkaitan dengan budaya sekitar siswa yang disajikan melalui PPT atau papan tulis untuk menentukan konteks etnomatematika yang akan dipelajari.
- Guru memberikan sebuah gambar berupa motif tenun yang kemudian mengarahkan siswa untuk mengamati gambar tersebut dan menentukan konteks etnomatematika dari materi yang dipelajari. Berikut gambar yang diberikan :



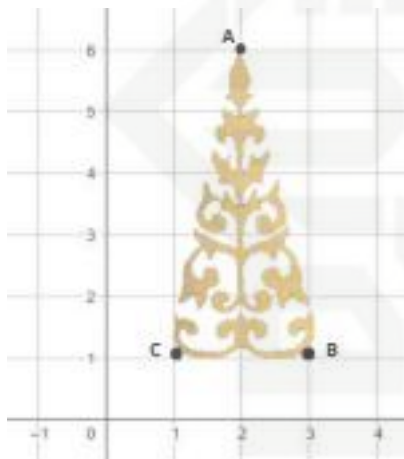
Corak Kuntum Bunga disamping merupakan salah satu bentuk corak ragam hias yang memiliki filosofi  
*Kuntum Bunga Tajuk Putera*  
*Hiasan rumah kaum bangsawan*  
*Dalam memerintah elok bicara*  
*Rakyat sentosa negeri aman*

## Langkah 2. Mengeksplorasi dan Mengolah Informasi tentang Konteks Etnomatematika

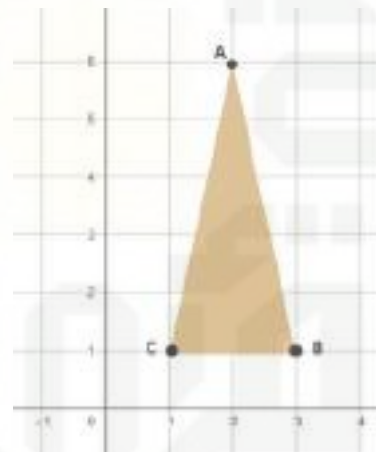
- Siswa menggali dan mengolah informasi mengenai budaya yang dipelajari melalui gambar yang ditampilkan oleh guru atau melalui diskusi terkait konteks etnomatematika. Guru memberikan stimulus melalui sebuah pertanyaan seperti “Berdasarkan corak tersebut apa yang bisa kalian pahami? Menurut kalian apakah corak tersebut memiliki kaitan dengan materi kita hari ini?” atau pertanyaan lain yang serupa sesuai dengan kondisi kelas atau respon siswa.
- Siswa diberikan kesempatan untuk menyampaikan pemahaman mereka terkait apa saja yang mereka eksplorasi dari gambar yang disajikan.

## Langkah 3. Menemukan Matematika dalam Konteks Etnomatematika

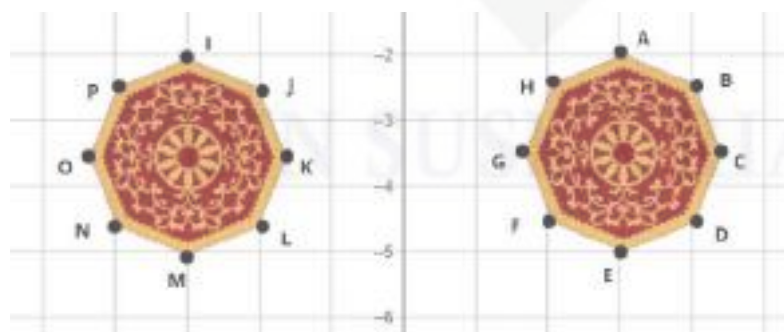
- Siswa dapat menafsirkan, mengenali, dan menemukan tanda, simbol, serta penggunaan model matematika yang digunakan dari permasalahan konteks budaya yang telah dieksplorasi oleh.
- Siswa menggambarkan corak tersebut ke dalam buku berpetak apabila corak terlalu susah boleh untuk menggambarkan polanya saja yang menyerupai bentuk corak.
- Contohnya menggunakan bantuan koordinat kartesius berikut untuk menentukan titik-titiknya. Pada gambar dibawah ini, apabila coraknya terlalu susah, bisa dengan memisalkan dengan bentuk lain, dengan catatan letak titik di kedua ujungnya menyerupai bentuk aslinya. Seperti gambar dibawah ini:



Gambar 1 Corak Untuk bangun segitiga



Gambar 2



Gambar 3 Corak Untuk bangun segi banyak

## Langkah 4. Melakukan Model Pengembangan Diri

- Siswa dapat mengidentifikasi konsep-konsep matematika dari permasalahan konteks budaya yang telah dieksplorasi dan dapat mengembangkannya ke dalam bentuk matematika formal/baku.

- Siswa memberikan simbol A,B,C,... (atau disimbolkan dengan huruf lainnya) pada gambar yang telah digambarkan.
- Siswa diarahkan untuk menggambarkan bayangan corak tanpa menggunakan rumus yang kemudian mengidentifikasi syarat-syarat kekongruenan.
- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan apabila siswa mengalami kendala dalam melakukan pengebangn diri secara mandiri atau kelompok.

**Langkah 5. Melakukan Refleksi Kritis sebagai Penilaian**

- Guru mengajukan beberapa pertanyaan mengenai nilai-nilai budaya yang telah dipelajari dalam bentuk soal latihan yang ditampilkan di PPT atau dituliskan di papan tulis sebagai penilaian.

**Penutup (10 Menit)**

- Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- Siswa diajak untuk merefleksikan kembali perjalanan belajar mereka selama bab ini melalui pertanyaan: "Apa yang paling berkesan dari pembelajaran Transformasi Geometri?" "Apa yang kalian rasakan saat berhasil memecahkan masalah yang sulit?"
- Siswa menyampaikan satu hal baru yang mereka pelajari atau satu tantangan yang berhasil mereka atasi.
- Guru menyampaikan materi untuk dipelajari selanjutnya.
- Guru menutup pembelajaran dengan salam atau doa.

**C. Lampiran**

**Kriteria Pengukuran Ketercapaian Tujuan Pembelajaran**

Kriteria pengukuran ketercapaian tujuan pembelajaran terdiri dari indikator ketercapaian pembelajaran dan nomor soal (*terlampir*)

**Asesmen**

- **Asesmen Diagnostik Non-Kognitif**, bertujuan untuk mengetahui pemahaman awal siswa serta kesiapan belajar siswa sebelum mempelajari materi (*terlampir*).
- **Asesmen formatif**, bertujuan untuk mengetahui pemahaman tiap Siswa terhadap materi transformasi geometri dengan menggunakan matriks dan sebagai insturmen untuk melihat proses pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran materi transformasi geometri dengan menggunakan matriks (*terlampir*)
- **Asesmen penilaian sikap**, bertujuan untuk mengetahui perkembangan sikap siswa pada proses pembelajaran terhadap materi transformasi geometri dengan menggunakan matriks (*terlampir*)

**Glosarium**

Transformasi geometri adalah transformasi yang mempelajari proses perubahan suatu bidang geometri yang meliputi posisi, besar, dan bentuknya sendiri, yang diakibatkan karena translasi, dilatasi, transformasi bersesuaian matriks, rotasi, refleksi, perubahan skala, dan komposisi dua transformasi.

**Daftar Pustaka**

Kemendikbudristek. (2022). *Matematika untuk SMP/MTs Kelas IX*. (Jakarta: Pusat Perbukuan).  
 Umi Salamah. (2025). *Berlogika dengan Matematika 3*. (Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri).

## LAMPIRAN

## ASESMEN DIAGNOSTIK

4. Menurut pengetahuanmu apakah transformasi suatu bangun/bentuk/benda yang memiliki ukuran yang sama pasti akan kongruen?
5. Apakah kamu pernah melihat bangun-bangun kongruen di sekitarmu? Apa contohnya?
6. Apakah kamu pernah melihat corak yang serupa pada sebuah batik?

## KISI-KISI ASESMEN FORMATIF

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	No. Soal
1. Siswa mampu menjelaskan secara logis pengertian kekongruenan berdasarkan karakteristik transformasi kaku (translasi, refleksi dan rotasi).	Diberikan permasalahan, siswa mampu memperkirakan apakah dua segitiga (dari corak batik yang menyerupai segitiga) kongruen berdasarkan kesamaan ukuran sisi-sisi tanpa melakukan pembuktian formal serta memberikan alasan yang logis atas perkiraan tersebut.	1
2. Siswa mampu menganalisis secara logis karakteristik kekongruenan pada transformasi geometri.	Diberikan sebuah permasalahan siswa mampu menjelaskan kriteria kekongruenan segitiga yang sesuai berdasarkan informasi yang diberikan, serta menguraikan sifat kekongruenan yang mendasari kesimpulan tersebut.	2
	Diberikan sebuah permasalahan siswa mampu menyusun konjektur tentang syarat kekongruenan segitiga berdasarkan pengamatan pola dari beberapa pasangan segitiga yang diberikan.	3
	Diberikan sebuah titik koordinat awal, siswa mampu membuktikan secara langsung bahwa dua segitiga kongruen dengan menggunakan kriteria kekongruenan yang tepat dan menyajikan alasan pada setiap langkah pembuktian.	4
	Diberikan sebuah permasalahan, siswa mampu membuat generalisasi tentang sifat kekongruenan pada segitiga dan bangun datar lain, serta mengaitkan konsep kekongruenan dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	5

## SOAL ASESMEN FORMATIF

Nama :  
Kelas :

Perhatikan gambar motif berikut untuk menjawab soal!



- Corak tersebut menyerupai bangun segitiga yang dimana misalkan terdapat segitiga  $ABC$  dan segitiga  $EFG$  yang memiliki panjang sisi  $AB = 5$  cm,  $BC = 7$  cm, dan  $CA = 6$  cm. Sedangkan segitiga  $EFG$  memiliki panjang sisi  $EF = 5$  cm,  $FG = 7$  cm, dan  $EG = 6$  cm. Tanpa menggunakan rumus, perkirakanlah apakah kedua segitiga tersebut kongruen? jelaskan alasan perkiraanmu!
- Dua segitiga  $PQR$  dan  $XYZ$  memenuhi :
  - $PQ = XY$
  - $\angle P = \angle X$
  - $PR = XZ$

Sebutkan model atau kriteria kekongruenan yang sesuai dengan kondisi di atas!

- Perhatikan beberapa pasangan segitiga berikut:

Pasangan 1 : tiga sisi bersesuaian sama panjang

Pasangan 2 : dua sisi dan sudut apitnya sama

Pasangan 3 : dua sudut dan satu sisi bersesuaian sama

Berdasarkan pengamatan tersebut, susunlah konjektur (dugaan) tentang syarat dua segitiga agar dapat dikatakan kongruen. Tuliskan konjektur tersebut dalam satu kalimat matematika yang jelas!



4. Diketahui segitiga ABC dan DEF dengan :

$$AB = DE$$

$$BC = EF$$

$$\angle B = \angle E$$

Buktikan bahwa :  $\triangle ABC \cong \triangle DEF!$

5. Jika dua segitiga kongruen maka :

Sisi- sisi yang bersesuaian sama panjang

Sudut- sudut yang bersesuaian sama besar

Berdasarkan pernyataan tersebut, buatlah pernyataan umum tentang hubungan kekongruenan segitiga dan bangun datar lain!

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## KUNCI JAWABAN

No.	Pembahasan	Skor Max
1	<p>Diketahui :</p> <p>Segitiga ABC : AB = 5 cm, BC = 7 cm, dan CA = 6 cm.</p> <p>Sedangkan segitiga EFG : EF = 5 cm, FG = 7 cm, dan EG = 6 cm.</p> <p>Perkiraan jawaban :</p> <p>Kedua segitiga kongruen, alasannya karena ketiga sisi segitiga ABC sama panjang dengan ketiga sisi segitiga EFG. Segitiga umumnya ditentukan berdasarkan panjang ketiga sisinya maka memungkinkan kedua segitiga memiliki bentuk dan ukuran yang sama.</p>	4
2	Model atau kriteria yang digunakan adalah sisi-sudut-sisi (SAS)	4
3	Dua segitiga akan kongruen jika memenuhi salah satu syarat kekongruenan yaitu: Sisi-sisi-sisi (SSS), sisi-sudut-sisi (SAS) dan sudut-sisi-sudut (ASA).	4
4	<p>Langkah pembuktian :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sisi AB sama panjang dengan sisi DE.</li> <li>2. Sisi BC sama panjang dengan sisi EF</li> <li>3. Sudut B yang merupakan sudut apit dari sisi AB dan DE sama besar dengan sudut E yang merupakan sudut apit dari sisi DE dan EF</li> <li>4. Karena dua sisi dan sudut apitnya sama maka segitiga ABC dan segitiga DEF kongruen berdasarkan kriteria sisi-sudut-sisi.</li> </ol> <p>Sehingga dapat dibuktikan bahwa benar <math>\triangle ABC \cong \triangle DEF</math> .</p>	4
5	Jika dua bangun datar kongruen, maka semua sisi dan sudut yang bersesuaian sama, sehingga kedua bangun memiliki bentuk dan ukuran yang sama walaupun posisinya berbeda.	4



**MATERI**

**Kekongruenan**



Gambar 1. Corak Pucuk Rebung

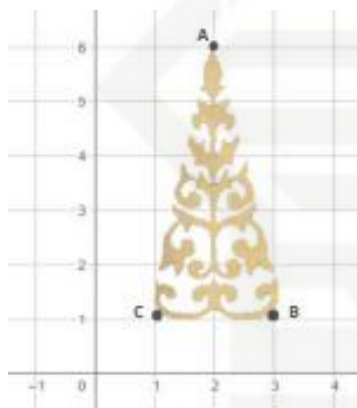
Pernahkah kalian memperhatikan pola dari sebuah kain yang memiliki corak sama namun hanya mengubah posisi dari corak tersebut agar terlihat presisi dan lebih rapi?

Pada pertemuan sebelumnya kalian sudah mengenal beberapa rangkaian transformasi geometri bukan?

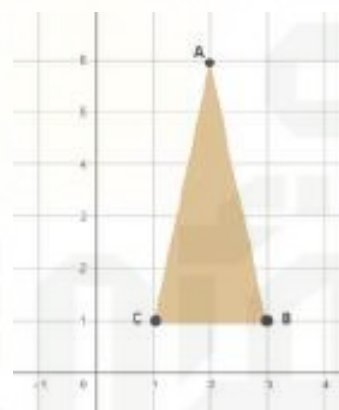
Kalian mengetahui bahwa transformasi tersebut tidak mengubah bentuk dan ukuran, dengan kata lain transformasi tersebut menghasilkan bayangan yang memiliki bentuk dan ukuran yang sama dengan objek aslinya. Selanjutnya, dua bangun datar yang memiliki bentuk dan ukuran yang sama dinamakan dua bangun datar yang kongruen.

Berdasarkan corak di atas dapat kita eksplorasi untuk menentukan kekongruenan dua bangun datar, yaitu :

- Pertama kita bisa menggambarkan salah satu corak ke dalam bidang koordinat kartesius untuk mempermudah menentukan titik koordinatnya (perhatikan gambar 2).
- Apabila corak terlalu susah untuk digambarkan maka boleh untuk membuat pola menyerupai corak dengan catatan letak titik koordinatnya sesuai dengan bentuk corak aslinya (perhatikan gambar 3).

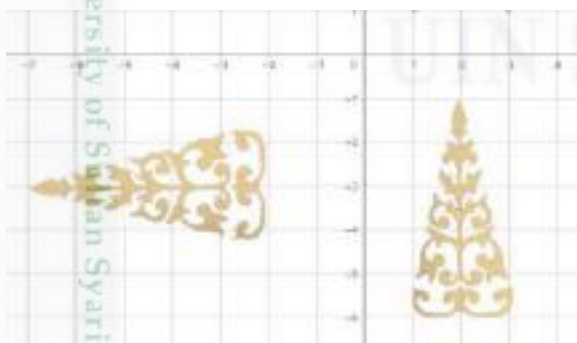


Gambar 2

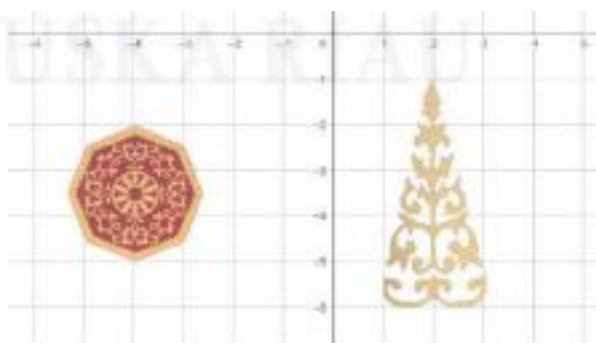


Gambar 3

**Menentukan Kekongruenan Suatu Bentuk/bangun :  
Perhatikan gambar dibawah ini!**



(a)



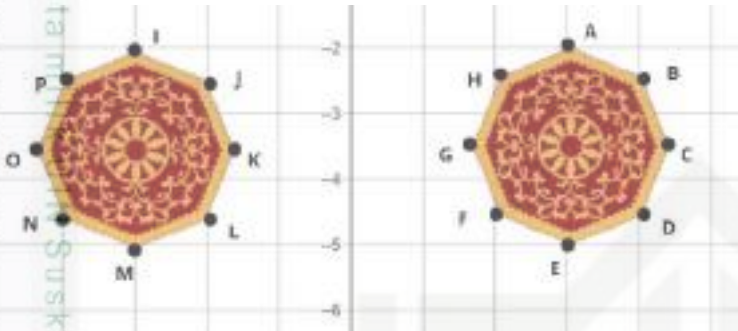
(b)

Manakah gambar yang menunjukkan bentuk yang kongruen? Mengapa?

Syarat dua buah bangun datar dikatakan kongruen yaitu :

1. Sudut-sudut yang bersesuaian sama besar
2. Sisi-sisi yang bersesuaian sama panjang

Contoh Penerapan :



Sudut-Sudut yang bersesuaian :

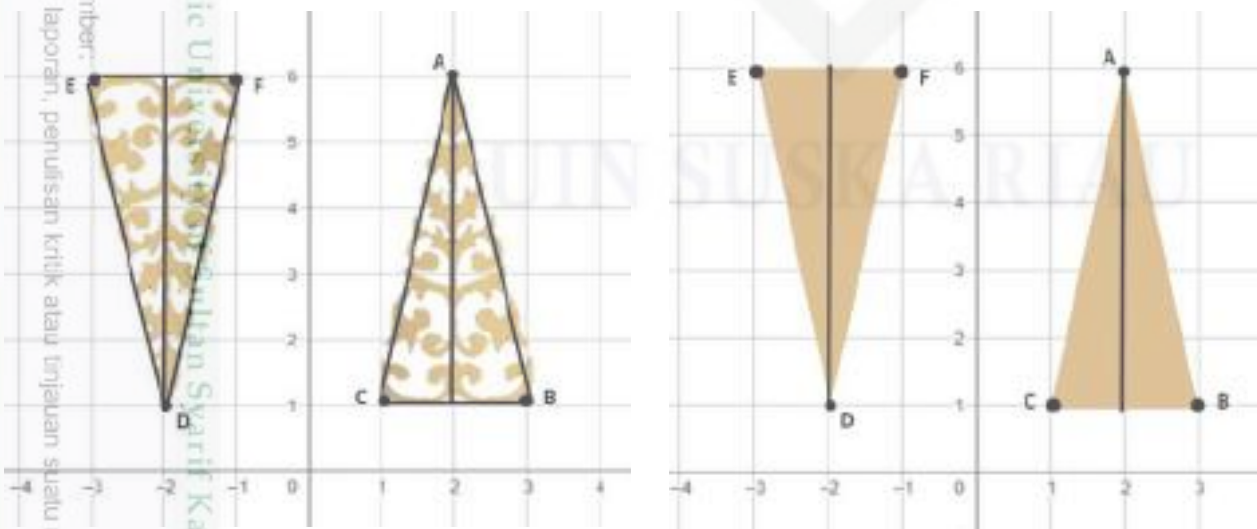
$$\begin{aligned} \angle A &= \angle I & \angle E &= \angle M \\ \angle B &= \angle J & \angle F &= \angle N \\ \angle C &= \angle K & \angle G &= \angle O \\ \angle D &= \angle L & \angle H &= \angle P \end{aligned}$$

Sisi-sisi yang bersesuaian :

$$\begin{aligned} \angle AB &= \angle IJ & \angle EF &= \angle MN \\ \angle BC &= \angle JK & \angle FG &= \angle NO \\ \angle CD &= \angle KL & \angle GH &= \angle OP \\ \angle DE &= \angle LM & \angle AH &= \angle IP \end{aligned}$$

Karena sudut-sudut dan sisi-sisi dari kedua bangun/corak tersebut bersesuaian maka dapat disimpulkan bahwa  $ABCDEFGH \cong IJKLMNOP$ .

Kekongruenan pada Segitiga :

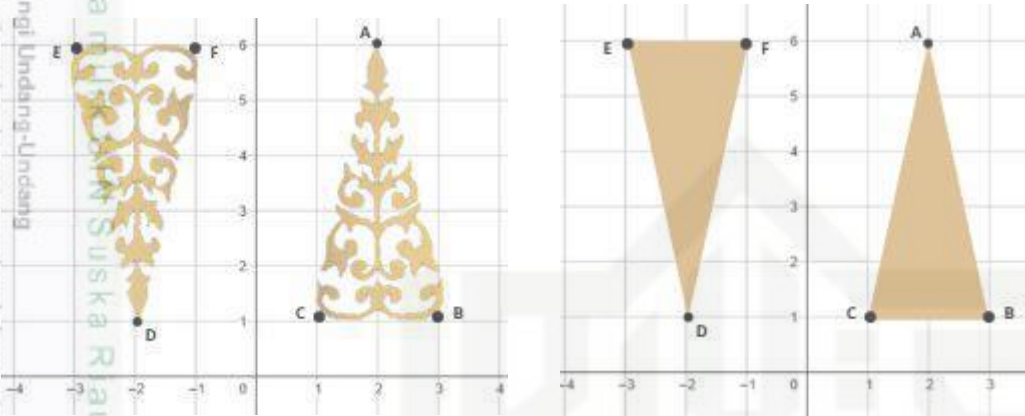


Terdapat tiga macam kekongruenan pada segitiga yaitu :

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.  
 b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  
 c. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 d. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.  
 e. Cipta dilindungi Undang-Undang

1. SSS (Sisi-sisi-sisi), artinya setiap sisi yang bersesuaian sama panjang.
2. SAS (Sisi-Sudut-Sisi), Artinya setiap sudut yang bersesuaian sama besar.
3. ASA (Sudut-Sisi-Sudut), artinya luas keduanya sama.

perhatikan gambar dibawah ini!



**Sudut-sudut yang bersesuaian :**

Kedua bangun sama-sama memiliki 3 titik sudut yaitu ABC dan DEF, dari kedua bangun tersebut didapatkan :

$$\angle A = \angle D$$

$$\angle B = \angle E$$

$$\angle C = \angle F$$

**Sisi-sisi yang bersesuaian :**

$$AB = DE$$

$$BC = EF$$

$$AC = DF$$

Karena sudut-sudut dan sisi-sisi dari kedua bangun tersebut bersesuaian maka dapat disimpulkan bahwa

$$\triangle ABC \cong \triangle DEF.$$

## Asesmen Hasil Belajar

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	No. Soal
<p>1. Siswa mampu menjelaskan secara logis pengertian kekongruenan berdasarkan karakteristik transformasi kaku (translasi, refleksi dan rotasi).</p> <p>2. Siswa mampu menganalisis secara logis karakteristik kekongruenan pada transformasi geometri.</p>	Diberikan permasalahan, siswa mampu memperkirakan apakah dua segitiga (dari corak batik yang menyerupai segitiga) kongruen berdasarkan kesamaan ukuran sisi-sisi tanpa melakukan pembuktian formal serta memberikan alasan yang logis atas perkiraan tersebut.	1
	Diberikan sebuah permasalahan siswa mampu menjelaskan kriteria kekongruenan segitiga yang sesuai berdasarkan informasi yang diberikan, serta menguraikan sifat kekongruenan yang mendasari kesimpulan tersebut.	2
	Diberikan sebuah permasalahan siswa mampu menyusun konjektur tentang syarat kekongruenan segitiga berdasarkan pengamatan pola dari beberapa pasangan segitiga yang diberikan.	3
	Diberikan sebuah titik koordinat awal, siswa mampu membuktikan secara langsung bahwa dua segitiga kongruen dengan menggunakan kriteria kekongruenan yang tepat dan menyajikan alasan pada setiap langkah pembuktian.	4
	Diberikan sebuah permasalahan, siswa mampu membuat generalisasi tentang sifat kekongruenan pada segitiga dan bangun datar lain, serta mengaitkan konsep kekongruenan dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	5

Tujuan Pembelajaran	Kriteria			
	Baru Berkembang (0-60)	Layak (61-70)	Cakap (71-80)	Mahir (81-100)
<p>1. Siswa mampu menjelaskan secara logis pengertian kekongruenan berdasarkan karakteristik transformasi kaku (translasi, refleksi dan rotasi).</p> <p>2. Siswa mampu menganalisis secara logis karakteristik kekongruenan pada transformasi geometri.</p>	Siswa belum mampu memahami konsep serta bagaimana menentukan syarat-syarat kekongruenan.	Siswa belum mampu memahami konsep serta bagaimana menentukan syarat-syarat kekongruenan, namun ada sedikit jawaban yang benar.	Siswa belum mampu memahami konsep serta bagaimana menentukan syarat-syarat kekongruenan, namun masih terdapat jawaban yang kurang tepat.	Siswa mampu memahami konsep serta bagaimana menentukan syarat-syarat kekongruenan.

Pekanbaru, 23 Desember 2025

Mengetahui  
Guru Mata Pelajaran

Annajatin Fikriahong, S.Pd.

Peneliti

Melisa Gusviani  
NIM.12210520235

UIN SUSKA RIAU

## LAMPIRAN 6

**KISI-KISI *PRETEST***  
**KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS**

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Sub Materi Pokok	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	Indikator Pencapaian Pembelajaran	Indikator Soal	Level Kognitif	No. Soal
Siswa dapat melakukan transformasi tunggal (refleksi, rotasi, dan kekongruenan) titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat Kartesius dan menggunakannya untuk	1. Siswa dapat menentukan bayangan refleksi atau rotasi titik atau garis pada koordinat kartesius.	Refleksi	Memperkirakan jawaban dan solusi	Menemukan letak titik bayangan $A', B'$ dan $C'$	Disajikan soal dengan bantuan gambar motif Pucuk Rebung pada songket Melayu Riau yang memiliki titik-titik awal serta telah diberikan garis cermin secara vertikal. Siswa mampu menemukan letak titik koordinat bayangan titik awal yang sudah diberikan.	C4	1
	2. Siswa dapat mengidentifikasi pengaplikasian refleksi, rotasi dan kekongruenan	Refleksi	Memberikan penjelasan	Memprediksi transformasi	Disajikan soal dengan gambar corak tenun yang	C5	2

menyelesaikan masalah.	dalam kehidupan nyata terutama di dalam budaya.		terhadap model, fakta, sifat atau pola yang ada	geometri yang terbentuk berdasarkan pola motif tenun	memiliki pola tertentu. Siswa dapat memprediksi transformasi geometri apakah yang dapat terbentuk berdasarkan pola motif tenun tersebut.		
	3. Siswa dapat menganalisis karakteristik kekongruenan pada transformasi.	Rotasi	Menyusun konjektur	Menyusun dan menemukan titik koordinat bayangan suatu titik	Disajikan sebuah soal dengan titik-titik awal serta beberapa titik bayangan hasil rotasi dengan besaran sudut dan titik pusat yang sudah diketahui. Siswa menyusun konjektur (rumus umum) dari yang diketahui pada soal serta menentukan titik bayangan hasil rotasi berdasarkan rumus umum tersebut.	C4	3

		Rotasi	Pembuktian langsung	Membuktikan dengan rangkaian rotasi atau perputaran	Disajikan soal dengan titik awal, besaran sudut dan pusat rotasi yang diketahui. Siswa dapat membuktikan bahwa hasil bayangan rotasi kedua sama dengan titik awal yang diberikan ( $A'' = A$ ) jika berlawanan arah.	C5	4
		Kekongruenan	Generalisasi	Menggeneralisasi kekongruenan motif tenun	Disajikan soal yang mengharuskan siswa untuk menggeneralisasi atau memberikan kesimpulan hubungan kekongruenan serta menentukan transformasi kaku yang terbentuk.	C6	5



## LAMPIRAN 7

### SOAL PRETEST

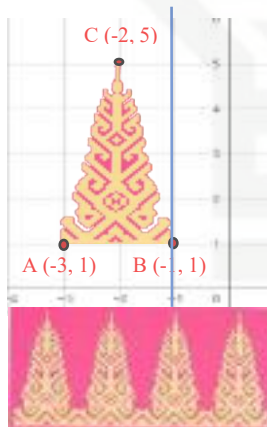
#### KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

Nama Lengkap :  
 Kelas/Semester :  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Alokasi Waktu : 2 x 30 menit

Petunjuk Pengerjaan :

1. Tulislah identitas diri ananda dengan lengkap pada lembar jawaban yang telah dibagikan.
2. Bacalah soal dengan baik dan teliti.
3. Kerjakan soal yang menurut ananda mudah terlebih dahulu.
4. Periksa kembali jawaban ananda sebelum diserahkan kepada guru.

1.



Gambar di samping merupakan motif Pucuk Rebung pada songket Melayu Riau yang melambangkan pertumbuhan dan harapan untuk masa depan yang menjulang tinggi, namun harus disertai sifat rendah hati. Misalkan salah satu motif berada di koordinat  $A(-3, 1)$ ,  $B(-1, 1)$  dan  $C(-2, 5)$ . Titik-titik ini kemudian akan dicerminkan terhadap garis vertikal  $x = -1$ . Tanpa menggunakan rumus, perkirakan letak titik bayangan  $A'$ ,  $B'$  dan  $C'$ . Lalu buktikanlah dengan menggunakan rumus pencerminan!

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

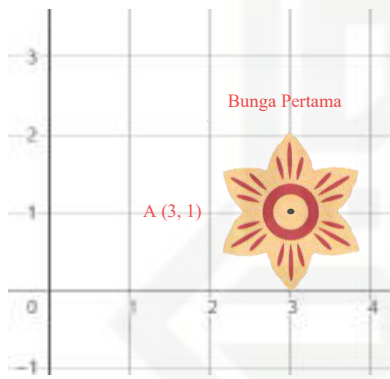
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dari memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pada sebuah karya seni, kalian dapat menjumpai bentuk-bentuk simetri pada desain tenun yang merupakan warisan budaya. Menurut prediksimu tuliskan transformasi apa yang terbentuk dari pola motif tenun Pucuk Puteri Kuntum Bersusun di samping beserta alasannya!



Gambar di samping adalah Motif Bunga Kundur yang merupakan salah satu ragam hias khas Melayu Riau yang melambangkan sifat lemah lembut dan bersih hati. Seorang perancang motif membuat pola dekoratif menggunakan Motif Bunga Kundur seperti gambar di samping. Dia meletakkan titik inti bunga pertama di koordinat  $A$ . Kemudian, untuk membuat pola simetris, dia memutar titik inti tersebut sebesar  $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam dengan pusat rotasi di titik asal  $O(0,0)$ .

Titik inti bunga pertama berada di koordinat  $A(3,1)$ . Titik ini dirotasikan sebesar  $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam dengan pusat  $O(0,0)$  menjadi  $A'$ . Perancang mencoba menguji rotasi yang sama ( $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam, pusat  $O(0,0)$ ) pada titik-titik lain:

- i. Titik  $B(-2, 1)$  dirotasikan, bayangannya adalah  $B'(-1, -2)$ .

2.

3.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengiklankan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- ii. Titik  $C(2, -3)$  dirotasikan, bayangannya adalah  $C'(3, 2)$ .

Berdasarkan hasil rotasi titik  $A, B$ , dan  $C$ .

- Susunlah konjektur (dugaan awal/rumus umum) tentang koordinat bayangan  $P'(x', y')$  jika titik awal dimisalkan sebagai  $P(x, y)$  dirotasikan sebesar  $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam dengan pusat  $O(0,0)$ .
- Temukan hasil bayangan titik  $A'$  sesuai dengan konjektur yang telah ditemukan pada point a.

4.



Motif Tampuk Manggis pada ukiran Melayu Riau melambangkan kejujuran dan keterbukaan, karena jumlah kelopak di dasar buah manggis selalu sama dengan jumlah biji di dalamnya. Buktikanlah secara langsung bahwa jika titik  $A(2, 3)$  dirotasikan  $90^\circ$ , searah jarum jam dilanjutkan dengan rotasi  $90^\circ$ , berlawanan arah jarum jam maka hasil akhir rotasi  $A''$  akan kembali ke posisi awal yaitu  $A'' = A!$

Perhatikan pola tenun motif Tampuk Manggis Petak Inti yang tersusun seperti belah ketupat pada gambar di samping. Jika proses pembuatan pola ini dilanjutkan dengan menambahkan motif yang sama seterusnya, dan perancang tetap memastikan bahwa setiap bangun baru yang dimisalkan dengan  $W_{n+1}$  dibuat kongruen dengan bangun sebelumnya yang dimisalkan sebagai  $W_n$ . Susunlah generalisasi atau kesimpulan yang mendeskripsikan hubungan kekongruenan antara bangun  $W_n$  dan bangun  $W_m$  (motif yang sama namun posisi berbeda) serta transformasi kaku apakah yang terbentuk dari pola motif tersebut!



5.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dari memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## LAMPIRAN 8

**KUNCI JAWABAN SOAL *PRETEST***  
**KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS**

No.	Penyelesaian	Skor Maksimal
1	<p>Diketahui :</p> <p><math>A(-3, 1), B(-1, 1)</math> dan <math>C(-2, 5)</math></p> <p>Garis cermin <math>x = -1</math></p> <p>Ditanya : temukanlah letak titik bayangan <math>A', B'</math> dan <math>C'</math>!</p> <p>Jawab :</p> <p>➤ Perkiraan Jawaban <math>A'</math> :</p> <p>Garis cerminnya terletak di <math>x = -1</math>, dan titik <math>A(-3, 1)</math> jarak titik <math>A</math> ke garis cermin adalah sejauh 2 satuan sehingga bayangan titik <math>A'</math> juga memiliki jarak yang sama. Karena yang bergerak hanya <math>x</math> maka <math>y</math> tetap sehingga, perkiraan koordinat <math>A'(1, 1)</math>.</p> <p>Pembuktian dengan penyelesaian Eksak :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>A(-3, 1)</math></li> <li>• Garis cermin : <math>x = k</math>, dimana <math>k = -1</math></li> <li>• Rumus refleksi terhadap garis vertikal <math>x = k</math> adalah <math>A' = (2k - x, y)</math></li> <li>• Perhitungan :           <math display="block">x' = 2(-1) - (-3) = -2 + 3 = 1</math> <math display="block">y' = y = 1</math> </li> </ul> <p>Koordinat titik <math>A'</math> adalah <math>(1, 1)</math>.</p> <p>➤ Perkiraan Jawaban <math>B'</math> :</p> <p>Garis cerminnya terletak di <math>x = -1</math>, dan titik <math>B(-1, 1)</math> jarak titik <math>B</math> ke garis cermin adalah sejauh 0 satuan sehingga bayangan titik <math>B'</math> juga memiliki jarak yang sama. Karena yang bergerak hanya <math>x</math> maka <math>y</math> tetap sehingga, perkiraan koordinat <math>B'(-1, 1)</math>.</p> <p>Pembuktian dengan penyelesaian Eksak :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>B(-1, 1)</math></li> </ul>	4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hal yang diperbolehkan untuk disebarluaskan: State Institute for Islamic Studies, Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  
 2. Dilarang mengumumkannya dari memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  b. Pengutipan tidak mengikat kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengemukakan dari memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garis cermin : <math>x = k</math>, dimana <math>k = -1</math></li> <li>• Rumus refleksi terhadap garis vertikal <math>x = k</math> adalah <math>B' = (2k - x, y)</math></li> <li>• Perhitungan :  <math display="block">x' = 2(-1) - (-1) = -2 + 1 = -1</math> <math display="block">y' = y = 1</math> </li> </ul> <p>Koordinat titik <math>B'</math> adalah <math>(-1, 1)</math>.</p> <p>➤ Perkiraan Jawaban <math>C'</math>:</p> <p>Garis cerminnya terletak di <math>x = -1</math>, dan titik <math>C(-2, 5)</math> jarak titik <math>C</math> ke garis cermin adalah sejauh 1 satuan sehingga bayangan titik <math>C'</math> juga memiliki jarak yang sama. Karena yang bergerak hanya <math>x</math> maka <math>y</math> tetap sehingga, perkiraan koordinat <math>C'</math> <math>(0, 5)</math>.</p> <p>Pembuktian dengan penyelesaian Eksak :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>C(-2, 5)</math></li> <li>• Garis cermin : <math>x = k</math>, dimana <math>k = -1</math></li> <li>• Rumus refleksi terhadap garis vertikal <math>x = k</math> adalah <math>C' = (2k - x, y)</math></li> <li>• Perhitungan :  <math display="block">x' = 2(-1) - (-2) = -2 + 2 = 0</math> <math display="block">y' = y = 5</math> </li> </ul> <p>Koordinat titik <math>C'</math> adalah <math>(0, 5)</math>.</p> <p>Jadi, hasil bayangannya adalah <math>A'(2, 2), B'(-1, 1)</math> dan <math>C'(0, 5)</math></p>	
2	<p>Diketahui :</p> <p>Terdapat gambar dengan motif tenun yang memiliki pola berulang yang identik dengan arah dan jarak yang tetap.</p> <p>Ditanya : Prediksilah transformasi apa saja yang dapat terbentuk berdasarkan pola motif tersebut!</p> <p>Jawaban:</p> <p>Berdasarkan pola motif tenun yang ada pada gambar tersebut dapat terlihat bahwa corak menggambarkan konsep refleksi baik secara vertikal, horizontal maupun diagonal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa transformasi yang terbentuk adalah refleksi (pencerminan).</p>	4

3	<p>Diketahui:</p> <p><math>A(3, 1), B(-2, 1), B'(-1, -2), C(2, -3), C'(3, 2)</math></p> <p>Sudut <math>90^\circ</math>, titik pusat <math>O(0,0)</math>.</p> <p>Berlawanan arah jarum jam.</p> <p>Ditanya :</p> <p>a. Menyusun konjektur dari yang diketahui pada soal.</p> <p>b. Menentukan titik koordinat <math>A'</math> berdasarkan konjektur yang telah disusun.</p> <p>Jawab :</p> <p>a. Pengamatan Pola:</p> <p><math>B(-2, 1) \rightarrow B'(-1, -2)</math></p> <p><math>C(2, -3) \rightarrow C'(3, 2)</math></p> <p>Konjektur (Rumus Umum) yang di dapat adalah jika titik <math>P(x, y)</math> dirotasikan sebesar <math>90^\circ</math> berlawanan arah jarum jam dengan pusat <math>O(0,0)</math>, maka koordinat bayangannya adalah <math>P'(-y, x)</math>.</p> <p>b. Berdasarkan konjektur yang telah disusun, didapati hasil bayangan <math>A'</math> yaitu :</p> <p><math>A(3, 1) \rightarrow A'(-y, x) \rightarrow A'(-1, 3)</math></p> <p>Jadi, hasil koordinat bayangan <math>A'</math> adalah <math>(-1, 3)</math>.</p>	4
4	<p>Diketahui :</p> <p><math>A(2, 3)</math></p> <p>Sudut rotasi <math>90^\circ</math>, Searah jarum jam, titik pusat <math>O(0,0)</math></p> <p>Kemudian dirotasikan kembali berlawanan arah jarum jam.</p> <p>Ditanya : membuktikan bahwa hasil rotasi <math>A'' = A</math>.</p> <p>Jawab :</p> <p>a) Rotasi pertama : <math>90^\circ</math>, searah jarum jam, pusat <math>O(0,0)</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Titik awal <math>A(2, 3)</math></li> <li>• Rumus <math>90^\circ</math> searah jarum jam <math>A'(y, -x)</math></li> <li>• Sehingga :</li> </ul> <p><math>A(2, 3) \rightarrow A'(3, -2)</math></p> <p>b) Rotasi kedua : <math>90^\circ</math>, berlawanan arah jarum jam, pusat <math>O(0,0)</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Titik awal <math>A'(3, -2)</math></li> </ul>	4



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rumus <math>90^\circ</math> berlawanan arah jarum jam <math>A' (-y', x')</math></li> <li>• Sehingga :  <math>A' (3, -2) \rightarrow A'' (2, 3)</math></li> </ul> <p>Jadi, berdasarkan pembuktian tersebut terbukti bahwa <math>A'' = A</math> yaitu di titik koordinat <math>(2, 3)</math>.</p>	
5	<p>Diketahui :</p> <p>Terdapat pola motif yang membentuk seperti belah ketupat yang memiliki bentuk dan ukuran sama persis.</p> <p>Ditanya :</p> <p>Susunlah generalisasi yang mendeskripsikan hubungan kekongruenan <math>W_n</math> dan <math>W_m</math> serta transformasi kaku apa yang terbentuk?</p> <p>Jawab:</p> <p>Generalisasi yang berlaku untuk motif Tampuk Manggis Petak Inti yang disusun secara berulang dan identik adalah:</p> <p>Setiap bangun <math>W_n</math> adalah kongruen dengan bangun <math>W_m</math> atau <math>W_n \cong W_m</math></p> <p>Serta transformasi kaku yang terbentuk :</p> <p>Alternatif jawaban (boleh menuliskan salah satunya saja).</p> <p>(a) Translasi (b) refleksi (c) rotasi</p>	4

## LAMPIRAN 9

**KISI-KISI *POSTTEST***  
**KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS**

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Sub Materi Pokok	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	Indikator Pencapaian Pembelajaran	Indikator Soal	Level Kognitif	No. Soal
Siswa dapat melakukan transformasi tunggal (refleksi, rotasi, dan kekongruenan) titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat Kartesius dan menggunakannya untuk	4. Siswa dapat menentukan bayangan refleksi atau rotasi titik atau garis pada koordinat kartesius.	Refleksi	Memperkirakan jawaban dan solusi	Menemukan letak titik bayangan $A'$ , $B'$ dan $C'$	Disajikan soal dengan bantuan gambar motif Pucuk Rebung pada songket Melayu Riau yang memiliki titik-titik awal serta telah diberikan garis cermin secara vertikal. Siswa mampu menemukan letak titik koordinat bayangan titik awal yang sudah diberikan.	C4	1
	5. Siswa dapat mengidentifikasi pengaplikasian refleksi, rotasi dan kekongruenan	Refleksi	Memberikan penjelasan	Memprediksi transformasi	Disajikan soal dengan gambar corak tenun yang	C5	2

<p>menyelesaikan masalah.</p>	<p>dalam kehidupan nyata terutama di dalam budaya.</p>		<p>terhadap model, fakta, sifat atau pola yang ada</p>	<p>geometri yang terbentuk berdasarkan pola motif tenun</p>	<p>memiliki pola tertentu. Siswa dapat memprediksi transformasi geometri apakah yang dapat terbentuk berdasarkan pola motif tenun tersebut.</p>		
	<p>6. Siswa dapat menganalisis karakteristik kekongruenan pada transformasi.</p>	<p>Rotasi</p>	<p>Menyusun konjektur</p>	<p>Menyusun dan menemukan titik koordinat bayangan suatu titik</p>	<p>Disajikan sebuah soal dengan titik-titik awal serta beberapa titik bayangan hasil rotasi dengan besaran sudut dan titik pusat yang sudah diketahui. Siswa menyusun konjektur (rumus umum) dari yang diketahui pada soal serta menentukan titik bayangan hasil rotasi berdasarkan rumus umum tersebut.</p>	<p>C4</p>	<p>3</p>

		Rotasi	Pembuktian langsung	Membuktikan dengan rangkaian rotasi atau perputaran	Disajikan soal dengan titik awal, besaran sudut dan pusat rotasi yang diketahui. Siswa dapat membuktikan bahwa hasil bayangan rotasi kedua sama dengan titik awal yang diberikan ( $A'' = A$ ) jika berlawanan arah.	C5	4
		Kekongruenan	Generalisasi	Menggeneralisasi kekongruenan motif tenun	Disajikan soal yang mengharuskan siswa untuk menggeneralisasi atau memberikan kesimpulan hubungan kekongruenan serta menentukan transformasi kaku yang terbentuk.	C6	5

## LAMPIRAN 10

SOAL *POSTTEST*

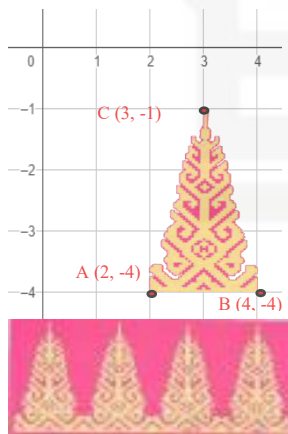
## KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

Nama Lengkap :  
 Kelas/Semester :  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Alokasi Waktu : 2 x 30 menit

Petunjuk Pengerjaan :

1. Tulislah identitas diri anda dengan lengkap pada lembar jawaban yang telah dibagikan.
2. Bacalah soal dengan baik dan teliti.
3. Kerjakan soal yang menurut anda mudah terlebih dahulu.
4. Periksa kembali jawaban anda sebelum diserahkan kepada guru.

1.



Gambar di samping merupakan motif Pucuk Rebung pada songket Melayu Riau yang melambangkan pertumbuhan dan harapan untuk masa depan yang menjulang tinggi, namun harus disertai sifat rendah hati. Misalkan salah satu motif berada di koordinat  $A(2, -4)$ ,  $B(4, -4)$  dan  $C(3, -1)$ . Titik-titik ini kemudian akan dicerminkan terhadap garis vertikal  $x = -3$ . Tanpa menggunakan rumus, perkirakan letak titik bayangan  $A'$ ,  $B'$  dan  $C'$ , lalu buktikanlah dengan menggunakan rumus pencerminan!

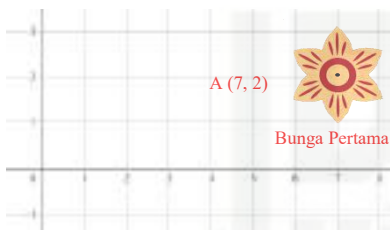
## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.



3.



Pada sebuah karya seni, kalian dapat menjumpai bentuk-bentuk simetri pada desain tenun yang merupakan warisan budaya. Menurut prediksimu tuliskan transformasi apa yang terbentuk dari pola motif tenun Wajik Susur di samping beserta alasannya!

Gambar di samping adalah Motif Bunga Kundur yang merupakan salah satu ragam hias khas Melayu Riau yang melambangkan sifat lemah lembut dan bersih hati. Seorang perancang motif membuat pola dekoratif menggunakan Motif Bunga Kundur seperti gambar di samping. Dia meletakkan titik inti bunga pertama di koordinat  $A$ . Kemudian, untuk membuat pola simetris, dia memutar titik inti tersebut sebesar  $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam dengan pusat rotasi di titik asal  $O(0,0)$ .

Titik inti bunga pertama berada di koordinat  $A(7,2)$ . Titik ini dirotasikan sebesar  $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam dengan pusat  $O(0,0)$  menjadi  $A'$ . Perancang mencoba menguji rotasi yang sama ( $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam, pusat  $O(0,0)$ ) pada titik-titik lain:

- i. Titik  $B(-5, 1)$  dirotasikan, bayangannya adalah  $B'(-1, -5)$ .

- ii. Titik  $C(3, -6)$  dirotasikan, bayangannya adalah  $C'(6, 3)$ .

Berdasarkan hasil rotasi titik  $A, B$ , dan  $C$ .

- Susunlah konjektur (dugaan awal/rumus umum) tentang koordinat bayangan  $P'(x', y')$  jika titik awal dimisalkan sebagai  $P(x, y)$  dirotasikan sebesar  $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam dengan pusat  $O(0,0)$ .
- Temukan hasil bayangan titik  $A'$  sesuai dengan konjektur yang telah ditemukan pada point a.

4.



Gambar di samping adalah Motif Tampuk Manggis pada ukiran Melayu Riau melambangkan kejujuran dan keterbukaan, karena jumlah kelopak di dasar buah manggis selalu sama dengan jumlah biji di dalamnya. Buktikanlah secara langsung bahwa jika titik  $A(5, 7)$  dirotasikan  $90^\circ$ , searah jarum jam dilanjutkan dengan rotasi  $90^\circ$ , berlawanan arah jarum jam maka hasil akhir rotasi  $A''$  akan kembali ke posisi awal yaitu  $A'' = A$ !

5.



Perhatikan pola motif Bintang-Bintang Kelopak Empat yang tersusun dari belah ketupat-belah ketupat yang berderet dan saling bersentuhan pada gambar di samping. Misalkan setiap belah ketupat

berurutan  $W_1$  (Wajik ke-1),  $W_2$  (Wajik ke-2),  $W_3$  (Wajik ke-3), dan seterusnya hingga  $W_n$  (Wajik ke-n). Dalam motif ini, penenun memastikan bahwa  $W_1$  kongruen dengan  $W_2$  ( $W_1 \cong W_2$ ) dan  $W_2$  kongruen dengan  $W_3$  ( $W_2 \cong W_3$ ). Jika pola motif ini diperluas hingga ratusan atau tak terhingga, susunlah generalisasi atau kesimpulan yang mendeskripsikan hubungan kekongruenan antara  $W_n$  dan  $W_m$  serta transformasi kaku apakah yang terbentuk dari pola motif tersebut!

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## LAMPIRAN 11

### KUNCI JAWABAN SOAL *POSTTEST* KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

No.	Penyelesaian	Skor Maksimal
1	<p>Diketahui :</p> <p><math>A(2, -4), B(4, -4)</math> dan <math>C(3, -1)</math></p> <p>Garis cermin <math>x = -3</math></p> <p>Ditanya : temukanlah letak titik bayangan <math>A', B'</math> dan <math>C'</math>!</p> <p>Jawab :</p> <p>➤ Perkiraan Jawaban <math>A'</math> :</p> <p>Garis cerminnya terletak di <math>x = -3</math>, dan titik <math>A(2, -4)</math> jarak titik <math>A</math> ke garis cermin adalah sejauh 5 satuan sehingga bayangan titik <math>A'</math> juga memiliki jarak yang sama. Karena yang bergerak hanya <math>x</math> maka <math>y</math> tetap sehingga, perkiraan koordinat <math>A'(-8, -4)</math>.</p> <p>Pembuktian dengan penyelesaian Eksak :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>A(2, 4)</math></li> <li>• Garis cermin : <math>x = k</math>, dimana <math>k = -3</math></li> <li>• Rumus refleksi terhadap garis vertikal <math>x = k</math> adalah <math>A' = (2k - x, y)</math></li> <li>• Perhitungan :           <math display="block">x' = 2(-3) - 2 = -6 - 2 = -8</math> <math display="block">y' = y = -4</math> </li> </ul> <p>Koordinat titik <math>A'</math> adalah <math>(-8, -4)</math>.</p> <p>➤ Perkiraan Jawaban <math>B'</math> :</p>	4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Garis cerminnya terletak di  $x = -3$ , dan titik  $B(4, -4)$  jarak titik  $B$  ke garis cermin adalah sejauh 7 satuan sehingga bayangan titik  $B'$  juga memiliki jarak yang sama. Karena yang bergerak hanya  $x$  maka  $y$  tetap sehingga, perkiraan koordinat  $B'(-10, -4)$ .

Pembuktian dengan penyelesaian Eksak :

- $B(4, -4)$
- Garis cermin :  $x = k$ , dimana  $k = -3$
- Rumus refleksi terhadap garis vertikal  $x = k$  adalah  $B' = (2k - x, y)$
- Perhitungan :  

$$x' = 2(-3) - 4 = -6 - 4 = -10$$

$$y' = y = -4$$

Koordinat titik  $B'$  adalah  $(-10, -4)$ .

➤ Perkiraan Jawaban  $C'$ :

Garis cerminnya terletak di  $x = -3$ , dan titik  $C(3, -1)$  jarak titik  $C$  ke garis cermin adalah sejauh 6 satuan sehingga bayangan titik  $C'$  juga memiliki jarak yang sama. Karena yang bergerak hanya  $x$  maka  $y$  tetap sehingga, perkiraan koordinat  $C'(0, 5)$ .

Pembuktian dengan penyelesaian Eksak :

- $C(3, -1)$
- Garis cermin :  $x = k$ , dimana  $k = -3$
- Rumus refleksi terhadap garis vertikal  $x = k$  adalah  $C' = (2k - x, y)$
- Perhitungan :  

$$x' = 2(-3) - 3 = -6 - 3 = -9$$

$$y' = y = -1$$

	<p>Koordinat titik <math>C'</math> adalah <math>(-9, -1)</math>.</p> <p>Jadi, hasil bayangannya adalah <math>A' (-8, -4), B' (-10, -4)</math> dan <math>C' (-9, -1)</math>.</p>	
2	<p>Diketahui :</p> <p>Terdapat gambar dengan motif tenun yang memiliki pola seperti wajik yang bersusun.</p> <p>Ditanya : Prediksilah transformasi apa saja yang dapat terbentuk berdasarkan pola motif tersebut!</p> <p>Jawaban:</p> <p>Berdasarkan pola motif tenun yang ada pada gambar tersebut dapat terlihat bahwa motif tenun Wajik Susur menggambarkan konsep refleksi baik secara vertikal, horizontal maupun diagonal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa transformasi yang terbentuk adalah refleksi (pencerminan).</p>	4
3	<p>Diketahui:</p> <p><math>A (7, 2), B (-5, 1), B' (-1, -5), C (3, -6), C' (6, 3)</math></p> <p>Sudut <math>90^\circ</math>, titik pusat <math>O (0,0)</math>.</p> <p>Berlawanan arah jarum jam.</p> <p>Ditanya :</p> <p>a. Menyusun konjektur dari yang diketahui pada soal.</p> <p>b. Menentukan titik koordinat <math>A'</math> berdasarkan konjektur yang telah disusun.</p> <p>Jawab :</p> <p>a. Pengamatan Pola:</p> <p><math>B (-5,1) \rightarrow B' (-1,-5)</math></p> <p><math>C (3,-6) \rightarrow C'(6,3)</math></p>	4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dari memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	<p>Konjektur (Rumus Umum) yang di dapat adalah jika titik <math>P(x, y)</math> dirotasikan sebesar <math>90^\circ</math> berlawanan arah jarum jam dengan pusat <math>O(0,0)</math>, maka koordinat bayangannya adalah <math>P'(-y, x)</math>.</p> <p>b. Berdasarkan konjektur yang telah disusun, didapati hasil bayangan <math>A'</math> yaitu :</p> $A(7, 2) \rightarrow A'(-y, x) \rightarrow A'(-2, 7)$ <p>Jadi, hasil koordinat bayangan <math>A'</math> adalah <math>(-2, 7)</math>.</p>	
4	<p>Diketahui :</p> <p><math>A(5, 7)</math></p> <p>Sudut rotasi <math>90^\circ</math>, Searah jarum jam, titik pusat <math>O(0,0)</math></p> <p>Kemudian dirotasikan kembali berlawanan arah jarum jam.</p> <p>Ditanya : membuktikan bahwa hasil rotasi <math>A'' = A</math>.</p> <p>Jawab :</p> <p>a) Rotasi pertama : <math>90^\circ</math>, searah jarum jam, pusat <math>O(0,0)</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Titik awal <math>A(5, 7)</math></li> <li>• Rumus <math>90^\circ</math> searah jarum jam <math>A'(y, -x)</math></li> <li>• Sehingga :  <math display="block">A(5, 7) \rightarrow A'(7, -5)</math></li> </ul> <p>b) Rotasi kedua : <math>90^\circ</math>, berlawanan arah jarum jam, pusat <math>O(0,0)</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Titik awal <math>A'(7, -5)</math></li> <li>• Rumus <math>90^\circ</math> berlawanan arah jarum jam <math>A'(-y', x')</math></li> <li>• Sehingga :  <math display="block">A'(7, -5) \rightarrow A''(5, 7)</math></li> </ul> <p>Jadi, berdasarkan pembuktian tersebut terbukti bahwa <math>A'' = A</math> yaitu di titik koordinat <math>(5, 7)</math>.</p>	4
5	<p>Diketahui :</p> <p>Terdapat pola motif yang membentuk seperti wajik, <math>W_1 \cong W_2</math> dan <math>W_2 \cong W_3</math>.</p> <p>Ditanya :</p>	4

Susunlah generalisasi yang mendeskripsikan hubungan kekongruenan  $W_n$  dan  $W_m$  serta transformasi kaku apa yang terbentuk?

Jawab:

Generalisasi yang berlaku untuk motif Bintang-Bintang Kelopak Empat yang disusun secara berulang dan identik adalah:

Setiap bangun  $W_n$  adalah kongruen dengan bangun  $W_m$  atau  $W_n \cong W_m$

Serta transformasi kaku yang terbentuk :

Alternatif jawaban (boleh menuliskan salah satunya saja).

(a) Translasi (b) refleksi (c) rotasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;

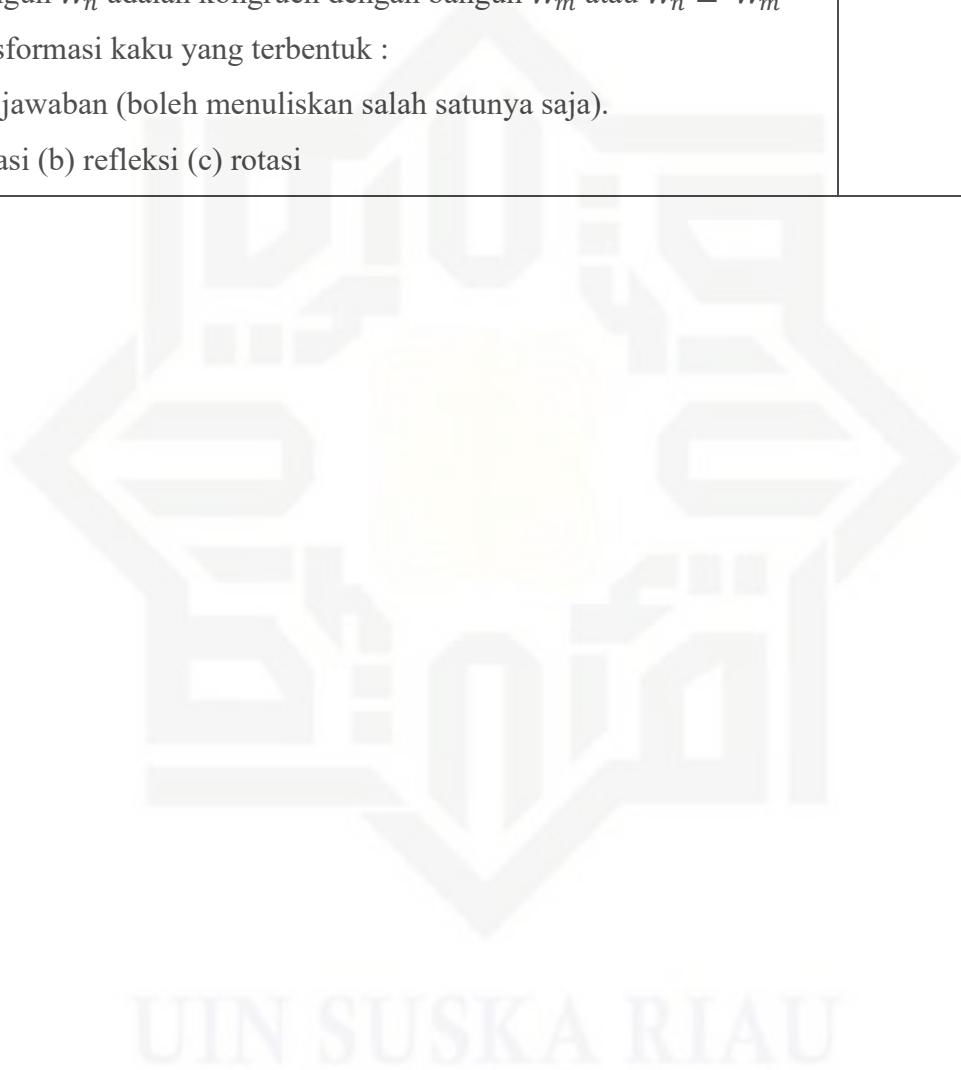
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



## LAMPIRAN 12

## CATATAN VALIDATOR PERTAMA

## ANGKET UJI VALIDITAS

SOAL *PRE TEST* KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA

Nama : Erdawati Nurdin, M.Pd  
 Instansi/Lembaga : UIN Suska Riau

**Judul** : Pengaruh Penerapan Pendekatan *Ethno-RME* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP/MTs  
**Peneliti** : Melisa Gusviani  
**Pembimbing** : Erdawati Nurdin, M. Pd  
**Instansi** : Prodi Pendidikan Matematika FTK – UIN SUSKA Riau  
**Materi** : Transformasi Geometri – Refleksi, Rotasi, dan Kekongruenan

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dilakukannya penelitian Pengaruh Penerapan Pendekatan *Ethno-RME* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP/MTs ini, peneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang soal *pre test* yang akan dilakukan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya soal pada *pre test* tersebut untuk digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan soal pada *pre test*. Atas perhatian dan kesediannya untuk mengisi angket ini, peneliti ucapkan terima kasih.

## A. Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda centang (✓) pada kolom nilai penilaian. Makna skor penilaian:
  - Skor 1: jika dinilai tidak baik
  - Skor 2: jika dinilai kurang baik
  - Skor 3: jika dinilai cukup baik
  - Skor 4: jika dinilai baik
  - Skor 5: jika dinilai sangat baik





## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikatkan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.


2. Pada kolom kelayakan, silahkan pilih salah satu dari keputusan berikut:

- Layak
- Tidak layak

3. Pada kolom kesimpulan, silahkan pilih salah satu dari:

- Digunakan tanpa revisi
- Digunakan dengan sedikit revisi
- Digunakan dengan banyak revisi
- Belum dapat digunakan

## B. Penilaian Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Soal Nomor 1						
Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis				
Siswa dapat melakukan transformasi tunggal (refleksi) pada bidang koordinat kartesius.	Menentukan bayangan suatu titik pada koordinat kartesius	Memperkirakan jawaban dan solusi				
<p><b>Indikator Soal:</b> Disajikan soal dengan bantuan gambar motif batik yang memiliki titik-titik awal serta telah diberikan garis cermin secara vertikal. Siswa harus mampu menemukan letak titik koordinat bayangan titik awal yang sudah diberikan.</p>						
<p><b>Soal :</b></p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 2; padding-left: 20px;"> <p>Gambar di samping merupakan motif Pucuk Rebung pada songket Melayu Riau yang melambangkan pertumbuhan dan harapan untuk masa depan yang menjulang tinggi, namun harus disertai sifat rendah hati. Misalkan salah satu motif berada di koordinat <math>A(-3, 1)</math>, <math>B(-1, 1)</math> dan <math>C(-2, 5)</math>. Titik-titik ini kemudian akan dicerminkan terhadap garis vertikal <math>x = -1</math>. Tanpa menggunakan rumus, temukanlah letak titik bayangan <math>A'</math>, <math>B'</math> dan <math>C'</math> !</p> </div> </div>						
<b>PENILAIAN BUTIR SOAL</b>						
No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.					✓
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.					✓
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.				✓	
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.				✓	
5.	Kejelasan maksud soal.				✓	
6.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.					✓
<b>Kelayakan Soal untuk Digunakan:</b>						
<b>Kesimpulan:</b>						
<b>Saran Perbaikan:</b>						

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

© Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang diperjualbelikan tanpa izin JIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar JIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin JIN Suska Riau.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan sumber.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta dilindungi undang-undang  
 State Islamic University of Sultan Saifuddin Kasim Riau

### Soal Nomor 2

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis
Siswa dapat menerapkan refleksi dalam permasalahan nyata.	Mengidentifikasi pengaplikasian refleksi dalam kehidupan nyata.	Memberikan penjelasan terhadap model, fakta, sifat atau pola yang ada.

#### Indikator Soal:

Disajikan soal dengan gambar tenun Melayu yang memiliki pola motif tertentu, Siswa harus dapat memprediksi transformasi geometri apakah yang dapat terbentuk berdasarkan pola motif tenun tersebut.

#### Soal:



Pada sebuah karya seni, kalian dapat menjumpai bentuk-bentuk simetri pada desain tenun yang merupakan warisan budaya. Menurut prediksimu tuliskan transformasi apa saja yang terbentuk dari pola motif tenun Pucuk Puteri Kuntum Bersusun di samping beserta alasannya!

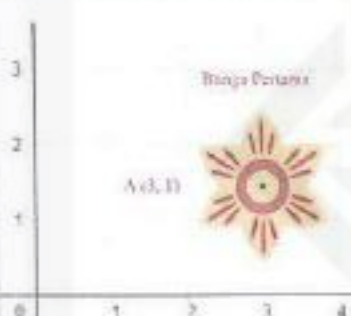
### PENILAIAN BUTIR SOAL

No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.				✓	
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.				✓	
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.					✓
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.					✓
5.	Kejelasan maksud soal.				✓	
6.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.				✓	

**Kelayakan Soal untuk Digunakan:**

**Kesimpulan:**

**Saran Perbaikan:**

Soal Nomor 3						
Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis				
Siswa dapat mendeskripsikan rotasi menggunakan koordinat Kartesius.	Mendeskripsikan hasil rotasi dengan menyusun konjektur	Menyusun konjektur				
<b>Indikator Soal:</b>						
Disajikan sebuah soal dengan titik-titik awal serta beberapa titik bayangan hasil rotasi dengan besaran sudut dan titik pusat yang sudah diketahui. Siswa harus menyusun konjektur dari yang diketahui pada soal untuk menemukan rumus umum serta titik bayangan hasil rotasi suatu titik awal.						
<b>Soal:</b>						
 <p>Motif Bunga Kundur adalah ragam hias khas Melayu Riau yang melambangkan sifat lemah lembut dan bersih hati. Seorang perancang motif membuat pola dekoratif menggunakan Motif Bunga Kundur seperti gambar di samping. Dia meletakkan titik inti bunga pertama di koordinat A. Kemudian, untuk membuat pola simetris, dia memutar titik inti tersebut sebesar <math>90^\circ</math> berlawanan arah jarum jam dengan pusat rotasi di titik asal <math>O(0,0)</math>. Titik inti bunga pertama berada di koordinat <math>A(3, 1)</math>. Titik ini dirotasikan sebesar <math>90^\circ</math> berlawanan arah jarum jam dengan pusat <math>O(0,0)</math> menjadi <math>A'</math>. Perancang mencoba menguji rotasi yang sama (<math>90^\circ</math> berlawanan arah jarum jam, pusat <math>O(0,0)</math>) pada titik-titik lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Titik <math>B(-2, 1)</math> dirotasikan, bayangannya adalah <math>B'(-1, -2)</math>.</li> <li>• Titik <math>C(2, -3)</math> dirotasikan, bayangannya adalah <math>C'(3, 2)</math>.</li> </ul> <p>Berdasarkan hasil rotasi titik A, B, dan C.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Susunlah konjektur (dugaan awal/rumus umum) tentang koordinat bayangan <math>P'</math> (<math>x'</math>, <math>y'</math>) jika titik awal <math>P</math> (<math>x</math>, <math>y</math>) dirotasikan sebesar <math>90^\circ</math> berlawanan arah jarum jam dengan pusat <math>O(0,0)</math>.</li> <li>Temukan hasil bayangan titik <math>A'</math> sesuai dengan konjektur yang telah ditemukan pada point a.</li> </ol>						
<b>PENILAIAN BUTIR SOAL</b>						
No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.					✓
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.				✓	
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.				✓	
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.				✓	
5.	Kejelasan maksud soal.			✓		
6.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.			✓		

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<b>Kelayakan Soal untuk Digunakan:</b>
<b>Kesimpulan:</b>
<b>Saran Perbaikan:</b>

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.




Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau


State Islamic University of Sultan Saifuddin Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengizinkan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Soal Nomor 4						
Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis				
Siswa dapat menyelesaikan permasalahan rotasi dalam kehidupan nyata	Menyelesaikan permasalahan rotasi dalam kehidupan nyata.	Pembuktian langsung				
<b>Indikator Soal:</b>						
Disajikan soal dengan titik awal, besaran sudut dan pusat rotasi yang diketahui. Siswa harus dapat membuktikan bahwa hasil bayangan rotasi kedua sama dengan titik awal yang diberikan ( $A'' = A$ ).						
<b>Soal:</b>						
		Motif Tampuk Manggis pada ukiran Melayu Riau melambangkan kejujuran dan keterbukaan, karena jumlah kelopak di dasar buah manggis selalu sama dengan jumlah biji di dalamnya. Buktikanlah secara langsung bahwa jika titik A (2, 3) dirotasikan $90^\circ$ , searah jarum jam dilanjutkan dengan rotasi $90^\circ$ , berlawanan arah jarum jam maka hasil akhir rotasi $A''$ akan kembali ke posisi awal yaitu $A'' = A$ .				
<b>PENILAIAN BUTIR SOAL</b>						
No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.				✓	
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.				✓	
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.				✓	
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.				✓	
5.	Kejelasan maksud soal.				✓	
6.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.				✓	
<b>Kelayakan Soal untuk Digunakan:</b>						
<b>Kesimpulan:</b>						
<b>Saran Perbaikan:</b>						

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Soal 5						
Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis				
Siswa dapat menganalisis karakteristik kekongruenan pada segi banyak.	Menganalisis karakteristik kekongruenan pada segi banyak.	Generalisasi				
<b>Indikator Soal:</b>						
Disajikan soal yang mengharuskan siswa untuk menggeneralisasi hubungan kekongruenan serta menentukan transformasi baku yang terbentuk.						
<b>Soal:</b>						
		<p>Perhatikan pola tenun motif Tampuk Manggis Petak Inti yang tersusun seperti belah ketupat pada gambar di samping. Jika proses pembuatan pola ini dilanjutkan dengan menambahkan motif yang sama seterusnya, dan perancang tetap memastikan bahwa setiap bangun baru <math>W_{n+1}</math> dibuat kongruen dengan bangun sebelumnya <math>W_n</math>. Susunlah generalisasi yang mendeskripsikan hubungan kekongruenan antara bangun <math>W_n</math> dan bangun <math>W_m</math> serta transformasi kaku apakah yang terbentuk dari pola motif tersebut!</p>				
<b>PENILAIAN BUTIR SOAL</b>						
No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.					✓
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.					✓
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.				✓	
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.				✓	
5.	Kejelasan maksud soal.			✓		
6.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.			✓		✓
<b>Kelayakan Soal untuk Digunakan:</b>						
<b>Kesimpulan:</b>						
<b>Saran Perbaikan:</b>						



## ANGKET UJI VALIDITAS

SOAL *POST TEST* KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA

Nama : Erdawati Nurdin, M.Pd  
 Instansi/Lembaga : UIN Suska Riau

**Judul** : Pengaruh Penerapan Pendekatan *Ethno-RME* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP/MTs  
**Peneliti** : Melisa Gusviani  
**Pembimbing** : Erdawati Nurdin, M. Pd  
**Instansi** : Prodi Pendidikan Matematika FTK – UIN SUSKA Riau  
**Materi** : Transformasi Geometri – Refleksi, Rotasi, dan Kekongruenan

Dengan Hormat,

Schubangan dengan dilakukannya penelitian Pengaruh Penerapan Pendekatan *Ethno-RME* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP/MTs ini, peneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang soal *post test* yang akan dilakukan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya soal pada *post test* tersebut untuk digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan soal pada *post test*. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket ini, peneliti ucapkan terima kasih.

## A. Petunjuk

- Untuk memberikan penilaian, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda centang (✓) pada kolom nilai penilaian. Makna skor penilaian:
  - Skor 1: jika dinilai tidak baik



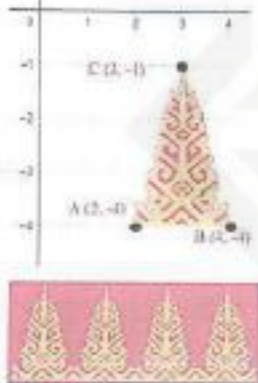


#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.


- Skor 2: jika dinilai kurang baik
  - Skor 3: jika dinilai cukup baik
  - Skor 4: jika dinilai baik
  - Skor 5: jika dinilai sangat baik
2. Pada kolom kelayakan, silahkan pilih salah satu dari keputusan berikut:
    - Layak
    - Tidak layak
  3. Pada kolom kesimpulan, silahkan pilih salah satu dari:
    - Digunakan tanpa revisi
    - Digunakan dengan sedikit revisi
    - Digunakan dengan banyak revisi
    - Belum dapat digunakan

## B. Penilaian Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Soal Nomor 1						
Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis				
Siswa dapat melakukan transformasi tunggal (refleksi) pada bidang koordinat kartesius.	Menentukan bayangan suatu titik pada koordinat kartesius	Memperkirakan jawaban dan solusi				
<b>Indikator Soal:</b>						
Disajikan soal dengan bantuan gambar motif batik yang memiliki titik-titik awal serta telah diberikan garis cermin secara vertikal. Siswa harus mampu menemukan letak titik koordinat bayangan titik awal yang sudah diberikan.						
<b>Soal:</b>						
	<p>Gambar di samping merupakan motif Pucuk Rebung pada songket Melayu Riau yang melambangkan pertumbuhan dan harapan untuk masa depan yang menjulang tinggi, namun harus disertai sifat rendah hati. Misalkan salah satu motif berada di koordinat <math>A(2, -4)</math>, <math>B(4, -4)</math> dan <math>C(3, -1)</math>. Titik-titik ini kemudian akan dicerminkan terhadap garis vertikal <math>x = -3</math>. Tanpa menggunakan rumus, temukanlah letak titik bayangan <math>A'</math>, <math>B'</math> dan <math>C'</math>! <i>lalu buktikanlah menggunakan rumus pencerminan</i></p>					
<b>PENILAIAN BUTIR SOAL</b>						
No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.					✓
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.					✓
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.				✓	
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.				✓	
5.	Kejelasan maksud soal.				✓	
6.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.					✓
<b>Kelayakan Soal untuk Digunakan:</b>						
<b>Kesimpulan:</b>						
<b>Saran Perbaikan:</b>						

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Soal Nomor 2						
Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis				
Siswa dapat menerapkan refleksi dalam permasalahan nyata.	Mengidentifikasi pengaplikasian refleksi dalam kehidupan nyata.	Memberikan penjelasan terhadap model, fakta, sifat atau pola yang ada.				
<b>Indikator Soal:</b>						
Disajikan soal dengan gambar tenun Melayu yang memiliki pola motif tertentu. Siswa harus dapat memprediksi transformasi geometri apakah yang dapat terbentuk berdasarkan pola motif tenun tersebut.						
<b>Soal:</b>						
		<p>Pada sebuah karya seni, kalian dapat menjumpai bentuk-bentuk simetri pada desain tenun yang merupakan warisan budaya. Menurut prediksi kalian tuliskan transformasi apa saja yang terbentuk dari pola motif tenun Wajik Susur di samping beserta alasannya!</p>				
<b>PENILAIAN BUTIR SOAL</b>						
No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.				✓	2
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.				✓	
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.					✓
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.					✓
5.	Kejelasan maksud soal.				✓	
6.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.				✓	
<b>Kelayakan Soal untuk Digunakan:</b>						
<b>Kesimpulan:</b>						
<b>Saran Perbaikan:</b>						

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Soal Nomor 3		
Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis
Siswa dapat mendeskripsikan rotasi menggunakan koordinat Kartesius.	Mendeskripsikan hasil rotasi dengan menyusun konjektur	Menyusun konjektur
<b>Indikator Soal:</b>		
Disajikan sebuah soal dengan titik-titik awal serta beberapa titik bayangan hasil rotasi dengan besaran sudut dan titik pusat yang sudah diketahui. Siswa harus menyusun konjektur dari yang diketahui pada soal untuk menemukan rumus umum serta titik bayangan hasil rotasi suatu titik awal.		
<b>Soal:</b>		
	<p>Motif Bunga Kundur adalah ragam hias khas Melayu Riau yang melambangkan sifat lemah lembut dan bersih hati. Seorang perancang motif membuat pola dekoratif menggunakan Motif Bunga Kundur seperti gambar di samping. Dia meletakkan titik inti bunga pertama di koordinat A. Kemudian, untuk membuat pola simetris, dia memutar titik inti tersebut sebesar <math>90^\circ</math> berlawanan arah jarum jam dengan pusat rotasi di titik asal <math>O(0,0)</math>.</p> <p>Titik inti bunga pertama berada di koordinat <math>A(7, 2)</math>. Titik ini dirotasikan sebesar <math>90^\circ</math> berlawanan arah jarum jam dengan pusat <math>O(0,0)</math> menjadi <math>A'</math>. Perancang mencoba menguji rotasi yang sama (<math>90^\circ</math> berlawanan arah jarum jam, pusat <math>O(0,0)</math>) pada titik-titik lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Titik <math>B(-5, 1)</math> dirotasikan, bayangannya adalah <math>B'(-1, -5)</math>.</li> <li>• Titik <math>C(3, -6)</math> dirotasikan, bayangannya adalah <math>C'(6, 3)</math>.</li> </ul> <p>Berdasarkan hasil rotasi titik A, B, dan C,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Susunlah konjektur (dugaan awal/rumus umum) tentang koordinat bayangan <math>P'</math> (<math>x'</math>, <math>y'</math>) jika titik awal <math>P</math> (<math>x</math>, <math>y</math>) dirotasikan sebesar <math>90^\circ</math> berlawanan arah jarum jam dengan pusat <math>O(0,0)</math>.</li> <li>Temukan hasil bayangan titik <math>A'</math> sesuai dengan konjektur yang telah ditemukan pada point a.</li> </ol>	

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.




## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENILAIAN BUTIR SOAL						
No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.					✓
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.				✓	✓
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.				✓	
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.				✓	
5.	Kejelasan maksud soal.			✓		
6.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.			✓		
<b>Kelayakan Soal untuk Digunakan:</b>						
<b>Kesimpulan:</b>						
<b>Saran Perbaikan:</b>						


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengizinkan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Soal Nomor 4						
Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis				
Siswa dapat menyelesaikan permasalahan rotasi dalam kehidupan nyata	Menyelesaikan permasalahan rotasi dalam kehidupan nyata.	Pembuktian langsung				
<b>Indikator Soal:</b>						
Disajikan soal dengan titik awal, besaran sudut dan pusat rotasi yang diketahui. Siswa harus dapat membuktikan bahwa hasil bayangan rotasi kedua sama dengan titik awal yang diberikan ( $A'' = A$ ).						
<b>Soal:</b>						
		Motif Tanpuk Manggis pada ukiran Melayu Riau melambangkan kejujuran dan keterbukaan, karena jumlah kelopak di dasar buah manggis selalu sama dengan jumlah biji di dalamnya. Buktikanlah secara langsung bahwa jika titik A (5, 7) dirotasikan $90^\circ$ , searah jarum jam dilanjutkan dengan rotasi $90^\circ$ , berlawanan arah jarum jam maka hasil akhir rotasi $A''$ akan kembali ke posisi awal yaitu $A'' = A$ .				
<b>PENILAIAN BUTIR SOAL</b>						
No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.				✓	
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.				✓	
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.				✓	
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.				✓	
5.	Kejelasan maksud soal.				✓	
6.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.				✓	
<b>Kelayakan Soal untuk Digunakan:</b>						
<b>Kesimpulan:</b>						
<b>Saran Perbaikan:</b>						

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengizinkan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Soal 5						
Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis				
Siswa dapat menganalisis karakteristik kekongruenan pada segi banyak.	Menganalisis karakteristik kekongruenan pada segi banyak.	Generalisasi				
<b>Indikator Soal:</b>						
Disajikan soal yang mengharuskan siswa untuk menggeneralisasi hubungan kekongruenan serta menentukan transformasi baku yang terbentuk.						
<b>Soal:</b>						
		Perhatikan pola motif Bintang-Bintang Kelopak Empat yang tersusun dari belah ketupat-belah ketupat yang berderet dan saling bersentuhan pada gambar di samping. Misalkan setiap belah ketupat berurutan $W_1$ (Wajik ke-1), $W_2$ (Wajik ke-2), $W_3$ (Wajik ke-3), dan seterusnya hingga $W_n$ (Wajik ke-n). Dalam motif ini, penunus memastikan bahwa $W_1$ kongruen dengan $W_2$ ( $W_1 \cong W_2$ ) dan $W_2$ kongruen dengan $W_3$ ( $W_2 \cong W_3$ ). Jika pola motif ini diperluas hingga ratusan atau tak terhingga, susunlah generalisasi yang mendeskripsikan hubungan kekongruenan antara $W_n$ dan $W_m$ serta transformasi kaku apakah yang terbentuk dari pola motif tersebut!				
<b>PENILAIAN BUTIR SOAL</b>						
No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.					✓
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.					✓
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.				✓	
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.				✓	
5.	Kejelasan maksud soal.			✓		
16.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.				✓	
<b>Kelayakan Soal untuk Digunakan:</b>						
<b>Kesimpulan:</b>						
<b>Saran Perbaikan:</b>						



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

C. Komentor/Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pekanbaru, 8 Nov 2025

Validator,

Errolawati Nurdin, M.Pd

NIP.....

UIN SUSKA RIAU



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

KISI-KISI PRETEST DAN POSTTEST

KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Sub Materi Pokok	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	Indikator Pencapaian Pembelajaran	Indikator Soal	Level Kognitif	No. Soal
Siswa dapat melakukan transformasi bangun (refleksi, rotasi, dan kekongruenan) titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat. Kartesius dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa dapat menentukan bayangan titik atau garis pada koordinat kartesius.</li> <li>Siswa dapat mengidentifikasi pengaplikasian refleksi, rotasi dan kekongruenan dalam kehidupan nyata terutama di dalam budaya.</li> </ol>	Refleksi	Memperkirakan jawaban dan solusi	Mencirikan letak titik bayangan A', B' dan C'	Disajikan soal dengan bantuan gambar motif kemas yang memiliki titik-titik awal serta telah diberikan garis cermin secara vertikal. Siswa harus mampu menemukan letak titik koordinat bayangan titik awal yang sudah diberikan.	C4	1
Kartesius dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa dapat mengidentifikasi pengaplikasian refleksi, rotasi dan kekongruenan dalam kehidupan nyata terutama di dalam budaya.</li> </ol>	Refleksi	Memberikan penjelasan terhadap model, fakta, sifat atau pola yang ada	Memprediksi transformasi geometri yang terbentuk berdasarkan pola motif tertentu	Disajikan soal dengan gambar tenun yang memiliki pola motif tertentu. Siswa harus dapat memprediksi transformasi geometri apakah yang dapat terbentuk berdasarkan pola motif tenun tersebut.	C5	2
Siswa dapat melakukan transformasi bangun (refleksi, rotasi, dan kekongruenan) titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat. Kartesius dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa dapat mengidentifikasi pengaplikasian refleksi, rotasi dan kekongruenan dalam kehidupan nyata terutama di dalam budaya.</li> </ol>	Rotasi	Menyusun konjektur	Menyusun dan menemukan titik koordinat	Disajikan sebuah soal dengan titik-titik awal serta beberapa titik bayangan hasil rotasi dengan	C4	3

LAMPIRAN 13

CATATAN VALIDATOR KEDUA

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  - Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*Handwritten notes:*  
 - "maksud soal apa yang ditanyakan?"  
 - "mohon maaf" (written vertically)  
 - "pilih" (written vertically)

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip ~~sebagian atau seluruhnya~~ karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Siswa dapat menganalisis karakteristik kekongruenan pada segi banyak.	Rotasi	Pembuktian langsung	bayangan suatu titik	besaran sudut dan titik pusat yang sudah diketahui. Siswa harus menyusun konjektur dari yang diketahui pada soal untuk menemukan rumus umum serta titik bayangan hasil rotasi suatu titik awal.	4
	Kekongruenan	Generalisasi	Menggeneralisasi kekongruenan motif tertentu	Disajikan soal dengan titik awal, besaran sudut dan pusat rotasi yang diketahui. Siswa harus dapat membuktikan bahwa hasil bayangan rotasi kedua sama dengan titik awal yang diberikan ( $A^{11} = A$ ).	5

## SOAL PRETEST

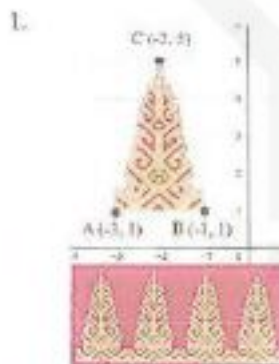
## KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

Nama Lengkap :  
 Kelas/Semester :  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas / Semester : IX / Genap  
 Alokasi Waktu : 2 x 30 menit

## Petunjuk Pengerjaan :

1. Tulislah identitas diri ananda dengan lengkap pada lembar jawaban yang telah dibagikan.
2. Bacalah soal dengan baik dan teliti.
3. Kerjakan soal yang menurut ananda mudah terlebih dahulu.
4. Periksa kembali jawaban ananda sebelum diserahkan kepada guru.

*di kelas 2  
 lebih gampang?*



Gambar di samping merupakan motif Pucuk Rebung pada songket Melayu Riau yang melambangkan pertumbuhan dan harapan untuk masa depan yang menjulang tinggi, namun harus disertai sifat rendah hati. Misalkan salah satu motif berada di koordinat  $A(-3, 1)$ ,  $B(-1, 1)$  dan  $C(-2, 5)$ . Titik-titik ini kemudian akan dicerminkan terhadap garis vertikal  $x = -1$ . Tanpa menggunakan rumus, perkirakan letak titik bayangan  $A'$ ,  $B'$  dan  $C'$ ! (memperkirakan jawaban dan solusi)



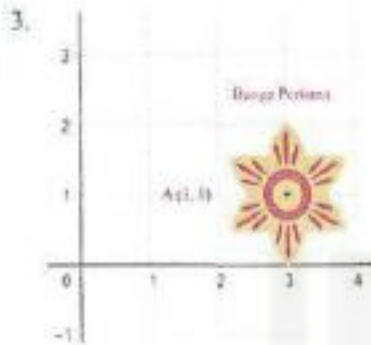
Pada sebuah karya seni, kalian dapat menjumpai bentuk-bentuk simetri pada desain tenun yang merupakan warisan budaya. Menurut prediksimu tuliskan transformasi apa saja yang terbentuk dari pola motif tenun Pucuk Puteri Kuntum Bersusun di samping beserta alasannya! (Memberikan penjelasan terhadap pola yg ada)

*Coba aja angker aja ngak*

*Apakah boleh soal pretest hampir sama dgn soal posttest nya  
 - Soalnya belom di pelajari, terus di uji,  
 (sukses di praktikkan belitanya ngak)*

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian-seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



*Gambar di samping adalah...*

Motif Bunga Kundur adalah ragam hias khas Melayu Riau yang melambangkan sifat lemah lembut dan bersih hati. Seorang perancang motif membuat pola dekoratif menggunakan Motif Bunga Kundur seperti gambar di samping. Dia meletakkan titik inti bunga pertama di koordinat A. Kemudian, untuk membuat pola simetris, dia memutar titik inti tersebut sebesar  $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam dengan pusat rotasi di titik asal  $O(0,0)$ .

Titik inti bunga pertama berada di koordinat  $A(3, 1)$ . Titik ini dirotasikan sebesar  $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam dengan pusat  $O(0,0)$  menjadi  $A'$ . Perancang mencoba menguji rotasi yang sama ( $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam, pusat  $O(0,0)$ ) pada titik-titik lain:

- Titik  $B(-2, 1)$  dirotasikan, bayangannya adalah  $B'(-1, -2)$ .
- Titik  $C(2, -3)$  dirotasikan, bayangannya adalah  $C'(3, 2)$ .

Berdasarkan hasil rotasi titik A, B, dan C,

- a. Susunlah konjektur (dugaan awal/rumus umum) tentang koordinat bayangan  $P'$  ( $x'$ ,  $y'$ ) jika titik awal  $P$  ( $x$ ,  $y$ ) dirotasikan sebesar  $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam dengan pusat  $O(0,0)$ .
- b. Temukan hasil bayangan titik  $A'$  sesuai dengan konjektur yang telah ditemukan pada point a. (*Menyusun Konjektur*)



*Gambar di samping adalah...*

Motif Tumpuk Manggis pada ukiran Melayu Riau melambangkan kejujuran dan keterbukaan, karena jumlah kelopak di dasar buah manggis selalu sama dengan jumlah biji di dalamnya. Buktikanlah secara langsung bahwa jika titik  $A(2, 3)$  dirotasikan  $90^\circ$ , searah jarum jam dilanjutkan dengan rotasi  $90^\circ$ , berlawanan arah jarum jam maka hasil akhir rotasi  $A''$  akan kembali ke posisi awal yaitu  $A'' = A$ . (*Pembuktian Langsung*)

Perhatikan pola tenun motif Tampuk Manggis Petak Inti yang tersusun seperti belah ketupat pada gambar di samping. Jika proses pembuatan pola ini dilanjutkan dengan menambahkan motif yang sama seterusnya, dan perancang tetap memastikan bahwa setiap bangun baru  $W_{n+1}$  dibuat kongruen dengan bangun sebelumnya  $W_n$ . Susunlah generalisasi yang mendeskripsikan hubungan kekongruenan antara bangun  $W_n$  dan bangun  $W_m$  serta transformasi kaku apakah yang terbentuk dari pola motif tersebut! (generalisasi)



5. © Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## SOAL POSTTEST

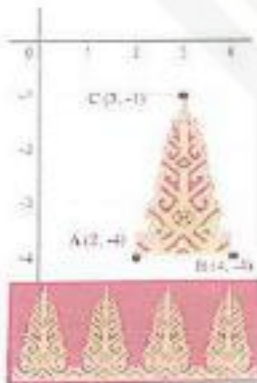
## KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

Nama Lengkap :  
 Kelas/Semester :  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas / Semester : IX / Genap  
 Alokasi Waktu : 2 x 30 menit

## Petunjuk Pengerjaan :

1. Tulislah identitas diri anda dengan lengkap pada lembar jawaban yang telah dibagikan.
2. Bacalah soal dengan baik dan teliti.
3. Kerjakan soal yang menurut anda mudah terlebih dahulu.
4. Periksa kembali jawaban anda sebelum diserahkan kepada guru.

1.



Gambar di samping merupakan motif Pucuk Rebung pada songket Melayu Riau yang melambangkan pertumbuhan dan harapan untuk masa depan yang menjulang tinggi, namun harus disertai sifat rendah hati. Misalkan salah satu motif berada di koordinat  $A(2, -4)$ ,  $B(4, -4)$  dan  $C(3, -1)$ . Titik-titik ini kemudian akan dicerminkan terhadap garis vertikal  $x = -3$ . Tanpa menggunakan rumus, perkirakan letak titik bayangan  $A'$ ,  $B'$  dan  $C'$ !

2.



Pada sebuah karya seni, kalian dapat menjumpai bentuk-bentuk simetri pada desain tenun yang merupakan warisan budaya. Menurut prediksimu tuliskan transformasi apa saja yang terbentuk dari pola motif tenun Wajik Susun di samping beserta alasannya!

Susun?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

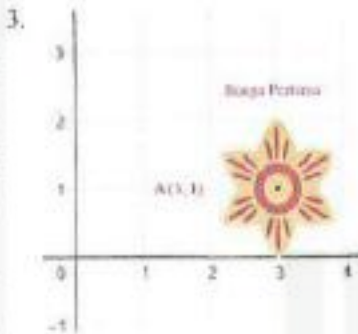
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengizinkan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



*Gambar di samping adalah...*

Motif Bunga Kundur adalah ragam hias khas Melayu Riau yang melambangkan sifat lemah lembut dan bersih hati. Seorang perancang motif membuat pola dekoratif menggunakan Motif Bunga Kundur seperti gambar di samping. Dia meletakkan titik inti bunga pertama di koordinat A. Kemudian, untuk membuat pola simetris, dia memutar titik inti tersebut sebesar  $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam dengan pusat rotasi di titik asal  $O(0,0)$ .

Titik inti bunga pertama berada di koordinat  $A(3, 1)$ . Titik ini dirotasikan sebesar  $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam dengan pusat  $O(0,0)$  menjadi  $A'$ . Perancang mencoba menguji rotasi yang sama ( $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam, pusat  $O(0,0)$ ) pada titik-titik lain:

- Titik  $B(-2, 1)$  dirotasikan, bayangannya adalah  $B'(-1, -2)$ .
- Titik  $C(2, -3)$  dirotasikan, bayangannya adalah  $C'(3, 2)$ .

Berdasarkan hasil rotasi titik A, B, dan C.

- a. Susunlah konjektur (dugaan awal/rumus umum) tentang koordinat bayangan  $P'$  ( $x'$ ,  $y'$ ) jika titik awal  $P$  ( $x$ ,  $y$ ) dirotasikan sebesar  $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam dengan pusat  $O(0,0)$ .
- b. Temukan hasil bayangan titik  $A'$  sesuai dengan konjektur yang telah ditemukan pada point a. (**Menyusun Konjektur**)



*Gambar di samping adalah...*

Motif Tampuk Manggis pada ukiran Melayu Riau melambangkan kejujuran dan keterbukaan, karena jumlah kelopak di dasar buah manggis selalu sama dengan jumlah biji di dalamnya. Buktikanlah secara langsung bahwa jika titik  $A(2, 3)$  dirotasikan  $90^\circ$ , searah jarum jam dilanjutkan dengan rotasi  $90^\circ$ , berlawanan arah jarum jam maka hasil akhir rotasi  $A''$  akan kembali ke posisi awal yaitu  $A'' = A$ . (**Pembuktian Langsung**)

Perhatikan pola motif Bintang-Bintang Kelopak Empat yang tersusun dari belah ketupat-belah ketupat yang berderet dan saling bersentuhan pada gambar di samping. Misalkan setiap belah ketupat berurutan  $W_1$  (Wajik ke-1),  $W_2$  (Wajik ke-2),  $W_3$  (Wajik ke-3), dan seterusnya hingga  $W_n$  (Wajik ke-n). Dalam motif ini, penenun memastikan bahwa  $W_1$  kongruen dengan  $W_2$  ( $W_1 \cong W_2$ ) dan  $W_2$  kongruen dengan  $W_3$  ( $W_2 \cong W_3$ ). Jika pola motif ini diperluas hingga ratusan atau tak terhingga, susunlah generalisasi yang mendeskripsikan hubungan kekongruenan antara  $W_n$  dan  $W_m$  serta transformasi kaku apakah yang terbentuk dari pola motif tersebut!



5.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengizinkan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dari memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### ANGKET UJI VALIDITAS

#### SOAL *PRE TEST* KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA

Nama : Arnido Sari, S.pd., M.Mat.  
 Instansi/Lembaga : UIN SUSKA RIAU

**Judul** : Pengaruh Penerapan Pendekatan *Ethno-RME* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP/MTs  
**Peneliti** : Melisa Gusviani  
**Pembimbing** : Erdawati Nurdin, M. Pd  
**Instansi** : Prodi Pendidikan Matematika FTK – UIN SUSKA Riau  
**Materi** : Transformasi Geometri – Refleksi, Rotasi, dan Kekongruenan

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dilakukannya penelitian Pengaruh Penerapan Pendekatan *Ethno-RME* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP/MTs ini, peneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang soal *pre test* yang akan dilakukan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya soal pada *pre test* tersebut untuk digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan soal pada *pre test*. Atas perhatian dan kesediannya untuk mengisi angket ini, peneliti ucapkan terima kasih.

#### A. Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda centang (✓) pada kolom nilai penilaian. Makna skor penilaian:
  - Skor 1: jika dinilai tidak baik
  - Skor 2: jika dinilai kurang baik
  - Skor 3: jika dinilai cukup baik
  - Skor 4: jika dinilai baik
  - Skor 5: jika dinilai sangat baik



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Pada kolom kelayakan, silahkan pilih salah satu dari keputusan berikut:

- Layak
- Tidak layak

3. Pada kolom kesimpulan, silahkan pilih salah satu dari:

- Digunakan tanpa revisi
- Digunakan dengan sedikit revisi
- Digunakan dengan banyak revisi
- Belum dapat digunakan



### B. Penilaian Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Soal Nomor 1		
Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis
Siswa dapat melakukan transformasi tunggal (refleksi) pada bidang koordinat kartesius.	Menentukan bayangan suatu titik pada koordinat kartesius.	Memperkirakan jawaban dan solusi

#### Indikator Soal:

Disajikan soal dengan bantuan gambar motif batik yang memiliki titik-titik awal serta telah diberikan garis cermin secara vertikal. Siswa harus mampu menemukan letak titik koordinat bayangan titik awal yang sudah diberikan.

#### Soal :



Gambar di samping merupakan motif Pucuk Rebung pada songket Melayu Riau yang melambangkan pertumbuhan dan harapan untuk masa depan yang menjulang tinggi, namun harus disertai sifat rendah hati. Misalkan salah satu motif berada di koordinat  $A(-3, 1)$ ,  $B(-1, 1)$  dan  $C(-2, 5)$ . Titik-titik ini kemudian akan dicerminkan terhadap garis vertikal  $x = -1$ . Tanpa menggunakan rumus, temukanlah letak titik bayangan  $A'$ ,  $B'$  dan  $C'$ !

#### PENILAIAN BUTIR SOAL


No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.					✓
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.					✓
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.				✓	
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.					✓
5.	Kejelasan maksud soal.				✓	
6.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.				✓	

Kelayakan Soal untuk Digunakan:

Kesimpulan:

Saran Perbaikan:

Sejajarkan redaksi ini dgn soal

Soal Nomor 2						
Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis				
Siswa dapat mencrapkan refleksi dalam permasalahan nyata.	Mengidentifikasi pengaplikasian refleksi dalam kehidupan nyata.	Memberikan penjelasan terhadap model, fakta, sifat atau pola yang ada.				
<b>Indikator Soal:</b>						
Disajikan soal dengan gambar tenun Melayu yang memiliki pola motif tertentu. Siswa harus dapat memprediksi transformasi geometri apakah yang dapat terbentuk berdasarkan pola motif tenun tersebut.						
<b>Soal:</b>						
		<p>Pada sebuah karya seni, kalian dapat menjumpai bentuk-bentuk simetri pada desain tenun yang merupakan warisan budaya. Menurut prediksimu tuliskan transformasi apa saja yang terbentuk dari pola motif tenun Pucuk Puteri Kuntum Bersusun di samping beserta alasannya!</p>				
<b>PENILAIAN BUTIR SOAL</b>						
No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.					✓
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.					✓
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.				✓	
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.				✓	
5.	Kejelasan maksud soal.					✓
6.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.					✓
<b>Kelayakan Soal untuk Digunakan:</b>						
<b>Kesimpulan:</b>						
<b>Saran Perbaikan:</b>						
perhatikan teks penulisan						

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik Universitas Islam Sumatera Utara

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

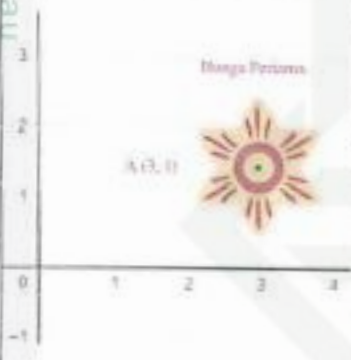
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Soal Nomor 3						
Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis				
Siswa dapat mendeskripsikan rotasi menggunakan koordinat Kartesius.	Mendeskripsikan hasil rotasi dengan menyusun konjektur	Menyusun konjektur				
<b>Indikator Soal:</b>						
Disajikan sebuah soal dengan titik-titik awal serta beberapa titik bayangan hasil rotasi dengan besaran sudut dan titik pusat yang sudah diketahui. Siswa harus menyusun konjektur dari yang diketahui pada soal untuk menemukan rumus umum serta titik bayangan hasil rotasi suatu titik awal.						
<b>Soal:</b>						
	<p>Motif Bunga Kundur adalah ragam hias khas Melayu Riau yang melambangkan sifat lemah lembut dan bersih hati. Seorang perancang motif membuat pola dekoratif menggunakan Motif Bunga Kundur seperti gambar di samping. Dia meletakkan titik inti bunga pertama di koordinat A. Kemudian, untuk membuat pola simetris, dia memutar titik inti tersebut sebesar <math>90^\circ</math> berlawanan arah jarum jam dengan pusat rotasi di titik asal <math>O(0,0)</math>. Titik inti bunga pertama berada di koordinat <math>A(3, 1)</math>. Titik ini dirotasikan sebesar <math>90^\circ</math> berlawanan arah jarum jam dengan pusat <math>O(0,0)</math> menjadi <math>A'</math>. Perancang mencoba menguji rotasi yang sama (<math>90^\circ</math> berlawanan arah jarum jam, pusat <math>O(0,0)</math>) pada titik-titik lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Titik <math>B(-2, 1)</math> dirotasikan, bayangannya adalah <math>B'(-1, -2)</math>.</li> <li>• Titik <math>C(2, -3)</math> dirotasikan, bayangannya adalah <math>C'(3, 2)</math>.</li> </ul> <p>Berdasarkan hasil rotasi titik A, B, dan C.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Susunlah konjektur (dugaan awal/rumus umum) tentang koordinat bayangan <math>P'</math> (<math>x'</math>, <math>y'</math>) jika titik awal <math>P</math> (<math>x</math>, <math>y</math>) dirotasikan sebesar <math>90^\circ</math> berlawanan arah jarum jam dengan pusat <math>O(0,0)</math>.</li> <li>b. Temukan hasil bayangan titik <math>A'</math> sesuai dengan konjektur yang telah ditemukan pada point a.</li> </ol>					
<b>PENILAIAN BUTIR SOAL</b>						
No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.					✓
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.					✓
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.				✓	
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.				✓	
5.	Kejelasan maksud soal.					✓
6.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.					✓

<b>Kelayakan Soal untuk Digunakan:</b>
<b>Kesimpulan:</b>
<b>Saran Perbaikan:</b> <p><i>Jelaskan terlebih dahulu apa itu/berarti  alasan yang apa itu</i></p>


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Soal Nomor 4						
Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis				
Siswa dapat menyelesaikan permasalahan rotasi dalam kehidupan nyata	Menyelesaikan permasalahan rotasi dalam kehidupan nyata.	Pembuktian langsung				
<b>Indikator Soal:</b>						
Disajikan soal dengan titik awal, besaran sudut dan pusat rotasi yang diketahui. Siswa harus dapat membuktikan bahwa hasil bayangan rotasi kedua sama dengan titik awal yang diberikan ( $A'' = A$ ).						
<b>Soal:</b>						
		Motif Tampuk Manggis pada ukiran Melayu Riau melambangkan kejujuran dan keterbukaan, karena jumlah kelopak di dasar buah manggis selalu sama dengan jumlah biji di dalamnya. Buktikanlah secara langsung bahwa jika titik A (2, 3) dirotasikan $90^\circ$ , searah jarum jam dilanjutkan dengan rotasi $90^\circ$ , berlawanan arah jarum jam maka hasil akhir rotasi $A''$ akan kembali ke posisi awal yaitu $A'' = A$ .				
<b>PENILAIAN BUTIR SOAL</b>						
No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.				✓	
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.				✓	
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.					✓
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.					✓
5.	Kejelasan maksud soal.					✓
6.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.					✓
<b>Kelayakan Soal untuk Digunakan:</b>						
<b>Kesimpulan:</b>						
<b>Saran Perbaikan:</b>						
Jelaskan terlebih dahulu gambar di samping gambar apa						

Hak Cipta dititipkan kepada UIN Suska Riau

© Hak Cipta dititipkan kepada UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Soal 5						
Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis				
Siswa dapat menganalisis karakteristik kekongruenan pada segi banyak.	Menganalisis karakteristik kekongruenan pada segi banyak.	Generalisasi				
<b>Indikator Soal:</b>						
Disajikan soal yang mengharuskan siswa untuk menggeneralisasi hubungan kekongruenan serta menentukan transformasi baku yang terbentuk.						
<b>Soal:</b>						
		<p>Perhatikan pola tenun motif Tampuk Manggis Petak Inti yang tersusun seperti belah ketupat pada gambar di samping. Jika proses pembuatan pola ini dilanjutkan dengan menambahkan motif yang sama seterusnya, dan perancang tetap memastikan bahwa setiap bangun baru <math>W_{n+1}</math> dibuat kongruen dengan bangun sebelumnya <math>W_n</math>. Susunlah generalisasi yang mendeskripsikan hubungan kekongruenan antara bangun <math>W_n</math> dan bangun <math>W_m</math> serta transformasi kaku apakah yang terbentuk dari pola motif tersebut!</p>				
<b>PENILAIAN BUTIR SOAL</b>						
No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.					✓
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.					✓
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.					✓
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.					✓
5.	Kejelasan maksud soal.					✓
6.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.					✓
<b>Kelayakan Soal untuk Digunakan:</b>						
<b>Kesimpulan:</b>						
<b>Saran Perbaikan:</b>						

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikinkan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

C. Komentor/Saran

- 1. Sesuaikan redaksi soal dan kis 2
- 2. Perhatikan tks penulisan / pengetikan
- 3. Perhatikan redaksi kalimat soal

Pekanbaru, ..... 2025

Validator,

*Amida Sari*

NIP. ....

UIN SUSKA RIAU

## ANGKET UJI VALIDITAS

SOAL *POST TEST* KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA

Nama : Arrida Sari, S.Pd., M.Mat.  
 Instansi/Lembaga : UIN SUSKA RIAU

**Judul** : Pengaruh Penerapan Pendekatan *Ethno-RME* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP/MTs  
**Peneliti** : Melisa Gusviani  
**Pembimbing** : Erdawati Nurdin, M. Pd  
**Instansi** : Prodi Pendidikan Matematika FTK – UIN SUSKA Riau  
**Materi** : Transformasi Geometri – Refleksi, Rotasi, dan Kekongruenan

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dilakukannya penelitian Pengaruh Penerapan Pendekatan *Ethno-RME* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP/MTs ini, peneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang soal *post test* yang akan dilakukan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya soal pada *post test* tersebut untuk digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan soal pada *post test*. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket ini, peneliti ucapkan terima kasih.

## A. Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda centang (✓) pada kolom nilai penilaian. Makna skor penilaian:
  - Skor 1: jika dinilai tidak baik





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Skor 2: jika dinilai kurang baik
- Skor 3: jika dinilai cukup baik
- Skor 4: jika dinilai baik
- Skor 5: jika dinilai sangat baik

2. Pada kolom kelayakan, silahkan pilih salah satu dari keputusan berikut:

- Layak
- Tidak layak

3. Pada kolom kesimpulan, silahkan pilih salah satu dari:

- Digunakan tanpa revisi
- Digunakan dengan sedikit revisi
- Digunakan dengan banyak revisi
- Belum dapat digunakan

## B. Penilaian Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Soal Nomor 1		
Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis
Siswa dapat melakukan transformasi tunggal (refleksi) pada bidang koordinat kartesius.	Menentukan bayangan suatu titik pada koordinat kartesius	Memperkirakan jawaban dan solusi

### Indikator Soal:

Disajikan soal dengan bantuan gambar motif batik yang memiliki titik-titik awal serta telah diberikan garis cermin secara vertikal. Siswa harus mampu menemukan letak titik koordinat bayangan titik awal yang sudah diberikan.

### Soal:



Gambar di samping merupakan motif Pucuk Rebung pada songket Melayu Riau yang melambangkan pertumbuhan dan harapan untuk masa depan yang menjulang tinggi, namun harus disertai sifat rendah hati. Misalkan salah satu motif berada di koordinat  $A(2, -4)$ ,  $B(4, -4)$  dan  $C(3, -1)$ . Titik-titik ini kemudian akan dicerminkan terhadap garis vertikal  $x = -3$ . Tanpa menggunakan rumus, temukanlah letak titik bayangan  $A'$ ,  $B'$  dan  $C'$ !



### PENILAIAN BUTIR SOAL

No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.					✓
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.					✓
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.				✓	
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.					✓
5.	Kejelasan maksud soal.				✓	
6.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.					✓

Kelayakan Soal untuk Digunakan:

Kesimpulan:

Saran Perbaikan:


Sesuaikan redaksi kisi dengan soal

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang


1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Soal Nomor 2						
Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis				
Siswa dapat menerapkan refleksi dalam permasalahan nyata.	Mengidentifikasi pengaplikasian refleksi dalam kehidupan nyata.	Memberikan penjelasan terhadap model, fakta, sifat atau pola yang ada.				
<b>Indikator Soal:</b>						
Disajikan soal dengan gambar tenun Melayu yang memiliki pola motif tertentu. Siswa harus dapat memprediksi transformasi geometri apakah yang dapat terbentuk berdasarkan pola motif tenun tersebut.						
<b>Soal:</b>						
		Pada sebuah karya seni, kalian dapat menjumpai bentuk-bentuk simetri pada desain tenun yang merupakan warisan budaya. Menurut prediksimu tuliskan transformasi apa saja yang terbentuk dari pola motif tenun Wajik Susur di samping beserta alasannya!				
<b>PENILAIAN BUTIR SOAL</b>						
No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.					✓
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.					✓
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.				✓	
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.				✓	
5.	Kejelasan maksud soal.					✓
6.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.					✓
<b>Kelayakan Soal untuk Digunakan:</b>						
<b>Kesimpulan:</b>						
<b>Saran Perbaikan:</b>						
Perhatikan teks penulisannya						

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Soal Nomor 3

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis
Siswa dapat mendeskripsikan rotasi menggunakan koordinat Kartesius.	Mendeskripsikan hasil rotasi dengan menyusun konjektur	Menyusun konjektur
<b>Indikator Soal:</b>		
Disajikan sebuah soal dengan titik-titik awal serta beberapa titik bayangan hasil rotasi dengan besaran sudut dan titik pusat yang sudah diketahui. Siswa harus menyusun konjektur dari yang diketahui pada soal untuk menemukan rumus umum serta titik bayangan hasil rotasi suatu titik awal.		
<b>Soal:</b>		
	<p>Motif Bunga Kundur adalah ragam hias khas Melayu Riau yang melambangkan sifat lemah lembut dan bersih hati. Seorang perancang motif membuat pola dekoratif menggunakan Motif Bunga Kundur seperti gambar di samping. Dia meletakkan titik inti bunga pertama di koordinat A. Kemudian, untuk membuat pola simetris, dia memutar titik inti tersebut sebesar <math>90^\circ</math> berlawanan arah jarum jam dengan pusat rotasi di titik asal <math>O(0,0)</math>. Titik inti bunga pertama berada di koordinat <math>A(7, 2)</math>. Titik ini dirotasikan sebesar <math>90^\circ</math> berlawanan arah jarum jam dengan pusat <math>O(0,0)</math> menjadi <math>A'</math>. Perancang mencoba menguji rotasi yang sama (<math>90^\circ</math> berlawanan arah jarum jam, pusat <math>O(0,0)</math>) pada titik-titik lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Titik <math>B(-5, 1)</math> dirotasikan, bayangannya adalah <math>B'(-1, -5)</math>.</li> <li>• Titik <math>C(3, -6)</math> dirotasikan, bayangannya adalah <math>C'(6, 3)</math>.</li> </ul> <p>Berdasarkan hasil rotasi titik A, B, dan C.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Susunlah konjektur (dugaan awal/rumus umum) tentang koordinat bayangan <math>P'</math> (<math>x', y'</math>) jika titik awal <math>P</math> (<math>x, y</math>) dirotasikan sebesar <math>90^\circ</math> berlawanan arah jarum jam dengan pusat <math>O(0,0)</math>.</li> <li>b. Temukan hasil bayangan titik <math>A'</math> sesuai dengan konjektur yang telah ditemukan pada point a.</li> </ol>	

*Don't use bullet*

## PENILAIAN BUTIR SOAL.


No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.					✓
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.					✓
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.				✓	
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.				✓	
5.	Kejelasan maksud soal.					✓
6.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.					✓
<b>Kelayakan Soal untuk Digunakan:</b>						
<b>Kesimpulan:</b>						
<b>Saran Perbaikan:</b>						
<p>Jelasan terlalu dahulu gambar di samping gambar opn...</p>						


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengutipkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

Soal Nomor 4						
Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis				
Siswa dapat menyelesaikan permasalahan rotasi dalam kehidupan nyata	Menyelesaikan permasalahan rotasi dalam kehidupan nyata.	Pembuktian langsung				
<b>Indikator Soal:</b>						
Disajikan soal dengan titik awal, besaran sudut dan pusat rotasi yang diketahui. Siswa harus dapat membuktikan bahwa hasil bayangan rotasi kedua sama dengan titik awal yang diberikan ( $A'' = A$ ).						
<b>Soal:</b>						
		Motif Tampuk Manggis pada ukiran Melayu Riau melambangkan kejujuran dan keterbukaan, karena jumlah kelopak di dasar buah manggis selalu sama dengan jumlah biji di dalamnya. Buktikanlah secara langsung bahwa jika titik A (5, 7) dirotasikan $90^\circ$ , searah jarum jam dilanjutkan dengan rotasi $90^\circ$ , berlawanan arah jarum jam maka hasil akhir rotasi $A''$ akan kembali ke posisi awal yaitu $A'' = A$ .				
<b>PENILAIAN BUTIR SOAL</b>						
No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.				✓	
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.				✓	
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.					✓
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.					✓
5.	Kejelasan maksud soal.					✓
6.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.					✓
<b>Kelayakan Soal untuk Digunakan:</b>						
<b>Kesimpulan:</b>						
<b>Saran Perbaikan:</b>						
<p><i>Jelaskan dulu gambar di samping gambar opm</i></p>						

Soal 5						
Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis				
Siswa dapat menganalisis karakteristik kekongruenan pada segi banyak.	Menganalisis karakteristik kekongruenan pada segi banyak.	Generalisasi				
<b>Indikator Soal:</b>						
Disajikan soal yang mengharuskan siswa untuk menggeneralisasi hubungan kekongruenan serta menentukan transformasi baku yang terbentuk.						
<b>Soal:</b>						
		<p>Perhatikan pola motif Bintang-Bintang Kelopak Empat yang tersusun dari belah ketupat-belah ketupat yang berderet dan saling bersentuhan pada gambar di samping. Misalkan setiap belah ketupat berurutan <math>W_1</math> (Wajik ke-1), <math>W_2</math> (Wajik ke-2), <math>W_3</math> (Wajik ke-3), dan seterusnya hingga <math>W_n</math> (Wajik ke-n). Dalam motif ini, penunun memastikan bahwa <math>W_1</math> kongruen dengan <math>W_2</math> (<math>W_1 \cong W_2</math>) dan <math>W_2</math> kongruen dengan <math>W_3</math> (<math>W_2 \cong W_3</math>). Jika pola motif ini diperluas hingga ratusan atau tak terhingga, susunlah generalisasi yang mendeskripsikan hubungan kekongruenan antara <math>W_n</math> dan <math>W_m</math> serta transformasi kaku apakah yang terbentuk dari pola motif tersebut!</p>				
<b>PENILAIAN BUTIR SOAL</b>						
No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.					✓
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.					✓
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.					✓
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.					✓
5.	Kejelasan maksud soal.					✓
6.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.				✓	
<b>Kelayakan Soal untuk Digunakan:</b>						
<b>Kesimpulan:</b>						
<b>Saran Perbaikan:</b>						

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumarkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## C. Komentor/Saron

1. Sesuaton redaksi soal dengan kis-kis
2. Perhatian lagi tetu penulisan
3. Perhatikon lagi redaksi kalimat soal

Pekanbaru, ..... 2025

Validator,

Arnida Sari

NIP. ....

## LAMPIRAN 14

## CATATAN VALIDATOR KETIGA

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**ANGKET UJI VALIDITAS**  
**SOAL *PRE TEST* KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA**

Nama : *Amayyallah Sr. S.Pd*.....

Instansi/Lembaga : *SMPIT. A. Z. Sukra Islamic School*.....

**Judul** : Pengaruh Penerapan Pendekatan *Ethno-RME* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP/MTs

**Peneliti** : Melisa Gurviani

**Pembimbing** : Erdewati Nardin, M. Pd

**Instansi** : Prodi Pendidikan Matematika FTK – UIN SUSKA Riau

**Materi** : Transformasi Geometri – Refleksi, Rotasi, dan Kekongruenan

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dilakukannya penelitian Pengaruh Penerapan Pendekatan *Ethno-RME* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP/MTs ini, peneliti mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang soal *pre test* yang akan dilakukan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya soal pada *pre test* tersebut untuk digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan soal pada *pre test*. Atas perhatian dan kesediannya untuk mengisi angket ini, peneliti ucapkan terima kasih.

**A. Petunjuk**

1. Untuk memberikan penilaian, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda centang (✓) pada kolom nilai penilaian. Makna skor penilaian:
  - Skor 1: jika dinilai tidak baik
  - Skor 2: jika dinilai kurang baik
  - Skor 3: jika dinilai cukup baik
  - Skor 4: jika dinilai baik
  - Skor 5: jika dinilai sangat baik



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada kolom kelayakan, silahkan pilih salah satu dari keputusan berikut:

- Layak
- Tidak layak

Pada kolom kesimpulan, silahkan pilih salah satu dari:

- Digunakan tanpa revisi
- Digunakan dengan sedikit revisi
- Digunakan dengan banyak revisi
- Belum dapat digunakan



UIN SUSKA RIAU



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.


**B. Penilaian Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa**

Soal Nomor 1						
Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis				
Siswa dapat melakukan transformasi tunggal (refleksi) pada bidang koordinat kartesius.	Menentukan bayangan suatu titik pada koordinat kartesius	Memperkirakan jawaban dan solusi				
<p><b>Indikator Soal:</b>                      Disajikan soal dengan bantuan gambar motif batik yang memiliki titik-titik awal serta telah diberikan garis cermin secara vertikal. Siswa harus mampu menemukan letak titik koordinat bayangan titik awal yang sudah diberikan.</p>						
<p><b>Soal :</b>                      Gambar di samping merupakan motif Pucuk Rebung pada songket Melayu Riau yang melambangkan pertumbuhan dan harapan untuk masa depan yang menjulang tinggi, namun harus disertai sifat rendah hati. Misalkan salah satu motif berada di koordinat <math>A(-3, 1)</math>, <math>B(-1, 1)</math> dan <math>C(-2, 5)</math>. Titik-titik ini kemudian akan dicerminkan terhadap garis vertikal <math>x = -1</math>. Tanpa menggunakan rumus, temukanlah letak titik bayangan <math>A'</math>, <math>B'</math> dan <math>C'</math>!</p>						
PENILAIAN BUTIR SOAL						
No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.					✓
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.					✓
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.					✓
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.				✓	
5.	Kejelasan maksud soal.					✓
6.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.					✓
Kelayakan Soal untuk Digunakan: <i>Layak</i>						
Kesimpulan: <i>Agunakan dengan sedikit revisi</i>						
Saran Perbaikan: <i>tambahkan garis cermin seperti yg disebutkan pada indikator soal</i>						

*seperti itu*

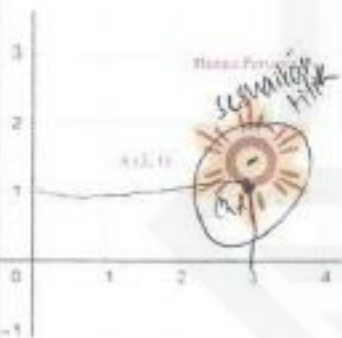



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Soal Nomor 2						
Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis				
Siswa dapat menerapkan refleksi dalam permasalahan nyata.	Mengidentifikasi pengaplikasian refleksi dalam kehidupan nyata.	Memberikan penjelasan terhadap model, fakta, sifat atau pola yang ada.				
<b>Indikator Soal:</b>						
Disajikan soal dengan gambar tenun Melayu yang memiliki pola motif tertentu. Siswa harus dapat memprediksi transformasi geometri apakah yang dapat terbentuk berdasarkan pola motif tenun tersebut.						
<b>Soal:</b>						
	<p>Pada sebuah karya seni, kalian dapat menjumpai bentuk-bentuk simetri pada desain tenun yang merupakan warisan budaya. Menurut prediksimu, tuliskan transformasi apa saja yang terbentuk dari pola motif tenun Pucuk Puteri Kuntum Bersusun di samping beserta alasannya!</p> <p><i>Handwritten note: a. kembalikan ke bentuk dari semula? jika fungsinya satu transformasi, maka hapus kata saja.</i></p>					
<b>PENILAIAN BUTIR SOAL</b>						
No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.					✓
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.					✓
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.					✓
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.					✓
5.	Kejelasan maksud soal.				✓	
6.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.					✓
<b>Kelayakan Soal untuk Digunakan:</b> <i>layak</i>						
<b>Kesimpulan:</b> <i>gunakan tanpa revert</i>						
<b>Saran Perbaikan:</b> <i>hapus kata saja.</i>						

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengizinkan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Soal Nomor 3						
Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis				
Siswa dapat mendeskripsikan rotasi menggunakan koordinat Kartesius.	Mendeskripsikan hasil rotasi dengan menyusun konjektur	Menyusun konjektur				
<b>Indikator Soal:</b>						
Disajikan sebuah soal dengan titik-titik awal serta beberapa titik bayangan hasil rotasi dengan besaran sudut dan titik pusat yang sudah diketahui. Siswa harus menyusun konjektur dari yang diketahui pada soal untuk menemukan rumus umum serta titik bayangan hasil rotasi suatu titik awal.						
<b>Soal:</b>						
	<p>Motif Bunga Kundur adalah ragam hias khas Melayu Riau yang melambangkan sifat lemah lembut dan bersih hati. Seorang perancang motif membuat pola dekoratif menggunakan Motif Bunga Kundur seperti gambar di samping. Dia meletakkan titik inti bunga pertama di koordinat A. Kemudian, untuk membuat pola simetris, dia memutar titik inti tersebut sebesar <math>90^\circ</math> berlawanan arah jarum jam dengan pusat rotasi di titik asal <math>O(0,0)</math>. Titik inti bunga pertama berada di koordinat <math>A(3, 1)</math>. Titik ini dirotasikan sebesar <math>90^\circ</math> berlawanan arah jarum jam dengan pusat <math>O(0,0)</math> menjadi <math>A'</math>. Perancang mencoba menguji rotasi yang sama (<math>90^\circ</math> berlawanan arah jarum jam, pusat <math>O(0,0)</math>) pada titik-titik lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Titik <math>B(-2, 1)</math> dirotasikan, bayangannya adalah <math>B'(-1, -2)</math> ✓</li> <li>• Titik <math>C(2, -3)</math> dirotasikan, bayangannya adalah <math>C'(3, 2)</math>. —</li> </ul> <p>Berdasarkan hasil rotasi titik A, B, dan C.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Susunlah konjektur (dugaan awal/rumus umum) tentang koordinat bayangan <math>P'</math> (<math>x'</math>, <math>y'</math>) jika titik awal <math>P</math> (<math>x</math>, <math>y</math>) dirotasikan sebesar <math>90^\circ</math> berlawanan arah jarum jam dengan pusat <math>O(0,0)</math>.</li> <li>b. Temukan hasil bayangan titik <math>A'</math> sesuai dengan konjektur yang telah ditemukan pada point a.</li> </ol>					
<b>PENILAIAN BUTIR SOAL</b>						
No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.					5
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.					5
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.					5
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.					5
5.	Kejelasan maksud soal.					5
6.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.				✓	

Soal Nomor 4						
Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis				
Siswa dapat menyelesaikan permasalahan rotasi dalam kehidupan nyata	Menyelesaikan permasalahan rotasi dalam kehidupan nyata.	Pembuktian langsung				
<b>Indikator Soal:</b>						
Disajikan soal dengan titik awal, besaran sudut dan pusat rotasi yang diketahui. Siswa harus dapat membuktikan bahwa hasil bayangan rotasi kedua sama dengan titik awal yang diberikan ( $A'' = A$ ). <i>ditika berlawanan arah</i>						
<b>Soal:</b>						
		Motif Tampuk Manggis pada ukiran Melayu Riau melambangkan kejujuran dan keterbukaan, karena jumlah kelopak di dasar buah manggis selalu sama dengan jumlah biji di dalamnya. Buktikanlah secara langsung bahwa jika titik A (2, 3) dirotasikan $90^\circ$ , searah jarum jam dilanjutkan dengan rotasi $90^\circ$ , berlawanan arah jarum jam maka hasil akhir rotasi $A''$ akan kembali ke posisi awal yaitu $A'' = A$ .				
<b>PENILAIAN BUTIR SOAL</b>						
No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.				✓	
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.				✓	
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.				✓	
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.				✓	
5.	Kejelasan maksud soal.				✓	✓
6.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.				✓	
<b>Kelayakan Soal untuk Digunakan:</b>						
<b>Kesimpulan:</b>						
<b>Saran Perbaikan:</b>						

Hak Cipta dilindungi undang-undang

© Hak Cipta dilindungi undang-undang. Ditulis oleh Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.






## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

<b>Kelayakan Soal untuk Digunakan:</b>	layak
<b>Kesimpulan:</b>	digunakan dengan sedikit revisi
<b>Saran Perbaikan:</b>	seperti yg dituliskan di soal.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Rengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Rengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Soal 5						
Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis				
Siswa dapat menganalisis karakteristik kekongruenan pada segi banyak.	Menganalisis karakteristik kekongruenan pada segi banyak. <i>(transformasi)</i>	Generalisasi				
<b>Indikator Soal:</b>						
Disajikan soal yang mengharuskan siswa untuk menggeneralisasi hubungan kekongruenan serta menentukan transformasi baku yang terbentuk.						
<b>Soal:</b>						
		<p>Perhatikan pola tenun motif Tampuk Manggis Petak Inti yang tersusun seperti belah ketupat pada gambar di samping. Jika proses pembuatan pola ini dilanjutkan dengan menambahkan motif yang sama seterusnya, dan perancang tetap memastikan bahwa setiap bangun baru <math>W_{n+1}</math> dibuat kongruen dengan bangun sebelumnya (<math>W_n</math>). Susunlah generalisasi yang mendeskripsikan hubungan kekongruenan antara bangun <math>W_n</math> dan bangun <math>W_m</math> serta transformasi kaku apakah yang terbentuk dari pola motif tersebut!</p> <p><i>bisa jelaskan W untuk apa? makna <math>W_n</math> dan <math>W_m</math>.</i></p>				
<b>PENILAIAN BUTIR SOAL</b>						
No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.				✓	
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.				✓	
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.					✓
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.					✓
5.	Kejelasan maksud soal.			✓		
6.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.			✓		
<b>Kelayakan Soal untuk Digunakan:</b>						
<b>Kesimpulan:</b>						
<b>Saran Perbaikan:</b>						
<i>Bisa pastikan yg dimaksud pada coretan diatas</i>						





## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## ANGKET UJI VALIDITAS

SOAL *POST TEST* KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA

Nama : Armayadha S, S-pd  
 Instansi/Lembaga : SMP IT Az Zuhra (Konnig School)

**Judul** : Pengaruh Penerapan Pendekatan *Ethno-RME* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP/MTs  
**Peneliti** : Melisa Gusviani  
**Pembimbing** : Erdawati Nurdin, M. Pd  
**Instansi** : Prodi Pendidikan Matematika FTK – UIN SUSKA Riau  
**Materi** : Transformasi Geometri – Refleksi, Rotasi, dan Kekongruenan

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dilakukannya penelitian Pengaruh Penerapan Pendekatan *Ethno-RME* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP/MTs ini, peneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang soal *post test* yang akan dilakukan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya soal pada *post test* tersebut untuk digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan soal pada *post test*. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket ini, peneliti ucapkan terima kasih.

**A. Petunjuk**

1. Untuk memberikan penilaian, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda centang (✓) pada kolom nilai penilaian. Makna skor penilaian:
  - Skor 1: jika dinilai tidak baik

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Skor 2: jika dinilai kurang baik
  - Skor 3: jika dinilai cukup baik
  - Skor 4: jika dinilai baik
  - Skor 5: jika dinilai sangat baik
2. Pada kolom kelayakan, silahkan pilih salah satu dari keputusan berikut:
    - Layak
    - Tidak layak
  3. Pada kolom kesimpulan, silahkan pilih salah satu dari:
    - Digunakan tanpa revisi
    - Digunakan dengan sedikit revisi
    - Digunakan dengan banyak revisi
    - Belum dapat digunakan

## B. Penilaian Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Soal Nomor 1		
Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis
Siswa dapat melakukan transformasi tunggal (refleksi) pada bidang koordinat kartesius.	Menentukan bayangan <sup>refleksi</sup> suatu titik pada koordinat kartesius	Memperkirakan jawaban dan solusi

### Indikator Soal:

Disajikan soal dengan bantuan gambar motif batik yang memiliki titik-titik awal serta telah diberikan garis cermin secara vertikal. Siswa harus mampu menemukan letak titik koordinat bayangan titik awal yang sudah diberikan.

### Soal:

Gambar di samping merupakan motif Pucuk Rebung pada songket Melayu Riau yang melambangkan pertumbuhan dan harapan untuk masa depan yang menjulang tinggi, namun harus disertai sifat rendah hati. Misalkan salah satu motif berada di koordinat  $A(2, -4)$ ,  $B(4, -4)$  dan  $C(3, -1)$ . Titik-titik ini kemudian akan dicerminkan terhadap garis vertikal  $x = -3$ . Tanpa menggunakan rumus, temukanlah letak titik bayangan  $A'$ ,  $B'$  dan  $C'$ !

### PENILAIAN BUTIR SOAL

No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.					✓
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.					✓
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.					✓
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.				✓	
5.	Kejelasan maksud soal.					✓
6.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.					✓

Kelayakan Soal untuk Digunakan: *layak*

Kesimpulan: *layak dengan sedikit revisi*

Saran Perbaikan:


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Soal Nomor 2						
Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis				
Siswa dapat menerapkan refleksi dalam permasalahan nyata.	Mengidentifikasi pengaplikasian refleksi dalam kehidupan nyata.	Memberikan penjelasan terhadap model, fakta, sifat atau pola yang ada.				
<b>Indikator Soal:</b>						
Disajikan soal dengan gambar tenun Melayu yang memiliki pola motif tertentu. Siswa harus dapat memprediksi transformasi geometri apakah yang dapat terbentuk berdasarkan pola motif tenun tersebut.						
<b>Soal:</b>						
		Pada sebuah karya seni, kalian dapat menjumpai bentuk-bentuk simetri pada desain tenun yang merupakan warisan budaya. Menurut prediksimu tuliskan transformasi apa saja yang terbentuk dari pola motif tenun Wajik Susur di samping beserta alasannya!				
PENILAIAN BUTIR SOAL						
No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.					✓
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.					✓
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.					✓
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.					✓
5.	Kejelasan maksud soal.				✓	
6.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.					✓
<b>Kelayakan Soal untuk Digunakan:</b>						
layar						
<b>Kesimpulan:</b>						
Ayunan tanpa tali						
<b>Saran Perbaikan:</b>						
hapus kata layar						

Hak Cipta Ditertanggungjawabkan

© Hak Cipta Ditertanggungjawabkan oleh Universitas Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Soal Nomor 3

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis
Siswa dapat mendeskripsikan rotasi menggunakan koordinat Kartesius.	Mendeskripsikan hasil rotasi dengan menyusun konjektur	Menyusun konjektur

**Indikator Soal:**

Disajikan sebuah soal dengan titik-titik awal serta beberapa titik bayangan hasil rotasi dengan besaran sudut dan titik pusat yang sudah diketahui. Siswa harus menyusun konjektur dari yang diketahui pada soal untuk menemukan rumus umum serta titik bayangan hasil rotasi suatu titik awal.

**Soal:**

Motif Bunga Kundur adalah ragam hias khas Melayu Riau yang melambangkan sifat lemah lembut dan bersih hati. Seorang perancang motif membuat pola dekoratif menggunakan Motif Bunga Kundur seperti gambar di samping. Dia meletakkan titik inti bunga pertama di koordinat A. Kemudian, untuk membuat pola simetris, dia memutar titik inti tersebut sebesar  $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam dengan pusat rotasi di titik asal  $O(0,0)$ .

Titik inti bunga pertama berada di koordinat  $A(7, 2)$ . Titik ini dirotasikan sebesar  $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam dengan pusat  $O(0,0)$  menjadi  $A'$ . Perancang mencoba menguji rotasi yang sama ( $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam, pusat  $O(0,0)$ ) pada titik-titik lain:

- Titik  $B(-5, 1)$  dirotasikan, bayangannya adalah  $B'(-1, -5)$ .
- Titik  $C(3, -6)$  dirotasikan, bayangannya adalah  $C'(6, 3)$ .

Berdasarkan hasil rotasi titik A, B, dan C.

- Susunlah konjektur (dugaan awal/rumus umum) tentang koordinat bayangan  $P'(x', y')$  jika titik awal  $P(x, y)$  dirotasikan sebesar  $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam dengan pusat  $O(0,0)$ .
- Temukan hasil bayangan titik  $A'$  sesuai dengan konjektur yang telah ditemukan pada point a.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## PENILAIAN BUTIR SOAL

No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.					✓
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.					✓
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.					✓
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.					✓
5.	Kejelasan maksud soal.					✓
6.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.					✓
Kelayakan Soal untuk Digunakan:						layak
Kesimpulan:						sesuai dengan standar isi
Saran Perbaikan:						seperti yang ditunjukkan di soal

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## Soal Nomor 4

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis
----------------------	---------------------	---

Siswa dapat menyelesaikan permasalahan rotasi dalam kehidupan nyata

Menyelesaikan permasalahan rotasi dalam kehidupan nyata.

Pembuktian langsung

## Indikator Soal:

Disajikan soal dengan titik awal, besaran sudut dan pusat rotasi yang diketahui. Siswa harus dapat membuktikan bahwa hasil bayangan rotasi kedua sama dengan titik awal yang diberikan ( $A'' = A$ ). *(Aksi berlawanan arah)*

## Soal:



Motif Tampuk Manggis pada ukiran Melayu Riau melambangkan kejujuran dan keterbukaan, karena jumlah kelopak di dasar buah manggis selalu sama dengan jumlah biji di dalamnya. Buktikanlah secara langsung bahwa jika titik  $A(5, 7)$  dirotasikan  $90^\circ$ , searah jarum jam dilanjutkan dengan rotasi  $90^\circ$ , berlawanan arah jarum jam maka hasil akhir rotasi  $A''$  akan kembali ke posisi awal yaitu  $A'' = A$ .

## PENILAIAN BUTIR SOAL


No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.				✓	
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.				✓	
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.				✓	
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.				✓	
5.	Kejelasan maksud soal.				✓	
6.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.				✓	

Kelayakan Soal untuk Digunakan:

Kesimpulan:

Saran Perbaikan:

- Dilarang menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
  - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Soal 5						
Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis				
Siswa dapat menganalisis karakteristik kekongruenan pada segi banyak.	Menganalisis karakteristik kekongruenan pada segi banyak. <i>(transformasi)</i>	Generalisasi				
<b>Indikator Soal:</b>						
Disajikan soal yang mengharuskan siswa untuk menggeneralisasi hubungan kekongruenan serta menentukan transformasi baku yang terbentuk.						
<b>Soal:</b>						
		Perhatikan pola motif Bintang-Bintang Kelopak Empat yang tersusun dari belah ketupat-belah ketupat yang berderet dan saling bersentuhan pada gambar di samping. Misalkan setiap belah ketupat berurutan $W_1$ (Wajik ke-1), $W_2$ (Wajik ke-2), $W_3$ (Wajik ke-3), dan seterusnya hingga $W_n$ (Wajik ke-n). Dalam motif ini, penun memastikan bahwa $W_1$ kongruen dengan $W_2$ ( $W_1 \cong W_2$ ) dan $W_2$ kongruen dengan $W_3$ ( $W_2 \cong W_3$ ). Jika pola motif ini diperluas hingga ratusan atau tak terhingga, susunlah generalisasi yang mendeskripsikan hubungan kekongruenan antara $W_n$ dan $W_m$ serta transformasi kaku apakah yang terbentuk dari pola motif tersebut!				
<b>PENILAIAN BUTIR SOAL</b>						
No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.				✓	
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.				✓	
3.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis.					✓
4.	Kesesuaian soal dengan indikator soal.					✓
5.	Kejelasan maksud soal.			✓		
16.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan.			✓		
<b>Kelayakan Soal untuk Digunakan:</b> <i>layak</i>						
<b>Kesimpulan:</b> <i>Sesuai dengan soal: ya</i>						
<b>Saran Perbaikan:</b>						

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumarkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
UIN Suska Riau

### C. Komentor/Saran

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Bisa diperbaiki sesuai saran yang tertera

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pekanbaru, ..... 2025

Validator,

Amayelha S. Lombong, S.pd

NIP.....

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU



## LAMPIRAN 15

### DAFTAR NAMA SISWA SUBJEK PENELITIAN

#### A. Daftar Nama Siswa Kelompok Eksperimen

No.	Nama Siswa	Inisial Siswa
1	Aathifa Mafaza Oeysra	AMO
2	Allsya Rafifa Ahmad	ARA
3	Asyah Fadilatuzazkia	AF
4	Aliyah Putri Rizal	APR
5	Alya Nursyifa	AN
6	Awwaliyatul Khairiyah	AK
7	Ayang Ghina Falianti	AGF
8	Ayu Wulan Al Priany	AWA
9	Celesta Zalika Salva	CZS
10	Farhanah Salsabila	FS
11	Fayira Naguci	FN
12	Lathifah Anisa Hamid	LAH
13	Mesya Rahmalia	MR
14	Nadina Farahnisa Rinata	NFR
15	Naurah Elkalily	NE
16	Naycita Alira Oivie M	NAO
17	Nova Aulia	NOA
18	Nurul Muthmainnah A	NM
19	Rahmania Azaroh	RA
20	Raisa Fathiyyah Dinata	RFD
21	Saffa Nabila Az-Zahrah	SNA
22	Sitti Mawaddah	SM
23	Syabina Tsuraya Al-Gany	STA
24	Syakira Luthfi Az-Zahra	SLA
25	Zahra Letisha Ardysti	ZLA
26	Zhafira Ghassani Nasrun	ZGN
27	Zhahira Indah d. Vila	ZIV

#### B. Daftar Nama Siswa Kelompok Kontrol

No.	Nama Siswa	Inisial Siswa
1	Adhwa Hijria Yulvi	AHY
2	Afifah Mukhbita	AM
3	Afiqah Azzahra	AA
4	Aleesya Dania Zahirah	ADZ
5	Aysa Ariana Fatiha	AAF
6	Bening Endah Pratiwi	BEP
7	Cinta Afrilia Cantika	CAC

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

8	Delvira Juliana	DJ
9	Gendis Putri Arjuna	GPA
10	Hayatul Hamiah	HH
11	Helga Yousep Puteri	HYP
12	Iffani Nazdatul Ardi	INA
13	Keinaya Salsabila	KS
14	Keysa Husna Novian	KHN
15	Keysia Auliandes	KA
16	Letisha Amora	LA
17	Mikeyla Azzah	MA
18	Mozza Putri Andini	MPA
19	Naifa Asyila Syarief	NAS
20	Naura Asyfa Rahmadani	NAR
21	Naurah Haafidzah	NH
22	Nava Almira	NA
23	Najla Khansa Tianfa	NKT
24	Nova Ariani	NOA
25	Ochya Langen	OL
26	Salwa Fajhirah	SF
27	Yosita Indah Cahyani	YIC

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## LAMPIRAN 16

**HASIL UJI VALIDITAS SOAL**  
**KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS**

## Soal Nomor 1

No	Butir Pernyataan	Penilai			s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	s <sub>3</sub>	∑ s	n(c - 1)	V	Keterangan
		V1	V2	V3							
1	Butir 01	5	5	5	4	4	4	12	12	1	Sangat Valid
2	Butir 02	5	5	5	4	4	4	12	12	1	Sangat Valid
3	Butir 03	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Sangat Valid
4	Butir 04	4	5	4	3	4	3	10	12	0,833	Sangat Valid
5	Butir 05	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Sangat Valid
6	Butir 06	5	4	5	4	3	4	11	12	0,917	Sangat Valid

Perhitungan validitas soal nomor 1

No	Butir Pernyataan	Penilai			s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	s <sub>3</sub>	∑ s	V	Keterangan
		V1	V2	V3						
1	Butir 01-06	27	27	29	21	21	23	65	0,903	Sangat Valid

Menentukan validitas isi soal nomor 1 dengan menggunakan rumus *Indeks Aiken* berikut :

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

$$V = \frac{65}{72} = 0,903$$

Berdasarkan kriteria Indeks Aiken 0,903 berada pada kategori sangat valid.

## Soal Nomor 2

No	Butir Pernyataan	Penilai			s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	s <sub>3</sub>	∑ s	n(c - 1)	V	Keterangan
		V1	V2	V3							
1	Butir 01	4	5	5	3	4	4	11	12	0,917	Sangat Valid
2	Butir 02	4	5	5	3	4	4	11	12	0,917	Sangat Valid
3	Butir 03	5	4	5	4	3	4	11	12	0,917	Sangat Valid
4	Butir 04	5	4	5	4	3	4	11	12	0,917	Sangat Valid
5	Butir 05	4	5	4	3	4	3	10	12	0,833	Sangat Valid
6	Butir 06	4	5	5	3	4	4	11	12	0,917	Sangat Valid

Perhitungan validitas soal nomor 2



No	Butir Pernyataan	Penilai			s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	s <sub>3</sub>	Σ s	V	Keterangan
		V1	V2	V3						
1	Butir 01-06	26	28	29	20	22	23	65	0,903	Sangat Valid

Menentukan validitas isi soal nomor 2 dengan menggunakan rumus *Indeks Aiken* berikut :

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

$$V = \frac{65}{72} = 0,903$$

Berdasarkan kriteria Indeks Aiken 0,903 berada pada kategori sangat valid.

Soal Nomor 3

No	Butir Pernyataan	Penilai			s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	s <sub>3</sub>	Σ s	n(c - 1)	V	Keterangan
		V1	V2	V3							
1	Butir 01	5	5	5	4	4	4	12	12	1,000	Sangat Valid
2	Butir 02	4	5	5	3	4	4	11	12	0,917	Sangat Valid
3	Butir 03	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Sangat Valid
4	Butir 04	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Sangat Valid
5	Butir 05	3	5	5	2	4	4	10	12	0,833	Sangat Valid
6	Butir 06	3	5	4	2	4	3	9	12	0,750	Sedang

Perhitungan validitas soal nomor 3

No	Butir Pernyataan	Penilai			s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	s <sub>3</sub>	Σ s	V	Keterangan
		V1	V2	V3						
1	Butir 01-06	23	28	29	17	22	23	62	0,861	Sangat Valid

Menentukan validitas isi soal nomor 3 dengan menggunakan rumus *Indeks Aiken* berikut :

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

$$V = \frac{62}{72} = 0,861$$

Berdasarkan kriteria Indeks Aiken 0,861 berada pada kategori sangat valid.

Soal Nomor 4

No	Butir Pernyataan	Penilai			s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	s <sub>3</sub>	Σ s	n(c - 1)	V	Keterangan
		V1	V2	V3							
1	Butir 01	4	4	4	3	3	3	9	12	0,750	Sedang
2	Butir 02	4	4	4	3	3	3	9	12	0,750	Sedang
3	Butir 03	4	5	4	3	4	3	10	12	0,833	Sangat Valid
4	Butir 04	4	5	4	3	4	3	10	12	0,833	Sangat Valid
5	Butir 05	4	5	4	3	4	3	10	12	0,833	Sangat Valid
6	Butir 06	4	5	4	3	4	3	10	12	0,833	Sangat Valid

Perhitungan validitas soal nomor 4

No	Butir Pernyataan	Penilai			s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	s <sub>3</sub>	Σ s	V	Keterangan
		V1	V2	V3						
1	Butir 01-06	24	28	24	18	22	18	58	0,806	Sangat Valid

Menentukan validitas isi soal nomor 4 dengan menggunakan rumus *Indeks Aiken* berikut :

$$V = \frac{\Sigma s}{n(c-1)}$$

$$V = \frac{58}{72} = 0,806$$

Berdasarkan kriteria Indeks Aiken 0,806 berada pada kategori sangat valid.

Soal Nomor 5

No	Butir Pernyataan	Penilai			s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	s <sub>3</sub>	Σ s	n(c - 1)	V	Keterangan
		V1	V2	V3							
1	Butir 01	5	5	4	4	4	3	11	12	0,917	Sangat Valid
2	Butir 02	5	5	4	4	4	3	11	12	0,917	Sangat Valid
3	Butir 03	4	5	5	3	4	4	11	12	0,917	Sangat Valid
4	Butir 04	4	5	5	3	4	4	11	12	0,917	Sangat Valid
5	Butir 05	3	5	3	2	4	2	8	12	0,667	Sedang
6	Butir 06	4	4	3	3	3	2	8	12	0,667	Sedang

Perhitungan validitas soal nomor 5

No	Butir Pernyataan	Penilai			s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	s <sub>3</sub>	Σ s	V	Keterangan
		V1	V2	V3						
1	Butir 01-06	25	29	24	19	23	18	60	0,833	Sangat Valid

Menentukan validitas isi soal nomor 5 dengan menggunakan rumus *Indeks Aiken* berikut :



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

$$V = \frac{60}{72} = 0,833$$

Berdasarkan kriteria Indeks Aiken 0,833 berada pada kategori sangat valid.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## LAMPIRAN 17

## HASIL TES UJI KELAYAKAN SOAL

## KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

No	Nama	Soal					Jumlah
		1	2	3	4	5	
1	Afifah Alfina	4	4	4	3	4	19
2	Aini Safitri	1	4	2	0	4	11
3	Aidelia Fitri	2	0	2	2	4	10
4	Chika Tria Enfa	3	4	4	3	0	14
5	Fazilah Putri	2	0	3	3	4	12
6	Fitri Ramadhani	2	4	2	4	4	16
7	Hania Nawal Husda	2	4	0	3	4	13
8	Hilu Tazkiyatun Nufus	3	3	3	4	3	16
9	Isnaini Putri	2	4	3	4	4	17
10	Juwita Camelia Putri	2	4	0	3	4	13
11	Kania Nurul	1	4	2	2	3	12
12	Khaira Nazifah	2	4	0	0	0	6
13	Keysha Sasabila	2	4	3	4	3	16
14	Mayzura Putri	3	4	4	3	3	17
15	Naila Zahro	2	4	2	2	4	14
16	Okti Elsa	3	4	1	1	1	10
17	Putri Dewi Cintya	3	4	4	4	3	18
18	Rifaya Naila	2	0	3	1	2	8
19	Salwa Inayatu Syifa	3	4	0	3	3	13
20	Setia Agumala Sari	3	4	3	4	4	18



## LAMPIRAN 18

### VALIDITAS SOAL UJI COBA SOAL KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

#### SOAL NOMOR 1

Nama	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
Afifah Alfina	4	19	16	361	76
Aini Safitri	1	11	1	121	11
Aidelia Fitri	2	10	4	100	20
Chika Tria Enfa	3	14	9	196	42
Fazila Putri	2	12	4	144	24
Fitri Ramadhani	2	16	4	256	32
Hania Nawal Husda	2	13	4	169	26
Hilu Tazkiyatun Nufus	3	16	9	256	48
Isnaini Putri	2	17	4	289	34
Juwita Camelia Putri	2	13	4	169	26
Kania Nurul	1	12	1	144	12
Khaira Nazifah	2	6	4	36	12
Keysha Sasabila	2	16	4	256	32
Mayzura Putri	3	17	9	289	51
Naila Zahro	2	14	4	196	28
Okti Elsa	3	10	9	100	30
Putri Dewi Cintya	3	18	9	324	54
Rifaya Naila	2	8	4	64	16
Salwa Inayatu Syifa	3	13	9	169	39
Setia Agumala Sari	3	18	9	324	54
<b>JUMLAH</b>	<b>47</b>	<b>273</b>	<b>121</b>	<b>3963</b>	<b>667</b>

Keterangan : X = Skor siswa pada soal nomor 1

Y = Total skor siswa

Langkah 1

Menghitung harga korelasi skor butir soal dengan menggunakan korelasi *Product Moment* berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Validitas butir soal nomor 1

$$r_{xy} = \frac{20(667)-(47)(273)}{\sqrt{[20(121)-(47)^2][20(3963)-(273)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{13340-12831}{\sqrt{[2420-2209][79260-74529]}}$$

$$r_{xy} = \frac{509}{\sqrt{[211][4731]}}$$

$$r_{xy} = \frac{509}{\sqrt{998241}}$$

$$r_{xy} = \frac{509}{999,120}$$

$$r_{xy} = 0,5094$$

Langkah 2

Menghitung harga  $t_{hitung}$  dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Harga  $t_{hitung}$  untuk soal nomor 1.

$$t_{hitung} = \frac{0,5094\sqrt{20-2}}{\sqrt{1-(0,5094)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,5094\sqrt{18}}{\sqrt{1-0,2595}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,5094(4,2426)}{\sqrt{0,7405}}$$

$$t_{hitung} = \frac{2,1614}{0,8605}$$

$$t_{hitung} = 2,5118$$

Pada taraf signifikan 0,05 dengan  $dk = 20 - 2$  maka diperoleh  $t_{tabel} = 1,734$ .

Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka butir soal nomor 1 dikategorikan valid.

## VALIDITAS SOAL UJI COBA SOAL *POSTTEST*

### KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

#### SOAL NOMOR 2

Nama	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
Afifah Alfina	4	19	16	361	76
Aini Safitri	4	11	16	121	44
Aidelia Fitri	0	10	0	100	0
Chika Tria Enfa	4	14	16	196	56
Fazila Putri	0	12	0	144	0
Fitri Ramadhani	4	16	16	256	64
Hania Nawal Husda	4	13	16	169	52
Hilu Tazkiyatun Nufus	3	16	9	256	48
Isnaini Putri	4	17	16	289	68
Juwita Camelia Putri	4	13	16	169	52
Kania Nurul	4	12	16	144	48
Khaira Nazifah	4	6	16	36	24
Keysha Sasabila	4	16	16	256	64
Mayzura Putri	4	17	16	289	68
Naila Zahro	4	14	16	196	56
Okti Elsa	4	10	16	100	40
Putri Dewi Cintya	4	18	16	324	72
Rifaya Naila	0	8	0	64	0
Salwa Inayatu Syifa	4	13	16	169	52
Setia Agumala Sari	4	18	16	324	72
<b>JUMLAH</b>	<b>67</b>	<b>273</b>	<b>265</b>	<b>3963</b>	<b>956</b>

Keterangan : X = Skor siswa pada soal nomor 2

Y = Total skor siswa

Langkah 1

Menghitung harga korelasi skor butir soal dengan menggunakan korelasi *Product*

*Moment* berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Validitas butir soal nomor 1



$$r_{xy} = \frac{20(956) - (67)(273)}{\sqrt{[20(265) - (67)^2][20(3963) - (273)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{19120 - 18291}{\sqrt{[5300 - 4489][79260 - 74529]}}$$

$$r_{xy} = \frac{829}{\sqrt{[811][4731]}}$$

$$r_{xy} = \frac{829}{\sqrt{3836841}}$$

$$r_{xy} = \frac{829}{1958,7856}$$

$$r_{xy} = 0,4232$$

Langkah 2

Menghitung harga  $t_{hitung}$  dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Harga  $t_{hitung}$  untuk soal nomor 2.

$$t_{hitung} = \frac{0,4232\sqrt{20-2}}{\sqrt{1-(0,4232)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,4232\sqrt{18}}{\sqrt{1-0,17912}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,4232(4,2426)}{\sqrt{0,82088}}$$

$$t_{hitung} = \frac{1,7956}{0,90603}$$

$$t_{hitung} = 1,9818$$

Pada taraf signifikan 0,05 dengan  $dk = 20 - 2$  maka diperoleh  $t$  tabel = 1,734.

Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka butir soal nomor 2 dikategorikan valid.

**VALIDITAS SOAL UJI COBA SOAL *POSTTEST***  
**KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS**

**SOAL NOMOR 3**

Nama	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
Afifah Alfina	4	19	16	361	76
Aini Safitri	2	11	4	121	22
Aidelia Fitri	2	10	4	100	20
Chika Tria Enfa	4	14	16	196	56
Fazila Putri	3	12	9	144	36
Fitri Ramadhani	2	16	4	256	32
Hania Nawal Husda	0	13	0	169	0
Hilu Tazkiyatun Nufus	3	16	9	256	48
Isnaini Putri	3	17	9	289	51
Juwita Camelia Putri	0	13	0	169	0
Kania Nurul	2	12	4	144	24
Khaira Nazifah	0	6	0	36	0
Keysha Sasabila	3	16	9	256	48
Mayzura Putri	4	17	16	289	68
Naila Zahro	2	14	4	196	28
Okti Elsa	1	10	1	100	10
Putri Dewi Cintya	4	18	16	324	72
Rifaya Naila	3	8	9	64	24
Salwa Inayatu Syifa	0	13	0	169	0
Setia Agumala Sari	3	18	9	324	54
<b>JUMLAH</b>	<b>45</b>	<b>273</b>	<b>139</b>	<b>3963</b>	<b>669</b>

Keterangan : X = Skor siswa pada soal nomor 3

Y = Total skor siswa

Langkah 1

Menghitung harga korelasi skor butir soal dengan menggunakan korelasi *Product Moment* berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Validitas butir soal nomor 3

$$r_{xy} = \frac{20(669) - (45)(273)}{\sqrt{[20(139) - (45)^2][20(3963) - (273)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{13380 - 12285}{\sqrt{[2780 - 2025][79260 - 74529]}}$$

$$r_{xy} = \frac{1095}{\sqrt{[755][4731]}}$$

$$r_{xy} = \frac{1095}{\sqrt{3571905}}$$

$$r_{xy} = \frac{1095}{1889,9484}$$

$$r_{xy} = 0,5794$$

Langkah 2

Menghitung harga  $t_{hitung}$  dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Harga  $t_{hitung}$  untuk soal nomor 3.

$$t_{hitung} = \frac{0,5794\sqrt{20-2}}{\sqrt{1-(0,5794)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,5794\sqrt{18}}{\sqrt{1-0,3357}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,5794(4,2426)}{\sqrt{0,6643}}$$

$$t_{hitung} = \frac{2,4581}{0,81506}$$

$$t_{hitung} = 3,0159$$

Pada taraf signifikan 0,05 dengan  $dk = 20 - 2$  maka diperoleh  $t$  tabel = 1,734.

Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka butir soal nomor 3 dikategorikan valid.

**VALIDITAS SOAL UJI COBA SOAL *POSTTEST***  
**KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS**

**SOAL NOMOR 4**

Nama	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
Afifah Alfina	3	19	9	361	57
Aini Safitri	0	11	0	121	0
Aidelia Fitri	2	10	4	100	20
Chika Tria Enfa	3	14	9	196	42
Fazila Putri	3	12	9	144	36
Fitri Ramadhani	4	16	16	256	64
Hania Nawal Husda	3	13	9	169	39
Hilu Tazkiyatun Nufus	4	16	16	256	64
Isnaini Putri	4	17	16	289	68
Juwita Camelia Putri	3	13	9	169	39
Kania Nurul	2	12	4	144	24
Khaira Nazifah	0	6	0	36	0
Keysha Sasabila	4	16	16	256	64
Mayzura Putri	3	17	9	289	51
Naila Zahro	2	14	4	196	28
Okti Elsa	1	10	1	100	10
Putri Dewi Cintya	4	18	16	324	72
Rifaya Naila	1	8	1	64	8
Salwa Inayatu Syifa	3	13	9	169	39
Setia Agumala Sari	4	18	16	324	72
<b>JUMLAH</b>	<b>53</b>	<b>273</b>	<b>173</b>	<b>3963</b>	<b>797</b>

Keterangan : X = Skor siswa pada soal nomor 4

Y = Total skor siswa

Langkah 1

Menghitung harga korelasi skor butir soal dengan menggunakan korelasi *Product Moment* berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$





## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Validitas butir soal nomor 4

$$r_{xy} = \frac{20(797)-(53)(273)}{\sqrt{[20(173)-(53)^2][20(3963)-(273)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{15940-14469}{\sqrt{[3460-2809][79260-74529]}}$$

$$r_{xy} = \frac{1471}{\sqrt{[651][4731]}}$$

$$r_{xy} = \frac{1471}{\sqrt{3079881}}$$

$$r_{xy} = \frac{1471}{174,959}$$

$$r_{xy} = 0,8382$$

Langkah 2

Menghitung harga  $t_{hitung}$  dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Harga  $t_{hitung}$  untuk soal nomor 4.

$$t_{hitung} = \frac{0,8382\sqrt{20-2}}{\sqrt{1-(0,8382)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,8382\sqrt{18}}{\sqrt{1-0,70258}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,8382(4,2426)}{\sqrt{0,29742}}$$

$$t_{hitung} = \frac{3,55617}{0,54537}$$

$$t_{hitung} = 6,5207$$

Pada taraf signifikan 0,05 dengan  $dk = 20 - 2$  maka diperoleh  $t_{tabel} = 1,734$ .

Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka butir soal nomor 4 dikategorikan valid.

**VALIDITAS SOAL UJI COBA SOAL *POSTTEST***  
**KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS**

**SOAL NOMOR 5**

Nama	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
Afifah Alfina	4	19	16	361	76
Aini Safitri	4	11	16	121	44
Aidelia Fitri	4	10	16	100	40
Chika Tria Enfa	0	14	0	196	0
Fazila Putri	4	12	16	144	48
Fitri Ramadhani	4	16	16	256	64
Hania Nawal Husda	4	13	16	169	52
Hilu Tazkiyatun Nufus	3	16	9	256	48
Isnaini Putri	4	17	16	289	68
Juwita Camelia Putri	4	13	16	169	52
Kania Nurul	3	12	9	144	36
Khaira Nazifah	0	6	0	36	0
Keysha Sasabila	3	16	9	256	48
Mayzura Putri	3	17	9	289	51
Naila Zahro	4	14	16	196	56
Okti Elsa	1	10	1	100	10
Putri Dewi Cintya	3	18	9	324	54
Rifaya Naila	2	8	4	64	16
Salwa Inayatu Syifa	3	13	9	169	39
Setia Agumala Sari	4	18	16	324	72
<b>JUMLAH</b>	<b>61</b>	<b>273</b>	<b>219</b>	<b>3963</b>	<b>874</b>

Keterangan : X = Skor siswa pada soal nomor 5

Y = Total skor siswa

Langkah 1

Menghitung harga korelasi skor butir soal dengan menggunakan korelasi *Product Moment* berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$





## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Validitas butir soal nomor 5

$$r_{xy} = \frac{20(874)-(61)(273)}{\sqrt{[20(219)-(61)^2][20(3963)-(273)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{17480-16653}{\sqrt{[4380-3721][79260-74529]}}$$

$$r_{xy} = \frac{827}{\sqrt{[659][4731]}}$$

$$r_{xy} = \frac{827}{\sqrt{3117729}}$$

$$r_{xy} = \frac{827}{1765,7092}$$

$$r_{xy} = 0,4684$$

Langkah 2

Menghitung harga  $t_{hitung}$  dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Harga  $t_{hitung}$  untuk soal nomor 5.

$$t_{hitung} = \frac{0,4684 \sqrt{20-2}}{\sqrt{1-(0,4684)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,4684 \sqrt{18}}{\sqrt{1-0,21937}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,4684 (4,2426)}{\sqrt{0,78063}}$$

$$t_{hitung} = \frac{1,98711}{0,88353}$$

$$t_{hitung} = 2,2491$$

Pada taraf signifikan 0,05 dengan  $dk = 20 - 2$  maka diperoleh  $t_{tabel} = 1,734$ .

Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka butir soal nomor 5 dikategorikan valid.



## LAMPIRAN 19

### RELIABILITAS UJI COBA SOAL

#### KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

No	Nama	Soal					Jumlah	$X^2$
		1	2	3	4	5		
1	Afifah Alfina	4	4	4	3	4	19	361
2	Aini Safitri	1	4	2	0	4	11	121
3	Aidelia Fitri	2	0	2	2	4	10	100
4	Chika Tria Enfa	3	4	4	3	0	14	196
5	Fazilah Putri	2	0	3	3	4	12	144
6	Fitri Ramadhani	2	4	2	4	4	16	256
7	Hania Nawal Husda	2	4	0	3	4	13	169
8	Hilu Tazkiyatun Nufus	3	3	3	4	3	16	256
9	Isnaini Putri	2	4	3	4	4	17	289
10	Juwita Camelia Putri	2	4	0	3	4	13	169
11	Kania Nurul	1	4	2	2	3	12	144
12	Khaira Nazifah	2	4	0	0	0	6	36
13	Keysha Sasabila	2	4	3	4	3	16	256
14	Mayzura Putri	3	4	4	3	3	17	289
15	Naila Zahro	2	4	2	2	4	14	196
16	Okti Elsa	3	4	1	1	1	10	100
17	Putri Dewi Cintya	3	4	4	4	3	18	324
18	Rifaya Naila	2	0	3	1	2	8	64
19	Salwa Inayatu Syifa	3	4	0	3	3	13	169
20	Setia Agumala Sari	3	4	3	4	4	18	324
<b>Jumlah</b>		<b>47</b>	<b>67</b>	<b>45</b>	<b>53</b>	<b>61</b>	<b>273</b>	<b>3963</b>



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkannya dari memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Tabel Kuadrat Butir Soal

No	Nama	Soal				
		1	2	3	4	5
1	Afifah Alfina	16	16	16	9	16
2	Aini Safitri	1	16	4	0	16
3	Aidelia Fitri	4	0	4	4	16
4	Chika Tria Enfa	9	16	16	9	0
5	Fazilah Putri	4	0	9	9	16
6	Fitri Ramadhani	4	16	4	16	16
7	Hania Nawal Husda	4	16	0	9	16
8	Hilu Tazkiyatun Nufus	9	9	9	16	9
9	Isnaini Putri	4	16	9	16	16
10	Juwita Camelia Putri	4	16	0	9	16
11	Kania Nurul	1	16	4	4	9
12	Khaira Nazifah	4	16	0	0	0
13	Keysha Sasabila	4	16	9	16	9
14	Mayzura Putri	9	16	16	9	9
15	Naila Zahro	4	16	4	4	16
16	Okti Elsa	9	16	1	1	1
17	Putri Dewi Cintya	9	16	16	16	9
18	Rifaya Naila	4	0	9	1	4
19	Salwa Inayatu Syifa	9	16	0	9	9
20	Setia Agumala Sari	9	16	9	16	16
<b>Jumlah</b>		<b>121</b>	<b>265</b>	<b>139</b>	<b>173</b>	<b>219</b>

Langkah 1 : Menghitung varians skor item soal dengan rumus :

$$s^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n - 1}$$



Adapun varians dari skor item 1, 2, 3, 4, dan 5 yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Varians Butir Soal 1

$$S_1 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1} = S_1 = \frac{121 - \frac{(47)^2}{20}}{20-1} = \frac{121 - \frac{2209}{20}}{19} = \frac{121 - 110,45}{19} = \frac{10,55}{19} = 0,55526$$

Varians Butir Soal 2

$$S_2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1} = S_1 = \frac{265 - \frac{(67)^2}{20}}{20-1} = \frac{265 - \frac{4489}{20}}{19} = \frac{265 - 224,45}{19} = \frac{40,55}{19} = 2,13421$$

Varians Butir Soal 3

$$S_3 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1} = S_1 = \frac{139 - \frac{(45)^2}{20}}{20-1} = \frac{139 - \frac{2025}{20}}{19} = \frac{139 - 101,45}{19} = \frac{37,75}{19} = 1,98684$$

Varians Butir Soal 4

$$S_4 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1} = S_1 = \frac{173 - \frac{(53)^2}{20}}{20-1} = \frac{173 - \frac{2809}{20}}{19} = \frac{173 - 140,45}{19} = \frac{32,55}{19} = 1,71316$$

Varians Butir Soal 5

$$S_5 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1} = S_1 = \frac{219 - \frac{(61)^2}{20}}{20-1} = \frac{219 - \frac{3721}{20}}{19} = \frac{219 - 186,05}{19} = \frac{32,95}{19} = 1,73421$$

Langkah 2 : Menjumlahkan varians semua item dengan rumus :

$$\sum S_i = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5$$

$$\sum S_i = 0,55526 + 2,13421 + 1,98684 + 1,71316 + 1,73421 = 8,12368$$

Langkah 3 : Menjumlahkan varians total dengan rumus :

$$S_t = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1} = S_t = \frac{3963 - \frac{(273)^2}{20}}{20-1} = \frac{3963 - \frac{74529}{20}}{19} = \frac{3963 - 3726,45}{19} = \frac{236,55}{19} = 12,45$$

Langkah 4 : Substitusikan  $\sum S_i$  dan  $S_t$  ke rumus *Alpha Cronbach* :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

$$\begin{aligned}
 &= \left(\frac{20}{20-1}\right) \left(1 - \frac{65,99425}{155,003}\right) \\
 &= \left(\frac{20}{19}\right) (1 - 0,42576) \\
 &= \left(\frac{20}{19}\right) (0,57424) \\
 &= 0,604 \text{ (reliabel sedang)}
 \end{aligned}$$

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## LAMPIRAN 20

## TINGKAT KESUKARAN SOAL

## KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

No	Nama	Soal				
		1	2	3	4	5
1	Afifah Alfina	4	4	4	3	4
2	Aini Safitri	1	4	2	0	4
3	Aidelia Fitri	2	0	2	2	4
4	Chika Tria Enfa	3	4	4	3	0
5	Fazilah Putri	2	0	3	3	4
6	Fitri Ramadhani	2	4	2	4	4
7	Hania Nawal Husda	2	4	0	3	4
8	Hilu Tazkiyatun Nufus	3	3	3	4	3
9	Isnaini Putri	2	4	3	4	4
10	Juwita Camelia Putri	2	4	0	3	4
11	Kania Nurul	1	4	2	2	3
12	Khaira Nazifah	2	4	0	0	0
13	Keysha Sasabila	2	4	3	4	3
14	Mayzura Putri	3	4	4	3	3
15	Naila Zahro	2	4	2	2	4
16	Okti Elsa	3	4	1	1	1
17	Putri Dewi Cintya	3	4	4	4	3
18	Rifaya Naila	2	0	3	1	2
19	Salwa Inayatu Syifa	3	4	0	3	3
20	Setia Agumala Sari	3	4	3	4	4
<b>Jumlah</b>		<b>47</b>	<b>67</b>	<b>45</b>	<b>53</b>	<b>61</b>
<b>Skor Maksimal</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

Langkah-langkah menghitung tingkat kesukaran butir soal adalah sebagai berikut :

1. Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus :

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{jumlah skor tiap soal}}{\text{jumlah peserta didik}}$$

$$\bar{X}_1 = \frac{47}{20} = 2,35$$

$$\bar{X}_2 = \frac{67}{20} = 3,35$$

$$\bar{X}_3 = \frac{45}{20} = 2,25$$

$$\bar{X}_4 = \frac{53}{20} = 2,65$$

$$\bar{X}_5 = \frac{61}{20} = 3,05$$

2. Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus :

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

$$IK_1 = \frac{\bar{X}}{SMI} = \frac{2,35}{4} = 0,5875$$

$$IK_2 = \frac{\bar{X}}{SMI} = \frac{3,35}{4} = 0,8375$$

$$IK_3 = \frac{\bar{X}}{SMI} = \frac{2,25}{4} = 0,5625$$

$$IK_4 = \frac{\bar{X}}{SMI} = \frac{2,65}{4} = 0,6625$$

$$IK_5 = \frac{\bar{X}}{SMI} = \frac{3,05}{4} = 0,7625$$



## LAMPIRAN 21

### DAYA PEMBEDA SOAL

### KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

Menggunakan data dari data terbesar ke data yang terkecil

No	Nama	Soal					Jumlah
		1	2	3	4	5	
1	afifah Alfina	4	4	4	3	4	19
2	Putri Dewi Cintya	3	4	4	4	3	18
3	Setia Agumala Sari	3	4	3	4	4	18
4	Isnaini Putri	2	4	3	4	4	17
5	Mayzura Putri	3	4	4	3	3	17
6	Fitri Ramadhani	2	4	2	4	4	16
7	Hilu Tazkiyatun Nufus	3	3	3	4	3	16
8	Keysha Sasabila	2	4	3	4	3	16
9	Chika Tria Enfa	3	4	4	3	0	14
10	Naila Zahro	2	4	2	2	4	14
11	Hania Nawal Husda	2	4	0	3	4	13
12	Juwita Camelia Putri	2	4	0	3	4	13
13	Salwa Inayatu Syifa	3	4	0	3	3	13
14	Fazilah Putri	2	0	3	3	4	12
15	Kania Nurul	1	4	2	2	3	12
16	Aini Safitri	1	4	2	0	4	11
17	Aidelia Fitri	2	0	2	2	4	10
18	Okti Elsa	3	4	1	1	1	10
19	Rifaya Naila	2	0	3	1	2	8
20	Khaira Nazifah	2	4	0	0	0	6
<b>Jumlah</b>		<b>47</b>	<b>67</b>	<b>45</b>	<b>53</b>	<b>61</b>	<b>273</b>
<b>Skor Maksimal</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	

Menentukan kelompok atas dan kelompok bawah

a) Kelompok atas

No	Nama	Soal					Jumlah
		1	2	3	4	5	
1	afifah Alfina	4	4	4	3	4	19
2	Putri Dewi Cintya	3	4	4	4	3	18
3	Setia Agumala Sari	3	4	3	4	4	18
4	Isnaini Putri	2	4	3	4	4	17
5	Mayzura Putri	3	4	4	3	3	17
6	Fitri Ramadhani	2	4	2	4	4	16
7	Hilu Tazkiyatun Nufus	3	3	3	4	3	16
8	Keysha Sasabila	2	4	3	4	3	16
9	Chika Tria Enfa	3	4	4	3	0	14
10	Naila Zahro	2	4	2	2	4	14
<b>Jumlah</b>		<b>27</b>	<b>39</b>	<b>32</b>	<b>35</b>	<b>32</b>	<b>164</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>2,7</b>	<b>3,9</b>	<b>3,2</b>	<b>3,5</b>	<b>3,2</b>	

b) Kelompok bawah

No	Nama	Soal					Jumlah
		1	2	3	4	5	
1	Hania Nawal Husda	2	4	0	3	4	13
2	Juwita Camelia Putri	2	4	0	3	4	13
3	Salwa Inayatu Syifa	3	4	0	3	3	13
4	Fazilah Putri	2	0	3	3	4	12
5	Kania Nurul	1	4	2	2	3	12
6	Aini Safitri	1	4	2	0	4	11
7	Aidelia Fitri	2	0	2	2	4	10
8	Okti Elsa	3	4	1	1	1	10
9	Rifaya Naila	2	0	3	1	2	8
10	Khaira Nazifah	2	4	0	0	0	6
<b>Jumlah</b>		<b>20</b>	<b>28</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	<b>29</b>	<b>108</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>2</b>	<b>2,8</b>	<b>1,3</b>	<b>1,8</b>	<b>2,9</b>	

Menentukan daya pembeda dengan menggunakan rumus :

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

$$\text{Soal nomor 1; } DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI} = \frac{2,7-2}{4} = 0,3$$

$$\text{Soal nomor 2; } DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI} = \frac{3,9-2,8}{4} = 0,275$$

$$\text{Soal nomor 3; } DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI} = \frac{3,2-1,3}{4} = 0,475$$

$$\text{Soal nomor 4; } DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI} = \frac{3,5-1,8}{4} = 0,425$$

$$\text{Soal nomor 5; } DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI} = \frac{3,2-2,9}{4} = 0,3$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

## LAMPIRAN 22

DAFTAR NILAI *PRETEST*

## A. Kelompok Eksperimen

No.	Inisial Siswa	Soal					Jumlah
		1	2	3	4	5	
1	AMO	1	1	1	1	1	5
2	ARA	0	3	1	1	1	6
3	AF	1	1	1	1	3	7
4	APR	1	3	1	1	2	8
5	AN	1	3	2	4	4	14
6	AK	1	3	3	2	4	13
7	AGF	1	3	1	1	1	7
8	AWA	1	1	1	1	3	7
9	CZS	1	3	1	1	3	9
10	FS	1	3	1	1	1	7
11	FN	1	3	3	1	1	9
12	LAH	1	1	1	2	3	8
13	MR	1	3	3	3	3	13
14	NFR	0	3	3	1	1	8
15	NE	1	1	1	1	3	7
16	NAO	1	3	1	3	3	11
17	NOA	1	1	1	1	1	5
18	NM	1	1	1	0	0	3
19	RA	1	1	1	1	0	4
20	RFD	1	1	2	3	3	10
21	SNA	1	1	1	1	1	5
22	SM	1	2	1	1	1	6
23	STA	1	3	1	0	0	5
24	SLA	1	1	1	1	3	7
25	ZLA	0	3	3	3	3	12
26	ZGN	1	1	2	1	3	8
27	ZIV	1	0	2	1	1	5

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**B. Kelompok Kontrol**

No.	Inisial Siswa	Soal					Jumlah
		1	2	3	4	5	
1	AHY	1	1	1	1	0	4
2	AM	1	1	3	4	1	10
3	AA	1	1	1	1	1	5
4	ADZ	1	3	1	1	2	8
5	AAF	1	4	1	4	3	13
6	BEP	1	2	1	1	1	6
7	CAC	1	1	1	1	3	7
8	DJ	2	3	1	1	1	8
9	GPA	1	3	3	1	1	9
10	HH	1	0	1	1	0	3
11	HYP	1	4	1	1	3	10
12	INA	1	1	1	0	0	3
13	KS	1	1	1	1	3	7
14	KHN	0	4	2	2	0	8
15	KA	1	4	1	2	3	11
16	LA	2	3	1	1	0	7
17	MA	1	1	1	1	3	7
18	MPA	1	1	1	1	0	4
19	NAS	1	1	1	0	0	3
20	NAR	3	4	4	4	4	19
21	NH	1	1	1	1	0	4
22	NA	1	3	2	4	4	14
23	NKT	1	1	0	0	0	2
24	NOA	1	3	1	1	1	7
25	OL	1	3	3	3	4	14
26	SF	1	1	1	1	0	4
27	YIC	1	1	1	1	1	5

## LAMPIRAN 23

HASIL UJI NORMALITAS *PRETEST*

## A. Kelompok Eksperimen

## Uji Normalitas Menggunakan Shapiro Wilk

Mencari D				Mencari T3					
No	$x$	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	$i$	$ai$	$X_{n-i+1}$	$X_i$	$(X_{n-i+1} - X_i)$	$ai(X_{n-i+1} - X_i)$
1	3	-4,4815	20,08368	1	0,4366	14	3	11	4,8026
2	4	-3,4815	12,12071	2	0,3018	13	4	9	2,7162
3	5	-2,4815	6,15775	3	0,2522	13	5	8	2,0176
4	5	-2,4815	6,15775	4	0,2152	12	5	7	1,5064
5	5	-2,4815	6,15775	5	0,1848	11	5	6	1,1088
6	5	-2,4815	6,15775	6	0,1584	11	5	6	0,9604
7	5	-2,4815	6,15775	7	0,1346	9	5	4	0,5384
8	6	-1,4815	2,19479	8	0,1128	9	6	3	0,3384
9	6	-1,4815	2,19479	9	0,0923	8	6	2	0,1846
10	7	-0,4815	0,23182	10	0,0728	8	7	1	0,0728
11	7	-0,4815	0,23182	11	0,0540	8	7	1	0,054
12	7	-0,4815	0,23182	12	0,0358	8	7	1	0,0358
13	7	-0,4815	0,23182	13	0,0178	7	7	0	0
14	7	-0,4815	0,23182	14	0,0000	7	7	0	0
15	7	-0,4815	0,23182	<b>JUMLAH</b>					14,326
16	8	0,5185	0,26886	<b>T3</b>					0,946
17	8	0,5185	0,26886	<b>T tabel</b>					0,923
18	8	0,5185	0,26886	<b>T3 &gt; T tabel</b>					<b>NORMAL</b>
19	8	0,5185	0,26886						
20	9	1,5185	2,30590						
21	9	1,5185	2,30590						
22	10	2,5185	6,34294						
23	11	3,5185	12,37997						
24	12	4,5185	20,41701						
25	13	5,5185	30,45405						
26	13	5,5185	30,45405						
27	14	6,5185	42,49108						
<b>Jumlah</b>	209								
<b>X</b>	7,7407								
<b>D</b>			217						

Menghitung nilai t hitung Shapiro Wilk dengan rumus :

$$T3 = \frac{1}{D} \left[ \sum_{i=1}^k a_i (X_{n-i+1} - X_i) \right]^2$$

Maka :

$$T_3 = \frac{1}{217} [14,326]^2$$

$$T_3 = \frac{1}{217} 205,234$$

$$T_3 = \frac{205,234}{217}$$

$$T_3 = 0,946$$

Nilai  $\rho$  pada tabel *saphiro wilk* dengan  $n = 27$  adalah 0,923. Karena nilai

$T_3 > T_{tabel}$ , maka data tersebut berdistribusi normal.

## B. Kelompok Kontrol

### Uji Normalitas Menggunakan Shapiro Wilk

Mencari D				Mencari T3					
No	$x$	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	$i$	$ai$	$X_{n-i+1}$	$X_i$	$(X_{n-i+1} - X_i)$	$ai(X_{n-i+1} - X_i)$
1	2	-5,4815	30,04664	1	0,4366	19	2	17	7,4222
2	3	-4,4815	20,08368	2	0,3018	14	3	11	3,3198
3	3	-4,4815	20,08368	3	0,2522	14	3	11	2,7742
4	3	-4,4815	20,08368	4	0,2152	13	3	10	2,152
5	4	-3,4815	12,12071	5	0,1848	11	4	7	1,2936
6	4	-3,4815	12,12071	6	0,1584	10	4	6	0,9504
7	4	-3,4815	12,12071	7	0,1346	10	4	6	0,8076
8	4	-3,4815	12,12071	8	0,1128	9	4	5	0,564
9	5	-2,4815	6,15775	9	0,0923	8	5	3	0,2769
10	5	-2,4815	6,15775	10	0,0728	8	5	3	0,2184
11	6	-1,4815	2,19479	11	0,0540	8	6	2	0,108
12	7	-0,4815	0,23182	12	0,0358	7	7	0	0
13	7	-0,4815	0,23182	13	0,0178	7	7	0	0
14	7	-0,4815	0,23182	14	0,0000	7	7	0	0
15	7	-0,4815	0,23182	<b>JUMLAH</b>					19,887
16	7	-0,4815	0,23182	T3					0,918
17	8	0,5185	0,26886	T tabel					0,923
18	8	0,5185	0,26886	T3 < T tabel					TIDAK NORMAL
19	8	0,5185	0,26886						
20	9	1,5185	2,30590						
21	10	2,5185	6,34294						
22	10	2,5185	6,34294						

23	11	3,5185	12,37997					
24	13	5,5185	30,45405					
25	14	6,5185	42,49108					
26	14	6,5185	42,49108					
27	19	11,5185	132,67627					
<b>Jumlah</b>	202							
<b>X</b>	7,4814							
	<b>D</b>		430,741					

Menghitung nilai t hitung Shapiro Wilk dengan rumus :

$$T_3 = \frac{1}{D} \left[ \sum_{i=1}^k a_i (X_{n-i+1} - X_i) \right]^2$$

Maka :

$$T_3 = \frac{1}{430,741} [19,887]^2$$

$$T_3 = \frac{1}{430,741} 395,497$$

$$T_3 = \frac{395,497}{430,741}$$

$$T_3 = 0,918$$

Nilai  $\rho$  pada tabel *saphiro wilk* dengan  $n = 27$  adalah 0,923. Karena nilai

$T_3 < T_{tabel}$ , maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

- Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## LAMPIRAN 24

HASIL TES UJI KESAMAAN *PRETEST*

SAMPEL 1	RANK	SAMPEL 2	RANK
4	8	5	14
10	43	6	19
5	14	7	26,0
8	35	8	35
13	49	14	52,0
6	19	13	49,0
7	26	7	26
8	35	7	26
9	40	9	40
3	4	7	26,0
10	43	9	40,0
3	1,5	8	35
7	26	13	49
8	35	8	35,0
11	44,5	7	26,0
7	26	11	44,5
7	26	5	14
4	8	3	4
3	4	4	8
19	54	10	43
4	8	5	14
14	52	6	19
2	1,5	5	14
7	26	7	26,0
14	52	12	47
4	8	8	35,0
5	14	5	14
<b>JUMLAH RANK 1</b>	<b>703</b>	<b>JUMLAH RANK 2</b>	<b>781</b>

Langkah 1 : Menghitung nilai  $U_1$  dan  $U_2$  dengan rumus :

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - \sum R_1 \text{ dan } U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - \sum R_2$$



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

nilai U1

$$U1 = (27)(27) + \frac{27(27+1)}{2} - 703$$

$$U1 = 729 + \frac{756}{2} - 703$$

$$U1 = 729 + 378 - 703$$

$$U1 = 404$$

nilai U2

$$U2 = (27)(27) + \frac{27(27+1)}{2} - 781$$

$$U2 = 729 + \frac{756}{2} - 781$$

$$U2 = 729 + 378 - 781$$

$$U2 = 326$$

Langkah 2: Menentukan nilai Z hitung dengan rumus :

$$Z = \frac{U - \frac{n1.n2}{2}}{\sqrt{\frac{n1.n2(n1+n2+1)}{12}}}$$

$$Z = \frac{326 - \frac{27.27}{2}}{\sqrt{\frac{27.27(27+27+1)}{12}}}$$

$$Z = \frac{326 - \frac{729}{2}}{\sqrt{\frac{729(55)}{12}}}$$

$$Z = \frac{326 - 364,5}{\sqrt{\frac{40095}{12}}}$$

$$Z = \frac{-38,5}{\sqrt{3341,25}}$$

$$Z = \frac{-38,5}{57,8035}$$

$$Z = -0,667$$

Nilai tabel pada Z tabel, Uji dua arah dengan  $\alpha = 5\%$  yaitu 1,96.

-1,96. karena -0,667 berada pada rentang  $-1,96 < -0,667 > 1,96$ , oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. dengan demikian tidak terdapat perbedaan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.



## LAMPIRAN 25

DAFTAR NILAI *POSTTEST*

## A. Kelompok Eksperimen

No.	Inisial Siswa	Soal					Jumlah
		1	2	3	4	5	
1	AMO	3	1	4	2	3	13
2	ARA	1	3	3	4	1	12
3	AF	3	4	4	4	3	18
4	APR	4	4	3	4	3	18
5	AN	4	4	4	4	4	20
6	AK	3	1	4	2	3	13
7	AGF	3	4	4	4	3	18
8	AWA	1	2	2	2	2	9
9	CZS	3	4	4	3	3	17
10	FS	3	4	4	4	3	18
11	FN	4	4	3	4	3	18
12	LAH	3	4	4	4	3	18
13	MR	4	4	3	4	3	18
14	NFR	4	4	3	4	3	18
15	NE	3	1	3	2	3	12
16	NAO	2	4	3	4	4	17
17	NOA	3	1	4	3	4	15
18	NM	1	1	3	3	3	11
19	RA	2	0	3	4	4	13
20	RFD	4	4	3	3	3	17
21	SNA	3	1	3	2	3	12
22	SM	4	4	4	4	3	19
23	STA	3	4	4	4	4	19
24	SLA	3	3	4	3	3	16
25	ZLA	1	4	3	3	3	14
26	ZGN	4	4	4	4	3	19
27	ZIV	4	4	4	4	3	19

## B. Kelompok Kontrol

No.	Inisial Siswa	Soal					Jumlah
		1	2	3	4	5	
1	AHY	3	4	4	3	3	17
2	AM	3	1	3	4	3	14
3	AA	1	2	1	1	1	6
4	ADZ	3	3	3	4	3	16
5	AAF	3	4	4	4	3	18
6	BEP	3	4	3	4	3	17

7	CAC	1	3	3	2	4	13
8	DJ	3	4	4	3	3	17
9	GPA	1	4	3	4	4	16
10	HH	3	1	3	3	3	13
11	HYP	1	3	3	4	4	15
12	INA	3	2	4	3	3	15
13	KS	3	3	4	4	3	17
14	KHN	3	3	3	3	4	16
15	KA	1	3	3	4	4	15
16	LA	3	4	3	2	2	14
17	MA	2	3	4	4	3	16
18	MPA	2	4	3	3	3	15
19	NAS	3	3	3	3	3	15
20	NAR	3	4	4	4	3	18
21	NH	3	4	4	4	4	19
22	NA	3	3	4	4	3	17
23	NKT	1	3	3	3	4	14
24	NOA	3	3	3	4	3	16
25	OL	1	3	3	3	3	13
26	SF	3	4	4	4	4	19
27	YIC	2	1	3	3	2	11

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LAMPIRAN 26

HASIL UJI NORMALITAS *POSTTEST*

## A. Kelompok Eksperimen

## Uji Normalitas Menggunakan Shapiro Wilk

Mencari D				Mencari T3					
No	$x$	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	$i$	$ai$	$X_{n-i+1}$	$X_i$	$(X_{n-i+1} - X_i)$	$ai(X_{n-i+1} - X_i)$
1	9	-6,2593	39,17833	1	0,4366	20	9	11	4,8026
2	11	-4,2593	18,14129	2	0,3018	19	11	8	2,4144
3	12	-3,2593	10,62277	3	0,2522	19	12	7	1,7654
4	12	-3,2593	10,62277	4	0,2152	19	12	7	1,5064
5	12	-3,2593	10,62277	5	0,1848	19	12	7	1,2936
6	13	-2,2593	5,10425	6	0,1584	18	13	5	0,792
7	13	-2,2593	5,10425	7	0,1346	18	13	5	0,673
8	13	-2,2593	5,10425	8	0,1128	18	13	5	0,564
9	14	-1,2593	1,58573	9	0,0923	18	14	4	0,3692
10	15	-0,2593	0,06722	10	0,0728	18	15	3	0,2184
11	16	0,7407	0,54870	11	0,0540	18	16	2	0,108
12	17	1,7407	3,03018	12	0,0358	18	17	1	0,0358
13	17	1,7407	3,03018	13	0,0178	18	17	1	0,0178
14	17	1,7407	3,03018	14	0,0000	17	17	0	0
15	18	2,7407	7,51166	<b>JUMLAH</b>					14,561
16	18	2,7407	7,51166	T3					0,834
17	18	2,7407	7,51166	T tabel					0,923
18	18	2,7407	7,51166	T3 < T tabel					TIDAK NORMAL
19	18	2,7407	7,51166						
20	18	2,7407	7,51166						
21	18	2,7407	7,51166						
22	18	2,7407	7,51166						
23	19	3,7407	13,99314						
24	19	3,7407	13,99314						
25	19	3,7407	13,99314						
26	19	3,7407	13,99314						
27	20	4,7407	22,47462						
<b>Jumlah</b>	431								
<b>X</b>	15,963								
<b>D</b>			254,333						

Menghitung nilai t hitung Shapiro Wilk dengan rumus :

$$T3 = \frac{1}{D} \left[ \sum_{i=1}^k a_i (X_{n-i+1} - X_i) \right]^2$$

Maka :

$$T_3 = \frac{1}{254,333} [14,561]^2$$

$$T_3 = \frac{1}{254,333} 212,011$$

$$T_3 = \frac{212,011}{254,333}$$

$$T_3 = 0,834$$

Nilai  $\rho$  pada tabel *saphiro wilk* dengan  $n = 27$  adalah 0,923. Karena nilai

$T_3 < T_{tabel}$ , maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

### B. Kelompok Kontrol

#### Uji Normalitas Menggunakan Shapiro Wilk

Mencari D				Mencari T3										
No	$x$	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	$i$	$ai$	$X_{n-i+1}$	$X_i$	$(X_{n-i+1} - X_i)$	$ai(X_{n-i+1} - X_i)$					
1	6	-9,2593	85,73388	1	0,4366	19	6	13	5,6758					
2	11	-4,2593	18,14129	2	0,3018	19	11	8	2,4144					
3	13	-2,2593	5,10425	3	0,2522	18	13	5	1,261					
4	13	-2,2593	5,10425	4	0,2152	18	13	5	1,076					
5	13	-2,2593	5,10425	5	0,1848	17	13	4	0,7392					
6	14	-1,2593	1,58573	6	0,1584	17	14	3	0,4752					
7	14	-1,2593	1,58573	7	0,1346	17	14	3	0,4038					
8	14	-1,2593	1,58573	8	0,1128	17	14	3	0,3384					
9	15	-0,2593	0,06722	9	0,0923	17	15	2	0,1846					
10	15	-0,2593	0,06722	10	0,0728	16	15	1	0,0728					
11	15	-0,2593	0,06722	11	0,0540	16	15	1	0,054					
12	15	-0,2593	0,06722	12	0,0358	16	15	1	0,0358					
13	15	-0,2593	0,06722	13	0,0178	16	15	1	0,0178					
14	16	0,7407	0,54870	14	0,0000	16	16	0	0					
15	16	0,7407	0,54870	<b>JUMLAH</b>					12,749					
16	16	0,7407	0,54870	T3					0,878					
17	16	0,7407	0,54870	T tabel					0,923					
18	16	0,7407	0,54870	T3 < T tabel					TIDAK					
19	17	1,7407	3,03018											NORMAL
20	17	1,7407	3,03018											
21	17	1,7407	3,03018											
22	17	1,7407	3,03018											
23	17	1,7407	3,03018											



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak mengizinkan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dari memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

24	18	2,7407	7,51166						
25	18	2,7407	7,51166						
26	19	3,7407	13,99314						
27	19	3,7407	13,99314						
<b>Jumlah</b>	412								
<b>X</b>	15,259								
<b>D</b>		185,185							

Menghitung nilai t hitung Shapiro Wilk dengan rumus :

$$T_3 = \frac{1}{D} \left[ \sum_{i=1}^k a_i (X_{n-i+1} - X_i) \right]^2$$

Maka :

$$T_3 = \frac{1}{185,185} [12,749]^2$$

$$T_3 = \frac{1}{185,185} 162,532$$

$$T_3 = \frac{162,532}{185,185}$$

$$T_3 = 0,878$$

Nilai  $\rho$  pada tabel *saphiro wilk* dengan  $n = 27$  adalah 0,923. Karena nilai

$T_3 < T_{tabel}$ , maka data tersebut tidak berdistribusi normal.



## LAMPIRAN 27

HASIL TES UJI KESAMAAN *POSTTEST*

SAMPEL 1	RANK	SAMPEL 2	RANK
17	33,5	13	10,5
14	15,5	12	6
6	1	18	42,5
16	26,5	18	42,5
18	42,5	20	54
17	33,5	13	10,5
13	10,5	18	42,5
17	33,5	9	2
16	26,5	17	33,5
13	10,5	18	42,5
15	20,5	18	42,5
15	20,5	18	42,5
17	33,5	18	42,5
16	26,5	18	42,5
15	20,5	12	6
14	15,5	17	33,5
16	26,5	15	20,5
15	20,5	11	3,5
15	20,5	13	10,5
18	42,5	17	33,5
19	50,5	12	6
17	33,5	19	50,5
14	15,5	19	50,5
16	26,5	16	26,5
13	10,5	14	15,5
19	50,5	19	50,5
11	3,5	19	50,5
<b>JUMLAH RANK 1</b>	<b>671</b>	<b>JUMLAH RANK 2</b>	<b>814</b>

Langkah 1 : Menghitung nilai  $U_1$  dan  $U_2$  dengan rumus :

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - \sum R_1 \text{ dan } U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - \sum R_2$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dari memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dari memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

nilai U1

$$U1 = (27)(27) + \frac{27(27+1)}{2} - 671$$

$$U1 = 729 + \frac{756}{2} - 671$$

$$U1 = 729 + 378 - 671$$

$$U1 = 436$$

nilai U2

$$U2 = (27)(27) + \frac{27(27+1)}{2} - 814$$

$$U2 = 729 + \frac{756}{2} - 814$$

$$U2 = 729 + 378 - 814$$

$$U2 = 293$$

Langkah 2: Menentukan nilai Z hitung dengan rumus :

$$Z = \frac{U - \frac{n1.n2}{2}}{\sqrt{\frac{n1.n2(n1+n2+1)}{12}}}$$

$$Z = \frac{293 - \frac{27.27}{2}}{\sqrt{\frac{27.27(27+27+1)}{12}}}$$

$$Z = \frac{293 - \frac{729}{2}}{\sqrt{\frac{729(55)}{12}}}$$

$$Z = \frac{293 - 364,5}{\sqrt{\frac{40095}{12}}}$$

$$Z = \frac{-71,5}{\sqrt{3341,25}}$$

$$Z = \frac{-71,5}{57,8035}$$

$$Z = -1,24$$

Nilai tabel pada Z tabel, Uji dua arah dengan  $\alpha = 5\%$  yaitu  $\pm 1,96$ .

Karena  $-1,96 < -1,24 < 1,96$ , oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.



## LAMPIRAN 28

### DAFTAR NILAI *PRETEST*

#### KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PER INDIKATOR

##### A. Kelompok Eksperimen

No	Nama	Soal				
		1	2	3	4	5
1	Aathifa Mafaza Oeysra	1	1	1	1	1
2	Allsya Rafifa Ahmad	0	3	1	1	1
3	Asyah Fadilatuzazkia	1	1	1	1	3
4	Aliyah Putri Rizal	1	3	1	1	2
5	Alya Nursyifa	1	3	2	4	4
6	Awwaliyatul Khairiyah	1	3	3	2	4
7	Ayang Ghina Falianti	1	3	1	1	1
8	Ayu Wulan Al Priany	1	1	1	1	3
9	Celesta Zalika Salva	1	3	1	1	3
10	Farhanah Salsabila	1	3	1	1	1
11	Fayira Naguci	1	3	3	1	1
12	Lathifah Anisa Hamid	1	1	1	2	3
13	Mesya Rahmalia	1	3	3	3	3
14	Nadina Farahnisa Rinata	0	3	3	1	1
15	Naurah Elkalily	1	1	1	1	3
16	Naycita Alira Oivie M	1	3	1	3	3
17	Nova Aulia	1	1	1	1	1
18	Nurul Muthmainnah A	1	1	1	0	0
19	Rahmania Azaroh	1	1	1	1	0
20	Raisa Fathiyyah Dinata	1	1	2	3	3
21	Saffa Nabila Az-Zahrah	1	1	1	1	1
22	Sitti Mawaddah	1	2	1	1	1
23	Syabina Tsuraya Al-Gany	1	3	1	0	0
24	Syakira Luthfi Az-Zahra	1	1	1	1	3
25	Zahra Letisha Ardysti	0	3	3	3	3
26	Zhafira Ghassani Nasrun	1	1	2	1	3
27	Zhahira Indah d. Vila	1	0	2	1	1

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dari memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**B. Kelompok Kontrol**

No	Nama	Soal				
		1	2	3	4	5
1	Adhwa Hijria Yulvi	1	1	1	1	0
2	Afifah Mukhbata	1	1	3	4	1
3	Afiqah Azzahra	1	1	1	1	1
4	Aleesya Dania Zahirah	1	3	1	1	2
5	Aysa Ariana Fatiha	1	4	1	4	3
6	Bening Endah Pratiwi	1	2	1	1	1
7	Cinta Afrilia Cantika	1	1	1	1	3
8	Delvira Juliana	2	3	1	1	1
9	Gendis Putri Arjuna	1	3	3	1	1
10	Hayatul Hamiah	1	0	1	1	0
11	Helga Yousep Puteri	1	4	1	1	3
12	Iffani Nazdatul Ardi	1	1	1	0	0
13	Keinaya Salsabila	1	1	1	1	3
14	Keysa Husna Novian	0	4	2	2	0
15	Keysia Auliandes	1	4	1	2	3
16	Letisha Amora	2	3	1	1	0
17	Mikeyla Azzah	1	1	1	1	3
18	Mozza Putri Andini	1	1	1	1	0
19	Naifa Asyila Syarief	1	1	1	0	0
20	Naura Asyfa Rahmadani	3	4	4	4	4
21	Naurah Haafidzah	1	1	1	1	0
22	Nava Almira	1	3	2	4	4
23	Najla Khansa Tianfa	1	1	0	0	0
24	Nova Ariani	1	3	1	1	1
25	Ochya Langen	1	3	3	3	4
26	Salwa Fajhirah	1	1	1	1	0
27	Yosita Indah Cahyani	1	1	1	1	1



## LAMPIRAN 29

### DAFTAR NILAI *POSTTEST*

#### KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PER INDIKATOR

##### A. Kelompok Eksperimen

No	Nama	Soal				
		1	2	3	4	5
1	Aathifa Mafaza Oeysra	3	1	4	2	3
2	Allsya Rafifa Ahmad	1	3	3	4	1
3	Asyah Fadilatuzazkia	3	4	4	4	3
4	Aliyah Putri Rizal	4	4	3	4	3
5	Alya Nursyifa	4	4	4	4	4
6	Awwaliyatul Khairiyah	3	1	4	2	3
7	Ayang Ghina Falianti	3	4	4	4	3
8	Ayu Wulan Al Priany	1	2	2	2	2
9	Celesta Zalika Salva	3	4	4	3	3
10	Farhanah Salsabila	3	4	4	4	3
11	Fayira Naguci	4	4	3	4	3
12	Lathifah Anisa Hamid	3	4	4	4	3
13	Mesya Rahmalia	4	4	3	4	3
14	Nadina Farahnisa Rinata	4	4	3	4	3
15	Naurah Elkalily	3	1	3	2	3
16	Naycita Alira Oivie M	2	4	3	4	4
17	Nova Aulia	3	1	4	3	4
18	Nurul Muthmainnah A	1	1	3	3	3
19	Rahmania Azaroh	2	0	3	4	4
20	Raisa Fathiyyah Dinata	4	4	3	3	3
21	Saffa Nabila Az-Zahrah	3	1	3	2	3
22	Sitti Mawaddah	4	4	4	4	3
23	Syabina Tsuraya Al-Gany	3	4	4	4	4
24	Syakira Luthfi Az-Zahra	3	3	4	3	3
25	Zahra Letisha Ardysti	1	4	3	3	3
26	Zhafira Ghassani Nasrun	4	4	4	4	3
27	Zhahira Indah d. Vila	4	4	4	4	3



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**B. Kelompok Kontrol**

No	Nama	Soal				
		1	2	3	4	5
1	Adhwa Hijria Yulvi	3	4	4	3	3
2	Afifah Mukhbita	3	1	3	4	3
3	Afiqah Azzahra	1	2	1	1	1
4	Aleesya Dania Zahirah	3	3	3	4	3
5	Aysa Ariana Fatiha	3	4	4	4	3
6	Bening Endah Pratiwi	3	4	3	4	3
7	Cinta Afrilia Cantika	1	3	3	2	4
8	Delvira Juliana	3	4	4	3	3
9	Gendis Putri Arjuna	1	4	3	4	4
10	Hayatul Hamiah	3	1	3	3	3
11	Helga Yousep Puteri	1	3	3	4	4
12	Iffani Nazdatul Ardi	3	2	4	3	3
13	Keinaya Salsabila	3	3	4	4	3
14	Keysa Husna Novian	3	3	3	3	4
15	Keysia Auliandes	1	3	3	4	4
16	Letisha Amora	3	4	3	2	2
17	Mikeyla Azzah	2	3	4	4	3
18	Mozza Putri Andini	2	4	3	3	3
19	Naifa Asyila Syarief	3	3	3	3	3
20	Naura Asyfa Rahmadani	3	4	4	4	3
21	Naurah Haafidzah	3	4	4	4	4
22	Nava Almira	3	3	4	4	3
23	Najla Khansa Tianfa	1	3	3	3	4
24	Nova Ariani	3	3	3	4	3
25	Ochya Langen	1	3	3	3	3
26	Salwa Fajhirah	3	4	4	4	4
27	Yosita Indah Cahyani	2	1	3	3	2

## LAMPIRAN 30

## LEMBAR OBSERVASI PENELITIAN

**Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Matematika  
Menggunakan Pendekatan *Ethno-RME* pada Materi Transformasi Geometri  
Pertemuan Pertama**

**Judul** : Pengaruh Penerapan *Ethno-RME* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

**Peneliti** : Melisa Gusviani

**Pembimbing** : Erdawati Nurdin, M. Pd

**Instansi** : Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

**Materi Pokok** : Transformasi Geometri

**Sub Materi** : Refleksi terhadap sumbu  $x$ , sumbu  $y$  dan Titik asal  $O(0,0)$

**Sekolah** : SMPIT Az-Zuhra Islamic Boarding School

**Petunjuk Pengisian**

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan tanda ceklis pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

**Keterangan:**

- Skor 1 : Berarti "Tidak Terlaksana"
- Skor 2 : Berarti "Terlaksana dengan kurang baik"
- Skor 3 : Berarti "Terlaksana dengan cukup baik"
- Skor 4 : Berarti "Terlaksana dengan baik"
- Skor 5 : Berarti "Terlaksana dengan sangat baik"

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan Ethno-RME Materi Refleksi

No.	Aspek yang diamati	Rentang Nilai				
		1	2	3	4	5
<b>Kegiatan Awal</b>						
1.	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa, dan absen siswa.					✓
2.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan motivasi kepada siswa.					✓
3.	Guru memberikan pengantar dan apersepsi kepada siswa.					✓
<b>Kegiatan Inti</b>						
1.	Guru menunjukkan siswa suatu gambar, cerita, masalah, atau peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan budaya sekitar mengenai materi refleksi.					✓
2.	Guru mengarahkan siswa untuk mengamati gambar, cerita, masalah, atau peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan budaya sekitar mengenai materi refleksi.				✓	
3.	Guru membimbing siswa untuk menggali dan mengolah informasi mengenai budaya yang di pelajari melalui diskusi.				✓	
4.	Guru membimbing siswa untuk dapat menafsirkan, mengenali, dan menemukan tanda, simbol, serta penggunaan model matematika yang digunakan dari permasalahan konteks budaya yang telah dieksplorasi oleh siswa.					✓
5.	Guru mengarahkan siswa untuk dapat mengidentifikasi konsep-konsep matematika dari permasalahan konteks budaya yang telah dieksplorasi dan dapat mengembangkannya ke dalam bentuk matematika formal/baku.					✓
6.	Guru mengarahkan siswa untuk dapat menyelesaikan permasalahan konteks budaya yang telah di eksplorasi.					✓
<b>Kegiatan Penutup</b>						
1.	Guru melakukan evaluasi kepada siswa pada lembar kegiatan siswa.		✓			
2.	Guru mengarahkan siswa untuk menyimpulkan pelajaran mengenai nilai-nilai budaya dan matematika yang telah dipelajari.					✓
3.	Guru memberikan umpan balik dari pembelajaran hari ini dan memberikan penguatan terhadap materi refleksi yang telah diajarkan.			✓		
4.	Guru mengucapkan salam sebagai penutup pembelajaran.					✓

Mengetahui,  
Peneliti



Melisa Gusviani  
NIM.12210520235

Observer



Armavadha Sihombing, S.Pd.

- Hak Cipta Ditindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak mengizinkan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumarkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika  
Menggunakan Pendekatan *Ethno-RME* pada Materi Transformasi Geometri  
Pertemuan Pertama**

<b>Judul</b>	: Pengaruh Penerapan <i>Ethno-RME</i> Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa
<b>Peneliti</b>	: Melisa Gusviani
<b>Pembimbing</b>	: Erdawati Nurdin, M. Pd
<b>Instansi</b>	: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
<b>Materi Pokok</b>	: Transformasi Geometri
<b>Sub Materi</b>	: Refleksi terhadap sumbu $x$ , sumbu $y$ dan Titik asal $O(0,0)$
<b>Sekolah</b>	: SMPIT Az-Zuhra Islamic Boarding School

**Petunjuk Pengisian**

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan tanda ceklis pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

**Keterangan:**

- Skor 1: Berarti "Tidak Terlaksana"
- Skor 2: Berarti "Terlaksana dengan kurang baik"
- Skor 3: Berarti "Terlaksana dengan cukup baik"
- Skor 4: Berarti "Terlaksana dengan baik"
- Skor 5: Berarti "Terlaksana dengan sangat baik"



### Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan *Ethno-RME* Materi Refleksi

No.	Aspek yang diamati	Rentang Nilai				
		1	2	3	4	5
<b>Kegiatan Awal</b>						
1.	Siswa memulai pembelajaran dengan menjawab salam, berdoa dan mengisi absen.					✓
2.	Siswa menyimak dengan seksama tujuan pembelajaran dan motivasi yang disampaikan oleh guru.					✓
3.	Siswa mendengarkan pengantar dan apersepsi yang diberikan oleh guru.					✓
<b>Kegiatan Inti</b>						
1.	Siswa memperhatikan yang diberikan oleh guru mengenai suatu gambar, cerita, masalah, atau peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan budaya sekitar tentang materi refleksi.					✓
2.	Siswa mengikuti arahan guru untuk mengamati suatu gambar, cerita, masalah, atau peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan budaya sekitar mengenai materi refleksi.				✓	
3.	Siswa berusaha menggali dan mengolah informasi mengenai budaya yang di pelajari melalui diskusi.				✓	
4.	Siswa dapat menafsirkan, mengenali, dan menemukan tanda, simbol, serta penggunaan model matematika yang digunakan dari budaya yang telah dieksplorasi.					✓
5.	Siswa dapat mengidentifikasi konsep-konsep matematika yang terkait dari budaya yang telah dieksplorasi dan dapat mengembangkannya ke dalam bentuk matematika formal/baku.				✓	
6.	Siswa mengerjakan lembar kegiatan siswa dan menjawab pertanyaan mengenai nilai-nilai budaya yang telah dieksplorasi.					
<b>Kegiatan Penutup</b>						
1.	Siswa menerima hasil evaluasi yang telah dinilai oleh guru pada lembar kegiatan.		✓			
2.	Siswa menyimpulkan pembelajaran mengenai nilai-nilai budaya dan matematika yang telah dipelajari.					✓
3.	Siswa menerima umpan balik dan mendengarkan penguatan materi yang diberikan.			✓		
4.	Siswa menjawab salam sebagai penutup pembelajaran.					✓

Mengetahui,  
Peneliti



Melisa Gusviani  
NIM.12210520235

Observer



Armavatha Sihombing, S.Pd.

**Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Matematika  
Menggunakan Pendekatan *Ethno-RME* pada Materi Transformasi Geometri  
Pertemuan Kedua**

<b>Judul</b>	: Pengaruh Penerapan <i>Ethno-RME</i> Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa
<b>Peneliti</b>	: Melisa Gusviani
<b>Pembimbing</b>	: Erdawati Nurdin, M. Pd
<b>Instansi</b>	: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
<b>Materi Pokok</b>	: Transformasi Geometri
<b>Sub Materi</b>	: Refleksi terhadap garis $y = x$ , $y = -x$ , $x = h$ dan $y = k$
<b>Sekolah</b>	: SMPIT Az-Zuhra Islamic Boarding School

**Petunjuk Pengisian**

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan tanda ceklis pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

**Keterangan:**

- Skor 1 : Berarti "Tidak Terlaksana"
- Skor 2 : Berarti "Terlaksana dengan kurang baik"
- Skor 3 : Berarti "Terlaksana dengan cukup baik"
- Skor 4 : Berarti "Terlaksana dengan baik"
- Skor 5 : Berarti "Terlaksana dengan sangat baik"



**Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan Ethno-RME Materi Refleksi**

No.	Aspek yang diamati	Rentang Nilai				
		1	2	3	4	5
<b>Kegiatan Awal</b>						
1.	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa, dan absen siswa.					✓
2.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan motivasi kepada siswa.		✓			
3.	Guru memberikan pengantar dan apersepsi kepada siswa.					✓
<b>Kegiatan Inti</b>						
1.	Guru menunjukkan siswa suatu gambar, cerita, masalah, atau peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan budaya sekitar mengenai materi refleksi.				✓	
2.	Guru mengarahkan siswa untuk mengamati gambar, cerita, masalah, atau peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan budaya sekitar mengenai materi refleksi.					✓
3.	Guru membimbing siswa untuk menggali dan mengolah informasi mengenai budaya yang di pelajari melalui diskusi.					✓
4.	Guru membimbing siswa untuk dapat menafsirkan, mengenali, dan menemukan tanda, simbol, serta penggunaan model matematika yang digunakan dari permasalahan konteks budaya yang telah dieksplorasi oleh siswa.					✓
5.	Guru mengarahkan siswa untuk dapat mengidentifikasi konsep-konsep matematika dari permasalahan konteks budaya yang telah dieksplorasi dan dapat mengembangkannya ke dalam bentuk matematika formal/baku.					✓
6.	Guru mengarahkan siswa untuk dapat menyelesaikan permasalahan konteks budaya yang telah di eksplorasi.					✓
<b>Kegiatan Penutup</b>						
1.	Guru melakukan evaluasi kepada siswa pada lembar kegiatan siswa.			✓		
2.	Guru mengarahkan siswa untuk menyimpulkan pelajaran mengenai nilai-nilai budaya dan matematika yang telah dipelajari.					✓
3.	Guru memberikan umpan balik dari pembelajaran hari ini dan memberikan penguatan terhadap materi refleksi yang telah diajarkan.			✓		
4.	Guru mengucapkan salam sebagai penutup pembelajaran.					✓

Mengetahui,  
Peneliti



Melisa Gusviani  
NIM.12210520235

Observer



Armavadha Sihombing, S.Pd.



**Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika  
Menggunakan Pendekatan *Ethno*-RME pada Materi Transformasi Geometri  
Pertemuan Kedua**

<b>Judul</b>	: Pengaruh Penerapan <i>Ethno</i> -RME Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa
<b>Peneliti</b>	: Melisa Gusviani
<b>Pembimbing</b>	: Erdawati Nurdin, M. Pd
<b>Instansi</b>	: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
<b>Materi Pokok</b>	: Transformasi Geometri
<b>Sub Materi</b>	: Refleksi terhadap garis $y = x$ , $y = -x$ , $x = h$ dan $y = k$
<b>Sekolah</b>	: SMPIT Az-Zuhra Islamic Boarding School

**Petunjuk Pengisian**

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan tanda ceklis pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

**Keterangan:**

**Skor 1** : Berarti "Tidak Terlaksana"

**Skor 2** : Berarti "Terlaksana dengan kurang baik"

**Skor 3** : Berarti "Terlaksana dengan cukup baik"

**Skor 4** : Berarti "Terlaksana dengan baik"

**Skor 5** : Berarti "Terlaksana dengan sangat baik"

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau





- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan *Ethno-RME* Materi Refleksi**

No.	Aspek yang diamati	Rentang Nilai				
		1	2	3	4	5
<b>Kegiatan Awal</b>						
1.	Siswa memulai pembelajaran dengan menjawab salam, berdoa dan mengisi absen.					✓
2.	Siswa menyimak dengan seksama tujuan pembelajaran dan motivasi yang disampaikan oleh guru.	✓		✓		
3.	Siswa mendengarkan pengantar dan apersepsi yang diberikan oleh guru.					✓
<b>Kegiatan Inti</b>						
1.	Siswa memperhatikan yang diberikan oleh guru mengenai suatu gambar, cerita, masalah, atau peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan budaya sekitar tentang materi refleksi.				✓	
2.	Siswa mengikuti arahan guru untuk mengamati suatu gambar, cerita, masalah, atau peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan budaya sekitar mengenai materi refleksi.					✓
3.	Siswa berusaha menggali dan mengolah informasi mengenai budaya yang di pelajari melalui diskusi.					✓
4.	Siswa dapat menafsirkan, mengenali, dan menemukan tanda, simbol, serta penggunaan model matematika yang digunakan dari budaya yang telah dieksplorasi.					✓
5.	Siswa dapat mengidentifikasi konsep-konsep matematika yang terkait dari budaya yang telah dieksplorasi dan dapat mengembangkannya ke dalam bentuk matematika formal/baku.				✓	
6.	Siswa mengerjakan lembar kegiatan siswa dan menjawab pertanyaan mengenai nilai-nilai budaya yang telah dieksplorasi.					✓
<b>Kegiatan Penutup</b>						
1.	Siswa menerima hasil evaluasi yang telah dinilai oleh guru pada lembar kegiatan.			✓		
2.	Siswa menyimpulkan pembelajaran mengenai nilai-nilai budaya dan matematika yang telah dipelajari.					✓
3.	Siswa menerima umpan balik dan mendengarkan penguatan materi yang diberikan.			✓		
4.	Siswa menjawab salam sebagai penutup pembelajaran.					✓

Mengetahui,  
Peneliti

Melisa Gusviani  
NIM.12210520235

Observer

Armavadha Sihombing, S.Pd.

**Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Matematika  
Menggunakan Pendekatan *Ethno-RME* pada Materi Transformasi Geometri  
Pertemuan Ketiga**

<b>Judul</b>	: Pengaruh Penerapan <i>Ethno-RME</i> Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa
<b>Peneliti</b>	: Melisa Gusviani
<b>Pembimbing</b>	: Erdawati Nurdin, M. Pd
<b>Instansi</b>	: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
<b>Materi Pokok</b>	: Transformasi Geometri
<b>Sub Materi</b>	: Rotasi sejauh $90^\circ$ , $180^\circ$ , $270^\circ$ dan $360^\circ$ searah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam
<b>Sekolah</b>	: SMPIT Az-Zuhra Islamic Boarding School

**Petunjuk Pengisian**

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan tanda ceklis pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

**Keterangan:**

- Skor 1 : Berarti "Tidak Terlaksana"
- Skor 2 : Berarti "Terlaksana dengan kurang baik"
- Skor 3 : Berarti "Terlaksana dengan cukup baik"
- Skor 4 : Berarti "Terlaksana dengan baik"
- Skor 5 : Berarti "Terlaksana dengan sangat baik"





**Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika  
Menggunakan Pendekatan *Ethno-RME* pada Materi Transformasi Geometri  
Pertemuan Ketiga**

Judul	: Pengaruh Penerapan <i>Ethno-RME</i> Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa
Peneliti	: Melisa Gusviani
Pembimbing	: Erdawati Nurdin, M. Pd
Instansi	: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Materi Pokok	: Transformasi Geometri
Sub Materi	: Rotasi sejauh $90^\circ$ , $180^\circ$ , $270^\circ$ dan $360^\circ$ searah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam
Sekolah	: SMPIT Az-Zuhra Islamic Boarding School

**Petunjuk Pengisian**

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan tanda ceklis pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

**Keterangan:**

- Skor 1 : Berarti "Tidak Terlaksana"
- Skor 2 : Berarti "Terlaksana dengan kurang baik"
- Skor 3 : Berarti "Terlaksana dengan cukup baik"
- Skor 4 : Berarti "Terlaksana dengan baik"
- Skor 5 : Berarti "Terlaksana dengan sangat baik"



**Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan Ethno-RME Materi Rotasi**

No.	Aspek yang diamati	Rentang Nilai				
		1	2	3	4	5
<b>Kegiatan Awal</b>						
1.	Siswa memulai pembelajaran dengan menjawab salam, berdoa dan mengisi absen.					✓
2.	Siswa menyimak dengan seksama tujuan pembelajaran dan motivasi yang disampaikan oleh guru.					✓
3.	Siswa mendengarkan pengantar dan apersepsi yang diberikan oleh guru.					✓
<b>Kegiatan Inti</b>						
1.	Siswa memperhatikan yang diberikan oleh guru mengenai suatu gambar, cerita, masalah, atau peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan budaya sekitar tentang materi rotasi.					✓
2.	Siswa mengikuti arahan guru untuk mengamati suatu gambar, cerita, masalah, atau peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan budaya sekitar mengenai materi rotasi.					✓
3.	Siswa berusaha menggali dan mengolah informasi mengenai budaya yang di pelajari melalui diskusi.					✓
4.	Siswa dapat menafsirkan, mengenali, dan menemukan tanda, simbol, serta penggunaan model matematika yang digunakan dari budaya yang telah dieksplorasi.					✓
5.	Siswa dapat mengidentifikasi konsep-konsep matematika yang terkait dari budaya yang telah dieksplorasi dan dapat mengembangkannya ke dalam bentuk matematika formal/baku.					✓
6.	Siswa mengerjakan lembar kegiatan siswa dan menjawab pertanyaan mengenai nilai-nilai budaya yang telah dieksplorasi.					✓
<b>Kegiatan Penutup</b>						
1.	Siswa menerima hasil evaluasi yang telah dinilai oleh guru pada lembar kegiatan.					✓
2.	Siswa menyimpulkan pembelajaran mengenai nilai-nilai budaya dan matematika yang telah dipelajari.					✓
3.	Siswa menerima umpan balik dan mendengarkan penguatan materi yang diberikan.					✓
4.	Siswa menjawab salam sebagai penutup pembelajaran.					✓

Mengetahui,  
Peneliti



Melisa Gusviani  
NIM.12210520235

Observer



Armavatha Sihombing, S.Pd.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak menginkan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumarkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Matematika  
Menggunakan Pendekatan *Ethno-RME* pada Materi Transformasi Geometri  
Pertemuan Keempat**

**Judul** : Pengaruh Penerapan *Ethno-RME* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

**Peneliti** : Melisa Gusviani

**Pembimbing** : Erdawati Nurdin, M. Pd

**Instansi** : Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

**Materi Pokok** : Transformasi Geometri

**Sub Materi** : Kekongruenan

**Sekolah** : SMPIT Az-Zuhra Islamic Boarding School

**Petunjuk Pengisian**

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan tanda ceklis pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

**Keterangan:**

**Skor 1** : Berarti "Tidak Terlaksana"

**Skor 2** : Berarti "Terlaksana dengan kurang baik"

**Skor 3** : Berarti "Terlaksana dengan cukup baik"

**Skor 4** : Berarti "Terlaksana dengan baik"

**Skor 5** : Berarti "Terlaksana dengan sangat baik"

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Library of Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau



**Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan *Ethno-RME* Materi Kekongruenan**

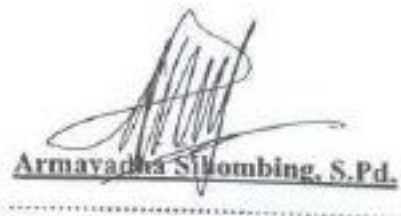
No.	Aspek yang diamati	Rentang Nilai				
		1	2	3	4	5
<b>Kegiatan Awal</b>						
1.	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa, dan absen siswa.					✓
2.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan motivasi kepada siswa.					✓
3.	Guru memberikan pengantar dan apersepsi kepada siswa.					✓
<b>Kegiatan Inti</b>						
1.	Guru menunjukkan siswa suatu gambar, cerita, masalah, atau peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan budaya sekitar mengenai materi kekongruenan.					✓
2.	Guru mengarahkan siswa untuk mengamati gambar, cerita, masalah, atau peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan budaya sekitar mengenai materi kekongruenan.					✓
3.	Guru membimbing siswa untuk menggali dan mengolah informasi mengenai budaya yang di pelajari melalui diskusi.					✓
4.	Guru membimbing siswa untuk dapat menafsirkan, mengenali, dan menemukan tanda, simbol, serta penggunaan model matematika yang digunakan dari permasalahan konteks budaya yang telah dieksplorasi oleh siswa.					✓
5.	Guru mengarahkan siswa untuk dapat mengidentifikasi konsep-konsep matematika dari permasalahan konteks budaya yang telah dieksplorasi dan dapat mengembangkannya ke dalam bentuk matematika formal/baku.					✓
6.	Guru mengarahkan siswa untuk dapat menyelesaikan permasalahan konteks budaya yang telah di eksplorasi.					✓
<b>Kegiatan Penutup</b>						
1.	Guru melakukan evaluasi kepada siswa pada lembar kegiatan siswa.					✓
2.	Guru mengarahkan siswa untuk menyimpulkan pelajaran mengenai nilai-nilai budaya dan matematika yang telah dipelajari.					✓
3.	Guru memberikan umpan balik dari pembelajaran hari ini dan memberikan penguatan terhadap materi kekongruenan yang telah diajarkan.					✓
4.	Guru mengucapkan salam sebagai penutup pembelajaran.					✓

Mengetahui,  
Peneliti



Melisa Gusviani  
NIM.12210520235

Observer



Armayada Sihombing, S.Pd.

**Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika  
Menggunakan Pendekatan *Ethno-RME* pada Materi Transformasi Geometri  
Pertemuan Keempat**

<b>Judul</b>	: Pengaruh Penerapan <i>Ethno-RME</i> Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa
<b>Peneliti</b>	: Melisa Gusviani
<b>Pembimbing</b>	: Erdawati Nurdin, M. Pd
<b>Instansi</b>	: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
<b>Materi Pokok</b>	: Transformasi Geometri
<b>Sub Materi</b>	: Kekongruenan
<b>Sekolah</b>	: SMPIT Az-Zuhra Islamic Boarding School

**Petunjuk Pengisian**

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan tanda ceklis pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

**Keterangan:**

- Skor 1 : Berarti "Tidak Terlaksana"
- Skor 2 : Berarti "Terlaksana dengan kurang baik"
- Skor 3 : Berarti "Terlaksana dengan cukup baik"
- Skor 4 : Berarti "Terlaksana dengan baik"
- Skor 5 : Berarti "Terlaksana dengan sangat baik"

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengutamakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



**Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan Ethno-RME Materi Kekongruenan**

No.	Aspek yang diamati	Rentang Nilai				
		1	2	3	4	5
<b>Kegiatan Awal</b>						
1.	Siswa memulai pembelajaran dengan menjawab salam, berdoa dan mengisi absen.					✓
2.	Siswa menyimak dengan seksama tujuan pembelajaran dan motivasi yang disampaikan oleh guru.					✓
3.	Siswa mendengarkan pengantar dan apersepsi yang diberikan oleh guru.					✓
<b>Kegiatan Inti</b>						
1.	Siswa memperhatikan yang diberikan oleh guru mengenai suatu gambar, cerita, masalah, atau peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan budaya sekitar tentang materi kekongruenan.					✓
2.	Siswa mengikuti arahan guru untuk mengamati suatu gambar, cerita, masalah, atau peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan budaya sekitar mengenai materi kekongruenan.					✓
3.	Siswa berusaha menggali dan mengolah informasi mengenai budaya yang di pelajari melalui diskusi.					✓
4.	Siswa dapat menafsirkan, mengenali, dan menemukan tanda, simbol, serta penggunaan model matematika yang digunakan dari budaya yang telah dieksplorasi.					✓
5.	Siswa dapat mengidentifikasi konsep-konsep matematika yang terkait dari budaya yang telah dieksplorasi dan dapat mengembangkannya ke dalam bentuk matematika formal/baku.					✓
6.	Siswa mengerjakan lembar kegiatan siswa dan menjawab pertanyaan mengenai nilai-nilai budaya yang telah dieksplorasi.					✓
<b>Kegiatan Penutup</b>						
1.	Siswa menerima hasil evaluasi yang telah dinilai oleh guru pada lembar kegiatan.					✓
2.	Siswa menyimpulkan pembelajaran mengenai nilai-nilai budaya dan matematika yang telah dipelajari.					✓
3.	Siswa menerima umpan balik dan mendengarkan penguatan materi yang diberikan.					✓
4.	Siswa menjawab salam sebagai penutup pembelajaran.					✓

Mengetahui,  
Peneliti



Melisa Gusviani  
NIM.12210520235

Observer



Armayadha Sihombing, S.Pd.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - Pengutipan tidak mengizinkan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  - Dilarang mengumumkannya dari memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LAMPIRAN 31

### HASIL PERHITUNGAN LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU DAN SISWA

## A. Hasil lembar observasi guru

No.	Aspek yang diamati	Pertemuan			
		1	2	3	4
<b>Kegiatan Awal</b>					
1.	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa, dan absen siswa.	5	5	5	5
2.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan motivasi kepada siswa.	5	3	5	5
3.	Guru memberikan pengantar dan apersepsi kepada siswa.	5	5	5	5
<b>Kegiatan Inti</b>					
1.	Guru menunjukkan siswa suatu gambar, cerita, masalah, atau peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan budaya sekitar mengenai materi kekongruenan.	5	4	5	5
2.	Guru mengarahkan siswa untuk mengamati gambar, cerita, masalah, atau peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan budaya sekitar mengenai materi kekongruenan.	4	5	5	5
3.	Guru membimbing siswa untuk menggali dan mengolah informasi mengenai budaya yang di pelajari melalui diskusi.	4	5	5	5
4.	Guru membimbing siswa untuk dapat menafsirkan, mengenali, dan menemukan tanda, simbol, serta penggunaan model matematika yang digunakan dari permasalahan konteks budaya yang telah dieksplorasi oleh siswa.	5	5	5	5
5.	Guru mengarahkan siswa untuk dapat mengidentifikasi konsep-konsep matematika dari permasalahan konteks budaya yang telah dieksplorasi dan dapat mengembangkannya ke dalam bentuk matematika formal/baku.	4	4	5	5
6.	Guru mengarahkan siswa untuk dapat menyelesaikan permasalahan konteks budaya yang telah di eksplorasi.	4	5	5	5
<b>Kegiatan Penutup</b>					
1.	Guru melakukan evaluasi kepada siswa pada lembar kegiatan siswa.	2	4	5	5
2.	Guru mengarahkan siswa untuk menyimpulkan pelajaran mengenai nilai-nilai budaya dan matematika yang telah dipelajari.	5	5	4	5
3.	Guru memberikan umpan balik dari pembelajaran hari ini dan memberikan penguatan terhadap materi kekongruenan yang telah diajarkan.	3	4	4	5
4.	Guru mengucapkan salam sebagai penutup pembelajaran.	5	5	5	5
<b>Total</b>		<b>56</b>	<b>59</b>	<b>63</b>	<b>65</b>
<b>Skor Maksimum</b>		<b>65</b>	<b>65</b>	<b>65</b>	<b>65</b>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dari memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



<b>Persentase</b>	<b>86%</b>	<b>91%</b>	<b>97%</b>	<b>100%</b>
<b>Rata-rata Aktivitas</b>	<b>93%</b>			

### B. Hasil lembar observasi siswa

No.	Aspek yang diamati	Pertemuan			
		1	2	3	4
<b>Kegiatan Awal</b>					
1.	Siswa memulai pembelajaran dengan menjawab salam, berdoa dan mengisi absen.	5	5	5	5
2.	Siswa menyimak dengan seksama tujuan pembelajaran dan motivasi yang disampaikan oleh guru.	5	3	5	5
3.	Siswa mendengarkan pengantar dan apersepsi yang diberikan oleh guru.	5	5	5	5
<b>Kegiatan Inti</b>					
1.	Siswa memperhatikan yang diberikan oleh guru mengenai suatu gambar, cerita, masalah, atau peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan budaya sekitar tentang materi kekongruenan.	5	4	5	5
2.	Siswa mengikuti arahan guru untuk mengamati suatu gambar, cerita, masalah, atau peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan budaya sekitar mengenai materi kekongruenan.	4	5	5	5
3.	Siswa berusaha menggali dan mengolah informasi mengenai budaya yang di pelajari melalui diskusi.	4	5	5	5
4.	Siswa dapat menafsirkan, mengenali, dan menemukan tanda, simbol, serta penggunaan model matematika yang digunakan dari budaya yang telah dieksplorasi.	5	5	5	5
5.	Siswa dapat mengidentifikasi konsep-konsep matematika yang terkait dari budaya yang telah dieksplorasi dan dapat mengembangkannya ke dalam bentuk matematika formal/baku.	4	4	5	5
6.	Siswa mengerjakan lembar kegiatan siswa dan menjawab pertanyaan mengenai nilai-nilai budaya yang telah dieksplorasi.	4	5	5	5
<b>Kegiatan Penutup</b>					
1.	Siswa menerima hasil evaluasi yang telah dinilai oleh guru pada lembar kegiatan.	2	4	5	5
2.	Siswa menyimpulkan pembelajaran mengenai nilai-nilai budaya dan matematika yang telah dipelajari.	5	5	4	5
3.	Siswa menerima umpan balik dan mendengarkan penguatan materi yang diberikan.	3	4	4	5
4.	Siswa menjawab salam sebagai penutup pembelajaran.	5	5	5	5
<b>Total</b>		<b>56</b>	<b>59</b>	<b>63</b>	<b>65</b>
<b>Skor Maksimum</b>		<b>65</b>	<b>65</b>	<b>65</b>	<b>65</b>
<b>Persentase</b>		<b>86%</b>	<b>91%</b>	<b>97%</b>	<b>100%</b>
<b>Rata-rata Aktivitas</b>		<b>93%</b>			

## LAMPIRAN 32

## SURAT KETERANGAN PEMBIMBING

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

كلية التربية والتعليم

FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. Soeharto No.105 Km. 10 Tempur Delindang, Riau 28293 P. O. BOX 1104 Telp. (0761) 661643  
Fax. (0761) 661643 Web: www.uin-suska.ac.id E-mail: info\_uin@uinsuska.ac.id

Nomor : B-4138/Un.04/F.11.1/PP.01.9/2026  
2026  
Sifat : Biasa  
Lampiran : -  
Hal : *Pembimbing Skripsi*

Pekanbaru, 05 Februari

Kepada Yth.

1. Erdawati Nurdin, M.Pd

2.

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

*Assalamu 'alaikum warrahmatullahi wabarakatuh*

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : MELISA GUSVIANI  
NIM : 12210520235  
Jurusan : Pendidikan Matematika  
Judul : Pengaruh Penerapan Pendekatan Ethno-RME terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP/MTs  
Waktu : 6 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Pendidikan Matematika Redaksi dan Teknik Penulisan Skripsi, sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dibarukan trimakasih.



Wassalam  
Dekan  
Fakultas Dekan I

Dr. Sukma Erni, M.Pd.  
NIP. 19680515 199403 2 004

Tembusan :

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

## LAMPIRAN 33

## SURAT IZIN PRA RISET



KEMENTERIAN AGAMA  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
 FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
 كلية التربية والتعاليم  
 FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING  
 J. H. R. Soekarno No. 150, Km. 18, Tanjung Pekanbaru Baru 28293 PD. BOX 1004 Telp. (0761) 561647  
 Fax. (0761) 561647 Web. www.ri.unsuka.ac.id E-mail: effak\_unsuka@yahoo.co.id

Nomor : B-24177/Un.04/F.II.3/PP.00.9/2025  
 Sifat : Biasa  
 Lamp. : -  
 Hal : *Mohon Izin Melakukan PraRiset*

Pekanbaru, 29 Oktober 2025

Yth : Kepala  
 SMPIT Azzulrah Islamic School Pekanbaru  
 di  
 Tempat

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : Melisa Gusviani  
 NEM : 12210520235  
 Semester/Tahun : VII (Tujuh) / 2025  
 Program Studi : Pendidikan Matematika  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan Prariset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam,  
 a.n. Dekan  
 Wakil Dekan III



Jon Pamil, S. Ag., MA.  
 19710627 199903 1 002

Tembusan:  
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## LAMPIRAN 34

## SURAT BALASAN PRA RISET

*Keyasan Sinar Mulya Sejahtera*  
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA ISLAM TERPADU (SMPIT)  
**AZ-ZUHRA**  
Islamic School

Jl. Ketitiran (Dusun SMAN 12) Garuda Sakti - Paman Telp. 0711 7875654 Hp. 0852 1017 1017 Pekanbaru e-mail: smptamandaryabun.com

**SURAT KETERANGAN IZIN MELAKSANAKAN PRARISSET**  
NO. 498/Sket-SMPIT-Azz/XI/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah SMPIT Az Zuhra Islamic School:

Nama	: EDI EKA PUTRA, S.Pd
NU/PTK	: 0453765666131212
Jabatan	: Kepala Sekolah
Alamat	: Jl. Ketitiran Garuda Sakti (Gedung Az-Zuhra Islamic School Paman)

Berdasarkan Surat Dan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan Nomor : B-241774/Un.04/F.IL.3-PP.00.9/2025 Tanggal : 29 Oktober 2025, tentang Izin Melaksanakan *Prariset* yang mana bertujuan untuk bahan penelitian (Skripsi) yang berjudul "**Pengaruh Penerapan Pendekatan Ethno-RME Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP/MTs**" di instansi pendidikan SMPIT Az Zuhra Islamic School, dengan ini menerangkan:

Nama	: Melisa Guswani
NIM	: 12210520235
Program Studi	: Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas / Universitas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Telah kami setuju untuk melakukan *Prariset* penelitian di SMPIT Az Zuhra Islamic School guna untuk mendapatkan data yang berhubungan dengan Sekolah SMPIT Az Zuhra Islamic School.

Demikianlah surat ini kami sampaikan, atas kerja samanya kami ucapkan terima kasih.

Dikeluarkan di : Pekanbaru  
Pada Tanggal : 06 November 2025

Kepala Sekolah  
  
Edi Eka Putra, S.Pd

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak mengikis kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## LAMPIRAN 35

## SURAT IZIN RISET



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN  
كلية التربية والتعليم  
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. R. Soebarto No. 156 Km 10 Tempen Pekanbaru Riau 28120 P.O. BOX 1004 Telp. (0771) 201047  
Fak. (0771) 561041 Web www.fk.uin-suska.ac.id, E-mail: ftk@uin-suska.ac.id

Nomor : B-26498/Un.04/F.II/PP.00.9/12/2025 Pekanbaru, 09 Desember 2025  
Sifat : Biasa  
Lamp. : 1 (Satu) Proposal  
Hal : *Mohon Izin Melakukan Riset*

Yth : Kepala  
SMPIT Az Zuhra Islamic School  
Di Pekanbaru

*Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : Melisa Gusviani  
NIM : 12210520235  
Semester/Tahun : VII (Tujuh) 2025  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN ETHNO-RME TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP/MTS  
Lokasi Penelitian : SMPIT Az Zuhra Islamic School  
Waktu Penelitian : 3 Bulan (09 Desember 2025 s.d 09 Maret 2026)

Selubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam,  
Rektor  
Dekan





Prof. Dr. Amirah Diniaty, M.Pd. Kons. f  
NIP 19751115 200312 2 001

Tembusan  
Rektor UIN Sultan Syarif Kasim Riau

## LAMPIRAN 36

## SURAT KETERANGAN SUDAH MELAKSANAKAN RISET


**Yayasan Sinar Mulya Sejahtera**  
**SEKOLAH MENENGAH PERTAMA ISLAM TERPADU (SMPIT)**  
**AZ-ZUHRA**  
**Islamic School**


Info Operasional No. : 426/SK.5M.1/2011/1459 - Tgl. 1 Jan 2011 - MS: 204006001096 - NPSN:18497388  
 Jl. Ketitiran (Depan SMPIT 12) Garuda Sakti - Panam Telp. 0761 7875456 Hp 0852 1817 1027 Pekanbaru e-mail: smpt.azuhra@yayasan.com

---

**SURAT KETERANGAN SUDAH MELAKSANAKAN RISET**  
NO. 026/Sket/SMPIT-Aza/I/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah SMPIT Az Zuhra Islamic School:


Nama	: EDI EKA PUTRA, S.Pd.I
NUPTK	: 0453765666131212
Jabatan	: Kepala Sekolah
Alamat	: Jl. Ketitiran/Garuda Sakti (Gedung Az-Zuhra Islamic School Panam)

Berdasarkan Surat Dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan Nomor : B-26498/Uin.04/F.II/PP.00.9/12/2025 Tanggal : 09 Desember 2025, ditugaskan untuk melaksanakan *riiset* guna memperoleh data yang berkaitan dengan skripsi, yang berjudul "PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN ETHNO-RME TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP/MTS". di instansi pendidikan SMPIT Az Zuhra Islamic School. dengan ini menerangkan:

Nama	: Melisa Gasviani
NIM	: 12210520235
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas / Universitas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Bahwasanya nama yang tersebut di atas telah melakukan Riset pada tanggal 8 Januari 2026 s.d. 22 Januari 2026 di instansi pendidikan SMPIT Az Zuhra Islamic School. Demikianlah surat ini kami sampaikan, atas kerja samanya kami ucapkan terima kasih.

Dikeluarkan di : Pekanbaru  
 Pada Tanggal : 22 Januari 2026

  
 Kepala Sekolah  
 Edi Eka Putra, S.Pd.I

## LAMPIRAN 37

## DOKUMENTASI



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

University of Sultan Saifuddin Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## RIWAYAT HIDUP PENULIS



Melisa Gusviani. Lahir di Siabu, pada 31 Agustus 2004. Anak pertama dari satu bersaudara, dari pasangan Jufrizal dan Rohani.

Pendidikan formal yang ditempuh oleh penulis adalah SD Negeri 003 Siabu, lulus pada tahun 2016. Kemudian melanjutkan ke MTs Darul Falah Salo, lulus pada tahun 2019.

Setelah itu penulis melanjutkan ke MAN 1 Kampar, lulus pada tahun 2022. Kemudian pada tahun 2022 penulis melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi Negeri dengan mengambil jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Sebagai tugas akhir perkuliahan, penulis melaksanakan penelitian eksperimen pada bulan Januari 2026 di SMP IT Az Zuhra *Islamic School* Pekanbaru dengan judul penelitian **Pengaruh Penerapan Pendekatan *Ethno-RME* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP/MTs.** *Alhamdulillah.* Penulis dinyatakan lulus pada sidang munaqasyah pada tanggal 17 Syawal 1447 H / 06 April 2026 M dengan IPK 3,75 dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

UIN SUSKA RIAU