

**PENGEMBANGAN ETNOMATEMATIKA SONGKET MELAYU
BATUBARA TERHADAP TRANSFORMASI
GEOMETRI**

SKRIPSI

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

Oleh:

AGUNG TRIONO
NPM : 1402030080



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**



BERITA ACARA

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



Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Rabu, Tanggal 28 Maret 2018, pada pukul 09.00 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:



Nama : Agung Triono
 NPM : 1402030080
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Skripsi : Pengembangan Etnomatematika Songket Melayu Batubara terhadap Transformasi Geometri

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

Ditetapkan

-) Lulus Yudisium
-) Lulus Bersyarat
-) Memperbaiki Skripsi
-) Tidak Lulus

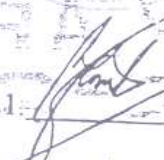
PANITIA PELAKSANA


Ketua: 
 Sekretaris: 

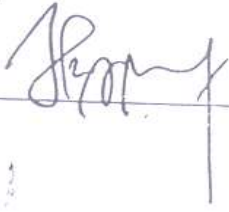
Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd. Dra. Hj. Samsuwarnita, M.Pd

ANGGOTA PENGUJI:

1. Dr. Zainal Aziz, MM, M Si
2. Muliawan Firdaus, SP d. M Si
3. Rahmat Mushlihuddin. S Pd, M.Pd

1. 

2. 

3. 



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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI



Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama Lengkap : Agung Triono
N.P.M : 1402030080
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Pengembangan Etnomatematika Songket Melayu Batubara terhadap Transformasi Geometri

sudah layak disidangkan.

Medan, ,Maret 2018

Disetujui oleh :

Pembimbing

Rahmat Mushlihuddin, S.Pd, M.Pd

Diketahui oleh :

Ketua Program Studi

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si



Yasution, S.Pd, M.Pd

ABSTRAK

Agung Triono, 1402030080. Pengembangan Etnomatematika Songket Melayu Batubara Terhadap Transformasi Geometri. Skripsi, Medan : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Geometri Transformasi merupakan materi dalam pembelajaran matematika yang mempunyai keabstrakan yang tinggi sehingga menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahaminya. Sehingga dibutuhkan perangkat pembelajaran yang dapat mempermudah siswa dalam mempelajari Geometri Transformasi salah satunya melalui LKPD. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana penerapan konsep matematika yang terdapat pada motif Songket Batubara dan mengetahui apakah Songket Batubara layak digunakan sebagai media pembelajaran matematika pada materi Transformasi Geometri. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4-D dengan tahap pendefinisian (define), perancangan (design), pengembangan (develop), dan penyebaran (disseminate). Karena keterbatasan waktu, penelitian ini dilakukan hingga tahap pengembangan (develop). Hasil penelitian ini berupa perangkat pembelajaran LKPD pada materi transformasi geometri untuk siswa SMA kelas XI. Karakteristik LKPD yang dikembangkan adalah: (1) berbentuk media cetak, (2) dikembangkan menggunakan kalimat yang sederhana dan desain yang menarik, (3) mengutamakan keterlibatan siswa berdasarkan kegiatan siswa yang dirancang dalam LKPD, (4) menyajikan masalah-masalah kontekstual yang berhubungan dengan materi bangun transformasi geometri (pencerminan) yang berhubungan dengan songket Batubara. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan peneliti memenuhi kriteria layak atas dasar skor penilaian RPP, LKPD dan Perangkat Penilaian oleh satu dosen ahli dan dua guru matematika berturut-turut adalah 3,83; 3,57; 3,69 pada skala 5. Tes hasil belajar menunjukkan persentase ketuntasan siswa sebesar 88,89% termasuk dalam kriteria “sangat tinggi” yaitu berada pada kisaran 85%-100%.

Kata Kunci : Kain Songket Batubara, Perangkat Pembelajaran, Transformasi Geometri, LKPD.

Abstract

Geometry Transformation is a material in mathematics that has a high abstraction that causes students have difficulty in understanding it. So that required learning tools that can facilitate students in studying Geometry Transformation one of them through LKPD. This study aims to find out how the application of mathematical concepts contained in the Batubara's Songket motif and find out whether Batubara's Songket cloth worthy of use as a medium of mathematics learning on the material of Geometry Transformation. This type of research is research and development (R & D) with 4-D development model with define, design, development and disseminate. Due to time constraints, this research is done up to the development stage (develop). The result of this research is LKPD learning tool in geometry transformation material for high school students of class XI. The characteristics of LKPD developed are: (1) in the form of print media, (2) developed using simple sentences and interesting designs, (3) prioritizing student involvement based on student activities designed in LKPD, (4) presenting related contextual issues with the building material of the geometric transformation (reflection) associated with the Batubara's Songket. The learning tool developed by the researcher meets the criteria worthy based on the assessment score of RPP, LKPD and Assessment Tool by one expert lecturer and two mathematics teacher are 3,83; 3.57; 3.69 on scale 5. The test results showed the percentage of student completeness 88.89% included in the criteria "very high" that is in the range of 85% -100%.

Keywords: Batubara's Songket Cloth, Learning Device, Geometry Transformation, LKPD.

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan guna melengkapi dan memenuhi syarat-syarat untuk ujian Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. **Skripsi ini berisikan hasil penelitian yang berjudul “Pengembangan Etnomatematika Songket Melayu Batubara Terhadap Transformasi Geometri”**

Sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan seluruh umat yang mencintainya.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak kesulitan yang dihadapi namun berkat usaha, bantuan dan dukungan, mendapat banyak masukan dan bimbingan moral maupun materil dari berbagai pihak akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Untuk itu, penulis mengucapkan terimakasih yang setulusnya dan sebesar-besarnya kepada yang teristimewa kedua orang tua penulis yaitu ayahanda tercinta **Suwarno** dan ibunda tercinta **Siti Aminah** yang dengan jerih payah mengasuh dan mendidik, memberi kasih sayang, do'a yang tak pernah terputus dari lisan ayahanda dan ibunda untuk kebaikan penulis dan nasihat yang tidak ternilai serta bantuan material yang sangat besar pengaruhnya bagi keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini sehingga dapat menyelesaikan perkuliahan di Fakultas

Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Tidak lupa pula pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terimakasih kepada kakak dan abang tersayang: **Iin Suhartini M.Pd** dan **Rahmat Hartono S.Pd** atas semangat dan dukungannya, serta kepada seluruh keluarga besar tercinta yang telah memberikan dukungan, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penulis juga tidak lupa mengucapkan rasa penghargaan dan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak **Dr. Agussani, M.AP**, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak **Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd**, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu **Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd**, selaku Wakil Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu **Dr. Hj. Dewi Kesuma Nasution, S.S, M.Hum**, selaku Wakil Dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak **Dr. Zainal Azis, M.M, M.Si** selaku Ketua program studi pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.
6. Bapak **Tua Halomoan Harahap, M.Pd**, selaku Sekertaris program studi pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.

7. Bapak **Rahmat Mushlihuiddin, S.Pd.,M.Pd**, sebagai dosen pembimbing. Terima kasih atas segala bimbingan, saran, pengarahan, ilmu, dan waktu serta motivasi banyak kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
8. **Umy Nurliaty** yang senantiasa memberi support, motivasi, semangat dan doa serta limpahan cinta dan kasih sayang bagi penulis
9. Sahabat-sahabat seperjuangan selama Kuliah yaitu **Zulkhan Ramadhani, Muhammad Fajri Ramadhan Sihombing, Ilham Akbar, Muhammad Chandra Sutopo**, dan **Fahmi Yusuf** yang sudah mendukung segalanya sampai terselesikannya skripsi ini.
10. Seluruh mahasiswa matematika serta teman-teman seperjuangan kelas B pagi Angkatan 2014 yang telah memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis.
11. Semua pihak yang telah membantu terselesikannya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT membalas dengan segala kebaikan yang berlipat ganda.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin Ya Robbal Alamin.

Wassalamu'alakum Wr.Wb

Medan, Maret 2018
Penulis

Agung Triono

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
A. Kajian Pustaka.....	7
1. Teori Belajar Bermakna	7
2. Defenisi Etnomatematika	8
3. Songket Batubara	11
a. Istilah Songket.....	11
b. Motif.....	12
4. Transformasi Geometri	16

5. Transformasi Geometri Pada Songket Batubara	17
B. Kerangka Berfikir.....	21
BAB III METODE PENELITIAN	24
A. Tempat dan Waktu Penelitian	24
B. Subjek dan Objek Penelitian	25
C. Prosedur Penelitian.....	25
D. Teknik Pengumpulan Data.....	30
E. Instrumen Penelitian.....	31
1. Angket Uji Kelayakan Ahli.....	31
2. Instrumen Hasil Belajar.....	33
F. Teknik Analisis Data.....	34
1. Analisis Kelayakan Media	34
2. Analisis Ketuntasan Hasil Belajar Siswa	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	38
A. Hasil Penelitian	38
1. Tahap Analisis.....	38
2. Tahap Perancangan	44
3. Tahap Pengembangan	47
4. Kualitas Perangkat Pembelajaran.....	66
a. Hasil Penilaian untuk IPPP-1	66
b. Hasil Penilaian untuk IPPP-2.....	67
c. Hasil Penilaian untuk IPPP-3	68
B. Pembahasan Hasil Penelitian	68

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	73
---	-----------

A. Kesimpulan	73
---------------------	----

B. Saran.....	75
---------------	----

DAFTAR PUSTAKA

AUTO BIOGRAFI

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Jadwal Pelaksanaan Penelitian Pengembangan	24
Tabel 3.2	Daftar Validator Ahli Penelitian Pengembangan.....	31
Tabel 3.3	Kisi-kisi Instrumen Penilaian Perencanaan Pembelajaran (IPPP-1)	32
Tabel 3.4	Kisi-kisi Instrumen Penilaian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) (IPPP-2)	32
Tabel 3.5	Kisi-kisi Instrumen Penilaian Perangkat penilaian (IPPP-3).	33
Tabel 3.6	Kisi-kisi Soal Tes Hasil Belajar	34
Tabel 3.7	Ketentuan Pemberian Skor.....	35
Tabel 3.8	Interpretasi Skor untuk validasi uji kelayakan ahli pada IPPP-1, IPPP-2, dan IPPP-3.....	35
Tabel 3.9	Frekuensi Hasil Belajar Siswa Berdasarkan Nilai KKM	36
Tabel 3.10	Interval Ketuntasan Belajar Siswa	37
Tabel 3.11	Rentang persentase dan kriteria kualitatif hasil belajar siswa terhadap kelayakan media songket Batubara.....	37
Tabel 4.1	Silabus Matematika Kompetensi Dasar Transformasi Geometri	42
Tabel 4.2	Tujuan Pembelajaran pada Materi Transformasi Geometri ..	44
Tabel 4.3	Rekapitulasi Hasil Validasi Instrumen Penilaian Perencanaan Pembelajaran (IPPP-1) oleh Validator 1	49

Tabel 4.4	Revisi RPP Berdasarkan Hasil Validator 1	49
Tabel 4.5	Rekapitulasi Hasil Validasi Instrumen Penilaian Perencanaan Pembelajaran (IPPP-1) oleh Validator 2	50
Tabel 4.6	Revisi RPP Berdasarkan Hasil Validator 2.....	50
Tabel 4.7	Rekapitulasi Hasil Validasi Instrumen Penilaian Perencanaan Pembelajaran (IPPP-1) oleh Validator 3	51
Tabel 4.8	Revisi RPP Berdasarkan Hasil Validator 3.....	51
Tabel 4.9	Hasil validasi RPP (IPPP-1)	52
Tabel 4.10	Rekapitulasi Hasil Validasi Instrumen Penilaian Lembar Kerja Peserta Didik (IPPP-2) oleh Validator 1	53
Tabel 4.11	Revisi LKPD Berdasarkan Hasil Validator 1	54
Tabel 4.12	Rekapitulasi Hasil Validasi Instrumen Penilaian Lembar Kerja Peserta Didik (IPPP-2) oleh Validator 2	54
Tabel 4.13	Revisi LKPD Berdasarkan Hasil Validator 2	55
Tabel 4.14	Rekapitulasi Hasil Validasi Instrumen Penilaian Lembar Kerja Peserta Didik (IPPP-2) oleh Validator 3	55
Tabel 4.15	Revisi LKPD Berdasarkan Hasil Validator 3	56
Tabel 4.16	Hasil Validasi LKPD (IPPP-2)	57
Tabel 4.17	Rekapitulasi Hasil Validasi Instrumen Penilaian Perangkat Penilaian (IPPP-3) oleh Validator 1.....	58
Tabel 4.18	Revisi Tes Hasil Belajar Berdasarkan Hasil Validator 1	58
Tabel 4.19	Rekapitulasi Hasil Validasi Instrumen Penilaian Perangkat Penilaian (IPPP-3) oleh Validator 2.....	59

Tabel 4.20	Revisi Tes Hasil Belajar Berdasarkan Hasil Validator 2	59
Tabel 4.21	Rekapitulasi Hasil Validasi Instrumen Penilaian Perangkat Penilaian (IPPP-3) oleh Validator 3.....	60
Tabel 4.22	Revisi Tes Hasil Belajar Berdasarkan Hasil Validator 3	60
Tabel 4.23	Hasil validasi Tes Hasil Belajar (IPPP-3).....	61
Tabel 4.24	Hasil Revisi RPP oleh Para Ahli.....	63
Tabel 4.25	Hasil Revisi LKPD oleh Para Ahli	64
Tabel 4.26	Hasil Revisi Tes Hasil Belajar (THB) oleh Para Ahli	64
Tabel 4.27	Analisis Data Penilaian Hasil Belajar Siswa Pada Tes Akhir	65
Tabel 4.28	Hasil Penilaian IPPP-1 oleh Ahli	66
Tabel 4.29	Hasil Penilaian IPPP-2 oleh Ahli	67
Tabel 4.30	Hasil Penilaian IPPP-3 oleh Ahli	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Motif pucuk betikam	13
Gambar 2.2	Motif pucuk perak	14
Gambar 2.3	Motif pucuk pandan	14
Gambar 2.4	Motif tolak berkumim	14
Gambar 2.5	Motif cempaka.....	15
Gambar 2.6	Motif pucuk caul	15
Gambar 2.7	Motif gigi hiu	15
Gambar 2.8	Motif siku keluang	16
Gambar 2.9	Motif (Seju bilang) Kunayang	16
Gambar 2.10	Gambar Alur Kerangka Berfikir	23
Gambar 3.1	Prosedur Pengembangan Model 4-D yang dimodifikasi.....	26
Gambar 4.1	Hasil Analisis Konsep untuk Materi Transformasi Pencerminan	43
Gambar 4.2	Rancangan <i>Flowchart</i> LKPD.....	45
Gambar 4.3	Rancangan Halaman Awal	46
Gambar 4.4	Rekapitulasi Kelayakan Ahli pada IPPP-1	53
Gambar 4.5	Rekapitulasi Kelayakan Ahli pada IPPP-2	57
Gambar 4.6	Rekapitulasi Kelayakan Ahli Pada IPPP-3	62
Gambar 4.7	Rerata Persentase Penilaian pada IPPP-1.....	67
Gambar 4.8	Rerata Persentase Penilaian pada IPPP-2.....	67
Gambar 4.9	Rerata Persentase Penilaian pada IPPP-3.....	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis KI-KD

Lampiran 2. Kisi-Kisi Instrumen-Instrumen Penelitian

Lampiran 3. Instrumen Penelitian

1. Lembar Penilaian RPP untuk Ahli Materi
2. Lembar Penilaian LKPD untuk Ahli Materi
3. Lembar Penilaian Tes Hasil Belajar untuk Ahli Materi
4. Soal Tes Hasil Belajar

Lampiran 4. Rubrik Penskoran

Lampiran 5. Hasil Pengisian Instrumen Penelitian

1. Hasil Pengisian Lembar Penilaian RPP untuk Ahli Materi
2. Hasil Pengisian Lembar Penilaian LKPD untuk Ahli Materi
3. Hasil Pengisian Lembar Penilaian Tes Hasil Belajar untuk Ahli Materi
4. Hasil Pengisian Soal Tes Tertulis

Lampiran 6. Hasil Analisis Instrumen Penelitian

1. Hasil Analisis Lembar Penilaian RPP untuk Ahli Materi
2. Hasil Analisis Lembar Penilaian LKPD untuk Ahli Materi
3. Hasil Analisis Lembar Penilaian Tes Hasil Belajar untuk Ahli Materi
4. Hasil Analisis Soal Tes Tertulis

Lampiran 7. Produk Hasil Pengembangan

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lampiran 8. Data Tes Hasil Belajar Siswa dan Contoh Isian LKPD

Lampiran 9. Form K-1

Lampiran 10. Form K-2

Lampiran 11. Form K-3

Lampiran 12. Form Surat Keterangan Seminar

Lampiran 13. Surat Permohonan Perubahan Judul Skripsi

Lampiran 14. Surat Keterangan Plagiat

Lampiran 15. Surat Permohonan Izin Riset

Lampiran 16. Surat Keterangan Riset Dari Sekolah

Lampiran 17. Berita Acara Bimbingan Skripsi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika pada umumnya merupakan pembelajaran yang mengaplikasikan simbol/lambang yang di terapkan dalam rumus matematika sehingga menyebabkan mayoritas siswa menganggap bahwa matematika itu pelajaran yang sulit dan membosankan (Aklimawati, 2015:149). Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam dunia pendidikan.

Penggunaan simbol atau lambang dalam proses pembelajaran matematika di sekolah biasanya kurang bermakna, siswa langsung diberi simbol atau lambang tersebut untuk kemudian digunakan dalam perhitungan. Siswa tidak diberikan kesempatan untuk mengetahui dari mana munculnya nilai yang menyertai simbol atau lambang tersebut. Proses belajar seperti ini tidak mencerminkan pembelajaran yang bermakna.

Proses belajar tidak sekadar menghafal konsep-konsep atau fakta belaka tetapi merupakan kegiatan menghubungkan konsep-konsep untuk menghasilkan pemahaman yang utuh sehingga konsep yang dipelajari akan dipahami secara baik dan tidak mudah dilupakan menurut Warsita (dalam Rasyidin dan Nasution, 2011:36). Matematika merupakan mata pelajaran yang tepat untuk diterapkan proses belajar ini karena membantu siswa untuk mengingat materi yang sulit dalam matematika misalnya yang berkaitan dengan simbol atau lambang.

Salah satu pokok bahasan matematika yang paling banyak menggunakan simbol atau lambang adalah geometri. Geometri menempati posisi khusus dalam kurikulum matematika, karena banyaknya konsep-konsep yang termuat di dalamnya. Dari sudut pandang matematik, geometri menyediakan pendekatan-pendekatan untuk pemecahan masalah, misalnya gambar- gambar, diagram, sistem koordinat, vektor, dan transformasi menurut Burger & Shaughnessy (dalam Aklimawati, 2015:149)

Mengingat pentingnya geometri untuk dipelajari, sebaiknya siswa maupun guru harus lebih memahami materi geometri, namun kenyataanya siswa maupun guru masih mengalami kesulitan pada materi transformasi geometri. Sebagian besar guru menghindari mengajar geometri menurut Fielker (dalam Aklimawati 2015:150). Ada beberapa penyebab kesulitan guru dalam mengajar geometri, diantaranya guru tidak memiliki kemampuan dalam bidang geometri dan pengetahuan dalam bidang geometri sehingga kesulitan dalam membuktikan geometri pada kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara peneliti dengan salah satu guru matematika di SMA Negeri 1 Air Joman yaitu ibu Surijawati, menyatakan bahwa materi geometri khususnya transformasi geometri kelas XII merupakan materi yang sulit. Siswa merasa kesulitan menyerap materi yang disampaikan oleh guru. Hal ini terlihat dari hasil belajar siswa, dari 36 siswa kelas XI IPA 1 hanya 15 siswa yang mencapai KKM.

Lambang atau simbol geometri yang termuat dalam buku paket pelajaran matematika membuat siswa dan guru menjadi jenuh dan membosankan. Sehingga dibutuhkan suatu inovasi dalam pembelajaran matematika, yang tidak hanya

membentuk aspek kognitif tetapi juga dapat membentuk aspek sikap. Matematika merupakan aspek penting dalam pembentukan sikap, demikian menurut Daryanto (dalam Erna Butsi, 2015:65). Sehingga tugas guru adalah dapat menyampaikan materi dan membantu pembentukan sikap siswanya.

Pembelajaran berbasis budaya dalam pembelajaran matematika merupakan salah satu inovasi dalam menghilangkan anggapan bahwa matematika itu kaku sekaligus mengenalkan budaya yang belum banyak diketahui siswa. Sifat matematika yang kaku apabila diintegrasikan dengan sesuatu yang *soft* seperti budaya, maka pemikiran itu menjadi lentur (Zulkifli dan Dardiri, 2016: 221). Misalnya memikirkan bentuk-bentuk keindahan motif songket melayu. Kelenturan tersebut muncul ketika memikirkan motif songket tidak semata dari aspek bentuk (geometri dua dimensi), tetapi juga mempertimbangkan rasa keindahan bentuk tersebut. Motif songket yang merupakan produk budaya warisan leluhur kita menampilkan kreativitas seni yang mengandung unsur matematika yang salah satunya terdapat pada songket Batubara. Songket Batubara ini kaya akan konsep matematika yaitu ragam hias geometrisnya.

Salah satu motif pada songket ini yaitu *Pucuk betikam* adalah motif dasar songket yang bentuknya adalah gabungan dua segitiga atau belah ketupat. Selanjutnya untuk *pucuk perak* bentuknya adalah enam bidang elips yang menyatu pada satu titik (Djafar, 2016 :16).

Upaya pengaitan matematika dengan budaya ini kembali didengungkan oleh beberapa ahli matematika. Matematika yang betul-betul digali berdasarkan kearifan lokal yang dimiliki oleh komunitas pemegang budaya tersebut. Upaya ini selanjutnya lebih dikenal dengan istilah Etnomatematika (Zulkifli, 2016 :222)

Konsep etnomatematika pada songket Batubara telah tumbuh dan berkembang dari budaya maka sering masyarakat khususnya siswa tidak menyadari kalau mereka telah menggunakan matematika. Dengan demikian, perlu ditunjukkan bahwa dalam kesehariannya masyarakat khususnya siswa tidak asing lagi dengan matematika atau matematika bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Jika mereka merasakan manfaat matematika maka dengan sendirinya mereka akan termotivasi untuk belajar matematika.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penulis tertarik untuk meneliti tentang “Penerapan Etnomatematika Songket Melayu Batubara Terhadap Transformasi Geometri”. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pendukung pengembangan penerapan ilmu matematika serta budaya yang dapat menjadi alternatif pengembangan kerajinan tradisional masyarakat Batu Bara.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi masalah-masalah yang timbul sebagai berikut :

1. Penggunaan simbol dalam pembelajaran matematika masih kurang bermakna.
2. Siswa merasa jenuh dan bosan dengan materi Transformasi Geometri.
3. Hasil belajar siswa yang belum mencapai KKM.
4. Menganalisis motif songket Batubara yang mengandung konsep etnomatematika.
5. Mengeksplorasi motif songket Batubara dengan konsep matematika.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi adanya etnomatematika dalam kerajinan songket melayu Batubara.
2. Materi dalam penelitian ini adalah Transformasi Geometri yaitu refleksi (pencerminan).
3. Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Air Joman.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana penerapan konsep matematika yang terdapat pada motif songket Batubara?
2. Apakah songket Batubara dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika pada materi Transformasi Geometri?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui bagaimana penerapan konsep matematika yang terdapat pada motif songket Batubara.
2. Untuk mengetahui apakah songket Batubara layak digunakan sebagai media pembelajaran matematika pada materi Transformasi Geometri.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini meliputi manfaat praktis dan manfaat teoritis, manfaat tersebut sebagai berikut:

1. Manfaat Praktis

- a. Melestarikan nilai-nilai budaya daerah khususnya pada songket Batubara
- b. Memunculkan nilai-nilai karakter siswa melalui pengenalan budaya daerah pada songket Melayu Batubara
- c. Bagi para peneliti lain, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi yang relevan dalam melakukan penelitian sejenis dengan memperdalam dan memperluas ruang lingkup etnomatematika.

2. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi kajian dalam dunia pendidikan dan menjadi sumber pengetahuan dan wawasan mengenai ragam motif songket Barabara, khususnya yang berkaitan dengan matematika.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Pustaka

1. Teori Belajar Bermakna

Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto, 2010:2). Dalam perspektif kognitif, belajar dideskripsikan sebagai suatu proses yang terjadi dalam akal pikiran individu pembelajar (Rasyidin dan Nur, 2011:7). Artinya belajar merupakan suatu proses yang melibatkan aktivitas mental yang terjadi dalam diri manusia (*inner mental*) sebagai akibat dari proses interaksi aktif dengan lingkungan untuk memperoleh suatu perubahan dalam bentuk pengetahuan, pemahaman, tingkah laku, keterampilan, dan nilai atau sikap yang bersifat relatif dan berbekas. Dari definisi tersebut terlihat bahwa belajar adalah usaha sadar untuk mendapatkan perubahan tingkah laku, yang menetap sebagai hasil dari pengalaman.

Perubahan tingkah laku yang menetap dapat diperoleh melalui pembelajaran dengan menggunakan masalah-masalah kontekstual dan pembelajaran yang menyenangkan sehingga pembelajaran itu menjadi bermakna (*meaningful learning*), yang antara lain diajukan oleh Ausubel. Belajar bermakna adalah suatu proses belajar dimana informasi baru dihubungkan dengan struktur pengertian yang sudah dipunyai seseorang yang sedang belajar (Ausubel dalam Rudiyantoh dan Waluya, 2010:35). Belajar bermakna terjadi bila siswa mencoba menghubungkan fenomena baru ke

dalam struktur pengetahuan mereka. Ini terjadi melalui belajar konsep dan perubahan konsep yang telah ada, yang akan mengakibatkan pertumbuhan dan perubahan struktur konsep yang telah dipunyai siswa. Teori belajar bermakna Ausubel menekankan pentingnya pelajar mengasosiasikan pengalaman, fenomena, dan fakta-fakta baru ke dalam sistem pengertian yang telah dipunyai. Dengan demikian diharapkan dalam proses belajar itu siswa aktif, sehingga konsep yang dipelajari dipahami secara baik dan tidak mudah dilupakan.

2. Defenisi Etnomatematika

Istilah *Ethnomathematics* yang selanjutnya disebut Etnomatematika diperkenalkan oleh D'Ambrosio, seorang matematikawan Brasil pada tahun 1977. Definisi etnomatematika menurut D'Ambrosio adalah: *The prefix ethno is today accepted as a very broad term that refers to the socialcultural context and therefore includes language, jargon, and codes of behavior, myths, and symbols. The derivation of mathema is difficult, but tends to mean to explain, to know, to understand, and to do activities such as ciphering, measuring, classifying, inferring, and modeling. The suffix tics is derived from techné, and has the same root as technique* (Rosa & Orey dalam Wahyuni, Tias & Sani: 2013)

Secara bahasa, awalan “*ethno*” diartikan sebagai sesuatu yang sangat luas yang mengacu pada konteks sosial budaya, termasuk bahasa, jargon, kode perilaku, mitos, dan simbol. Kata dasar “*mathema*” cenderung berarti menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan kegiatan seperti pengkodean, mengukur,

mengklasifikasi, menyimpulkan, dan pemodelan. Akhiran “tics“ berasal dari *techne*, dan bermakna sama seperti teknik.

Sedangkan secara istilah etnomatematika diartikan sebagai: "*The mathematics which is practiced among identifiable cultural groups such as national- tribe societies, labour groups, children of certain age brackets and professional classes*" (D'Ambrosio dalam Wahyuni, Tias & Sani: 2013). Artinya: “Matematika yang dipraktikkan di antara kelompok budaya diidentifikasi seperti masyarakat nasional, suku, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu dan kelas profesional" (D'Ambrosio dalam Wahyuni, Tias & Sani: 2013).

Istilah tersebut kemudian disempurnakan menjadi: "*I have been using the word ethnomathematics as modes, styles, and techniques (tics) of explanation, of understanding, and of coping with the natural and cultural environment (mathema) in distinct cultural systems (ethno)*" (D'Ambrosio dalam Wahyuni, Tias & Sani: 2013). Artinya: "Saya telah menggunakan kata Etnomatematika sebagai mode, gaya, dan teknik (*tics*) menjelaskan, memahami, dan menghadapi lingkungan alam dan budaya (*mathema*) dalam sistem budaya yang berbeda (*ethnos*)" (D'Ambrosio dalam Wahyuni, Tias & Sani: 2013).

Ethnomathematics adalah studi tentang matematika yang memperhitungkan pertimbangan budaya dimana matematika muncul dengan memahami penalaran dan sistem matematika yang mereka gunakan. Kajian etnomatematika dalam pembelajaran matematika mencakup segala bidang: arsitektur, tenun, jahit, pertanian, hubungan kekerabatan, ornamen, spiritual dan praktik keagamaan sering selaras

dengan pola yang terjadi di alam atau memerintahkan sistem ide-ide abstrak menurut D'Ambrosio (dalam Wahyuni, Tias & Sani, 2013).

Sekarang ini bidang etnomatematika, yaitu matematika yang timbul dan berkembang dalam masyarakat dan sesuai dengan kebudayaan setempat, merupakan pusat proses pembelajaran dan metode pengajaran (Shirley dalam Wahyuni, Tias & Sani (2013)). Hal ini membuka potensi pedagogis yang mempertimbangkan pengetahuan para siswa yang diperoleh dari belajar di luar kelas. *Ethnomathematics* mencakup ide-ide matematika, pemikiran dan praktik yang dikembangkan oleh semua budaya (Barton dalam Wahyuni, Tias & Sani, 2013).

Ethnomathematics juga dapat dianggap sebagai sebuah program yang bertujuan untuk mempelajari bagaimana siswa untuk memahami, mengartikulasikan, mengolah, dan akhirnya menggunakan ide-ide matematika, konsep, dan praktik-praktik yang dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan aktivitas sehari-hari mereka.

Etnomatematika menggunakan konsep matematika secara luas yang terkait dengan berbagai aktivitas matematika, meliputi aktivitas mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, bermain, menentukan lokasi, dan lain sebagainya, dimana tujuan dari adanya etnomatematika adalah untuk mengakui bahwa ada cara-cara berbeda dalam melakukan matematika dengan mempertimbangkan pengetahuan matematika yang dikembangkan dalam berbagai sektor masyarakat serta dengan mempertimbangkan cara yang berbeda dalam aktivitas masyarakat seperti cara mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang

bangunan atau alat, bermain dan lainnya sebagaimana yang dikatakan oleh D'Ambrosio (dalam Wahyuni, Tias & Sani, 2013)

3. Songket Batubara

a. Istilah Songket

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Songket artinya adalah tenun yang bersulam benang emas (perak), biasanya dikenakan oleh para kaum wanita, sedangkan menyongket adalah menyulam dengan benang emas (perak) sedangkan secara umum songket adalah kain tenun mewah yang biasanya dikenakan saat kenduri, perayaan atau pesta. Songket dapat dikenakan melilit tubuh seperti sarung, disampirkan di bahu, atau sebagai destar atau tanjak, hiasan ikat kepala.

Mengenai songket di Batubara, berasaskan sumber tertulis yang bertajuk *Mission to the East Coast of Sumatera 1823*, yang ditulis Anderson, diperkirakan sudah ada pada tahun tersebut (Djafar, 2016:9). Anderson adalah seorang utusan Inggris mengunjungi Sumatera Timur, termasuk Batubara. Dijelaskan oleh John Anderson bahwa saat itu orang Melayu di Batubara telah mengenakan pakaian yang khas, yang bahannya terbuat dari sutera dan kapas, dengan pola-pola berbentuk kotak yang indah. Beberapa di antaranya dengan baik dibuat dari benang emas.

Keunikan corak dan bahan kainnya menjadi salah satu daya tarik kain tersendiri. Ketertarikan konsumen dengan industri kerajinan Songket Batu Bara, karena desain atau motif tenunan asal daerah tersebut memiliki nilai seni budaya yang cukup tinggi. Songket Batubara cenderung memiliki warna –warna cerah, seperti merah, biru, kuning, coklat, ungu, dan hijau serta mempunyai kualitas kain yang

bagus karena menggunakan benang-benang pilihan seperti sutera, polyester, emas dan perak. Motif kainnya bervariasi yang lebih menampilkan kesan modern dan tidak ketinggalan zaman. Songket yang indah ini umumnya dikenakan pada acara-acara resmi karena kain ini dapat memberikan efek kemilau yang indah dikarenakan benang emas dan benang perak yang menjadi bahan tenunannya.

b. Motif

Motif menjadi bagian penting dalam teknik membuat songket. Sebelum ditenun songket di desain pada kertas atau sulaman kain. Mendesain ini disebut dengan *seju bilang*. Adapun ketika motif tersebut diaplikasikan kedalam kain songket, maka proses ini disebut *memungut*.

Motif-motif yang digunakan oleh para penenun songket Batubara adalah masih meneruskan motif tradisi Melayu yang ada. Motif-motif yang digunakan adalah: (A) Motif dasar, terdiri dari empat jenis, yaitu: (i) *pucuk betikam*, (ii) *pucuk perak*, (iii) *pucuk pandan*, dan (iv) *pucuk caul*. (B) Motif tambahan, terdiri dari berbagai jenis motif seperti: *bunga tanjung*, *bunga*, *pucuk parang*, *tampuk manggis*, *cempaka*, *bunga tabur*, *gigi ikan hiu*, *tolab bermukim* (gabungan dari berbagai motif bunga), dan lain-lain (Djafar, 2016:16). Motif dasar biasanya digunakan untuk kepala kain, hiasan utama pada songket, motif tambahan adalah menyertai motif utama. Pada bagian bawah atau atas songket yang diletakkan secara horizontal, biasanya digunakan motif apa saja yang diistilahkan dengan *pinggir pahat*. Sejak generasi ke generasi, para penenun songket melakukan berbagai pembaharuan motif-motif. Misalnya menggunakan motif yang berasal dari Terengganu Malaysia, dari

Palembang, dari Minangkabau, dari tradisi *ulos* Batak, dan lainnya. Mereka dapat melihatnya dari berbagai buku dan majalah.

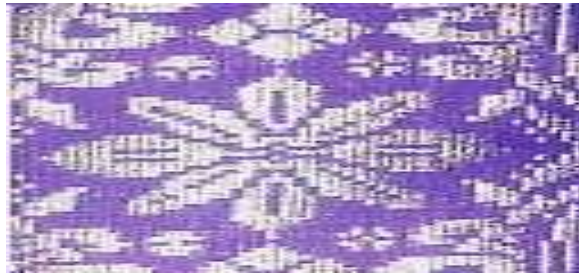
Pucuk betikam adalah motif dasar songket yang bentuknya adalah gabungan dua segitiga atau belah ketupat. Selanjutnya untuk *pucuk perak* bentuknya adalah enam bidang elips yang menyatu pada satu titik. Kemudian *pucuk pandan* adalah motif yang memimesis bentuk daun pandan, dan *pucuk caul*, adalah bentuk bunga yang kompleks tenunannya sementara bentuk motif lain seperti motif tolab berkumim, motif cempaka, motif gigi hiu, motif siku keluang dan motif sejubilang (kuna) mempunyai bentuk dasar dengan ciri khas masing-masing dan mempunyai makna yang berbeda pula dalam setiap motifnya.

Sebagian besar motif songket adalah karya imajinasi seniman songket Melayu, yang menirukan bentuk-bentuk flora (tumbuhan), sesuai dengan ajaran-ajaran Islam yang tidak menggalakkan bentuk binatang atau manusia (antropomorfisme). Contoh-contoh motif itu adalah sebagai berikut



Sumber: Djafar (2016)

Gambar 2.1. Motif Pucuk Betikam



Sumber: Djafar (2016)

Gambar 2.2 Motif Pucuk Perak



Sumber: Djafar (2016)

Gambar 2.3. Motif Pucuk Pandan



Sumber: Djafar (2016)

Gambar 2.4. Motif Tolab Berkumim



Sumber: Djafar (2016)

Gambar 2.5 Motif Cempaka



Sumber: Djafar (2016)

Gambar 2.6. Motif Pucuk Caul



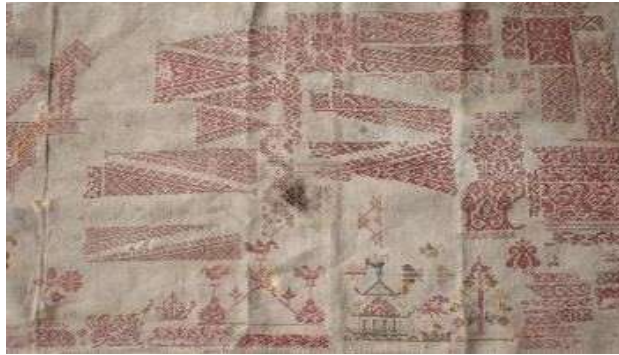
Sumber: Djafar (2016)

Gambar 2.7. Motif Gigi Hiu



Sumber: Djafar (2016)

Gambar 2.8. Motif Siku Keluang



Sumber: Djafar (2016)

Gamba 2.9. Motif (Sejubilang) Kuna

Dalam penelitian ini motif yang akan dieksplorasi yaitu *pucuk betikam*, *pucuk caul*, *pucuk pandan*, *pucuk perak*, *gigi hiu* dan *sejubilang (kuna)* karena motif-motif ini mengandung konsep-konsep geometris.

4. Transformasi Geometri

Transformasi geometri merupakan salah satu bahasan dalam geometri mengenai perubahan bentuk, letak dan penyajian berdasarkan pada suatu gambar dan

matriks. Bahasan dalam transformasi geometri diantaranya adalah pergeseran (translasi), pencerminan (refleksi), perputaran (rotasi) dan perkalian (dilatasi).

Pergeseran atau translasi merupakan transformasi berupa perpindahan titik, garis atau bidang dengan jarak dan arah tertentu. Sedangkan pencerminan atau refleksi adalah jenis transformasi yang menggunakan sifat bayangan dari cermin dalam melakukan perpindahan. Selanjutnya perputaran atau rotasi merupakan perpindahan dari titik, garis atau bidang sejauh Θ dari titik pusat tertentu. Terakhir, perkalian atau dilatasi adalah perkalian garis, titik atau bidang dengan suatu faktor pengali tertentu.

Namun dalam penelitian ini penulis memfokuskan terhadap transformasi refleksi (pencerminan) yang diterapkan pada motif songket Batubara.

5. Transformasi Geometri Pada Songket Batubara

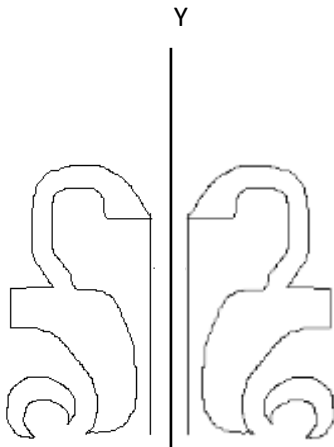
Pada beberapa motif songket terdapat ragam penerapan transformasi geometri. Seperti songket dengan motif *pucuk caul* yang merupakan penerapan dari refleksi (pencerminan).



Motif ini mempunyai bentuk dasar dari perpaduan garis lengkung, dengan gambar sebagai berikut.



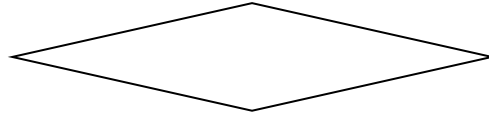
Melalui transformasi refleksi (pencerminan) terhadap sumbu vertikal, didapatkan motif baru sebagai berikut.



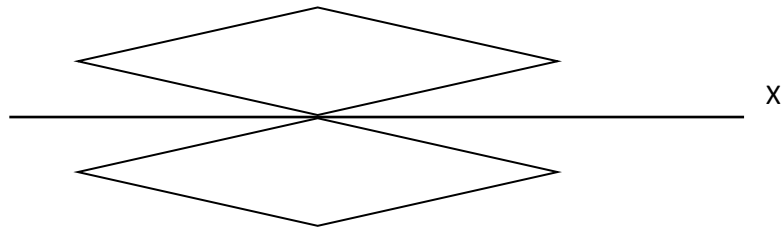
Yang kedua, motif yang menerapkan refleksi (pencerminan) yaitu motif *pucuk betikam*.



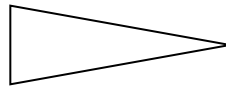
Motif tersebut memiliki bentuk dasar sebagai berikut.



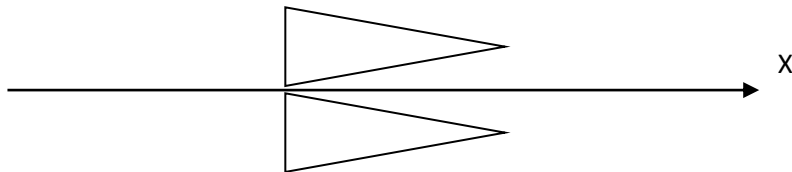
Bentuk tersebut dicerminkan terhadap sumbu horizontal x akan menghasilkan motif sebagai berikut.



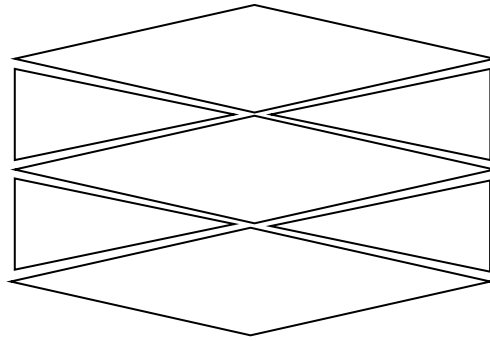
Tidak hanya itu, dalam motif *pucuk betikam* terdapat juga bentuk dasar yaitu sebagai berikut.



Jika bentuk ini dicerminkan terhadap sumbu horizontal x, maka akan menghasilkan motif baru yaitu sebagai berikut.



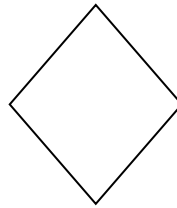
Gabungan dari dua motif dasar ini, jika digabungkan akan menghasilkan motif yang kompleks sebagai berikut.



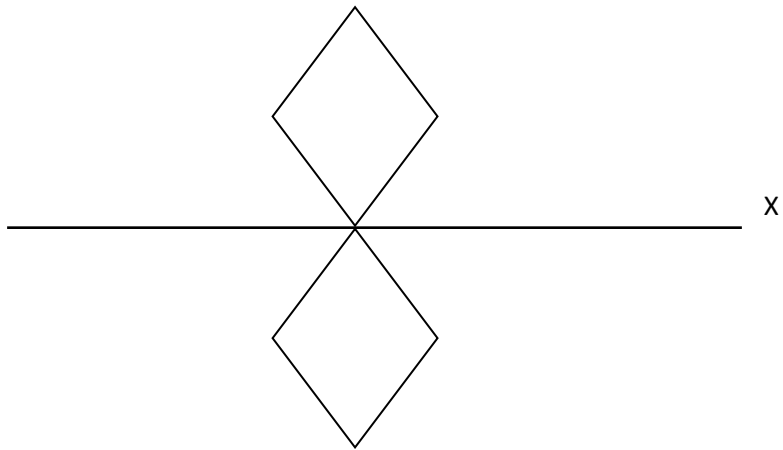
Motif yang selanjutnya menerapkan transformasi (pencerminan) adalah motif *pucuk pandan*.



Dalam motif ini terdapat motif dasar belah ketupat sebagai berikut.



Bentuk tersebut dicerminkan terhadap sumbu horizontal x akan menghasilkan motif sebagai berikut.



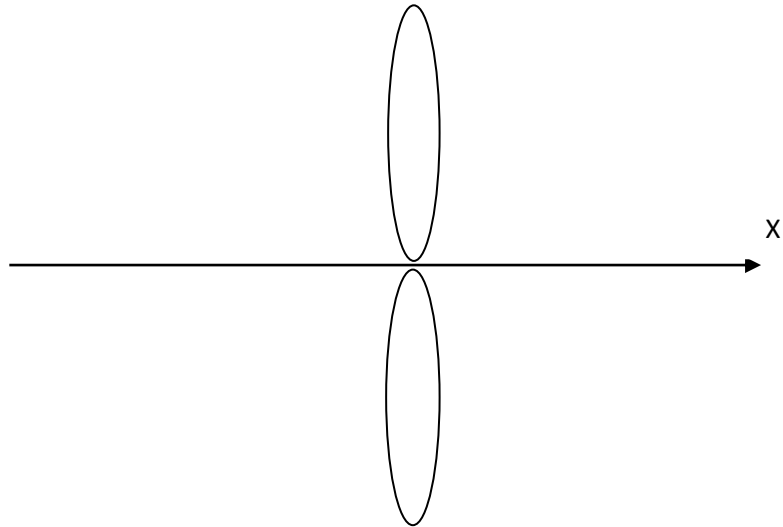
Motif lainnya yang menerapkan transformasi pencerminan juga terdapat pada motif *pucuk perak*.



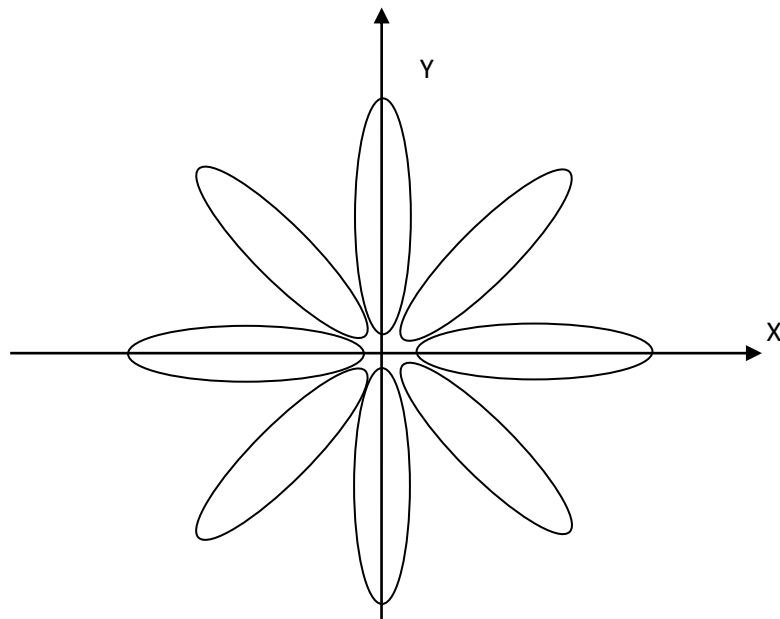
Dalam motif ini terdapat motif dasar elips sebagai berikut.



Bentuk dasar tersebut dicerminkan terhadap sumbu horizontal x akan menghasilkan motif baru sebagai berikut :



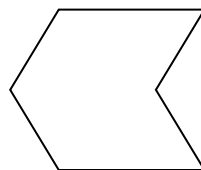
Jika motif ini di gabungkan dan dicerminkan terhadap sumbu x dan y maka akan menghasilkan motif baru sebagai berikut.



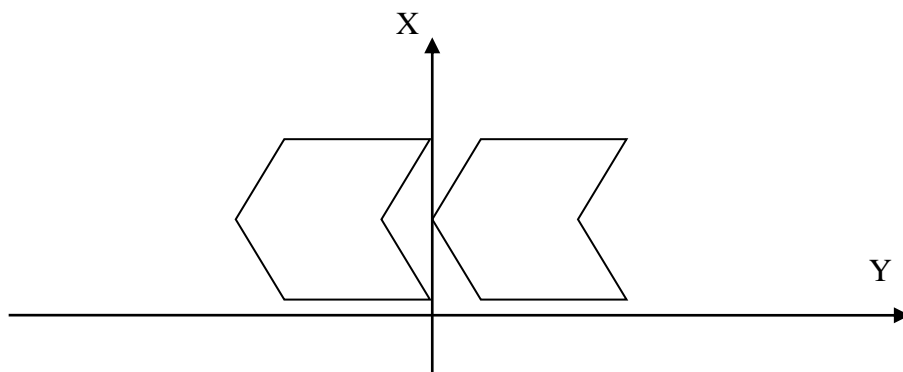
Yang kedua, motif yang menerapkan prinsip transformasi translasi (pergeseran) adalah motif gigi hiu. Motif tersebut mempunyai motif dasar berupa sebuah jajar genjang yang direfleksikan sebagai berikut!.



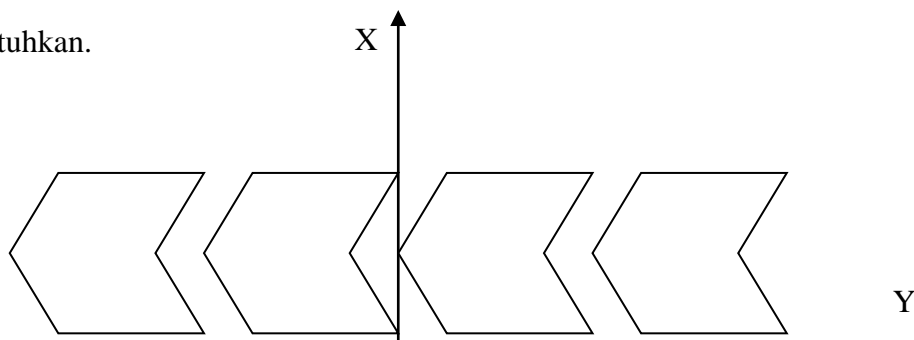
Motif dasarnya sebagai berikut.



Melalui transformasi translasi (pergeseran) terhadap sumbu vertikal, didapatkan motif baru sebagai berikut



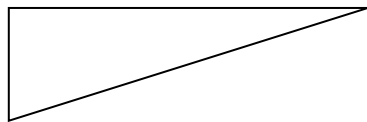
Translasi terus dilakukan dimana n adalah banyaknya motif yang digunakan atau dibutuhkan.



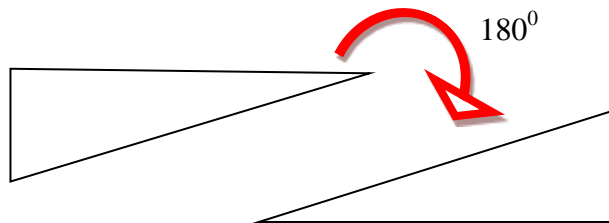
Yang ketiga adalah penerapan transformasi rotasi (perputaran) pada motif sejubilang (kuna) sebagai berikut.



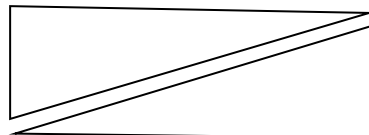
Motif ini mempunyai bentuk dasar segitiga sebagai berikut.



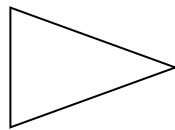
Bentuk dasar tersebut, apabila diputar sebesar 180° akan menghasilkan bentuk baru sebagai berikut.



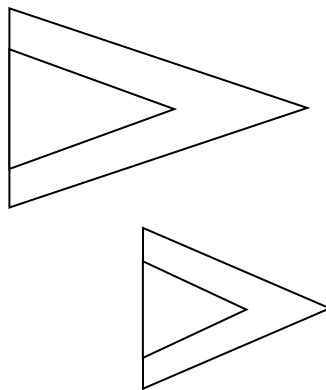
Gabungan dari bentuk-bentuk ini akan menghasilkan bentuk baru sebagai berikut.



Selanjutnya adalah penerapan dari transformasi dilatasi (perkalian). Motif yang menerapkan transformasi dilatasi salah satunya adalah motif sejubilang (kuna). Motif dasar sejubilang adalah segitiga sebagai berikut.



Bentuk tersebut dapat dikali dengan skala tertentu, menghasilkan bentuk baru yang ukurannya lebih besar atau lebih kecil seperti pada gambar-gambar berikut.



Bentuk tersebut disebar dan dijadikan suatu motif dengan posisi yang tidak teratur pada motif sejubilang (kuna).



Gambar motif diatas merupakan bagian dari motif sejubilang (kuna) sebagai berikut.



B. Kerangka Berfikir

Media secara umum memiliki manfaat dapat meningkatkan minat belajar siswa karena rasa tertariknya pada media tersebut. Media juga dapat menyampaikan materi secara lebih efektif dan efisien. Selain itu, media tentunya dapat membantu guru dan siswa untuk berinteraksi dan menciptakan suasana belajar yang lebih berkualitas. Oleh karena itu, kehadiran media sangat penting dalam proses pembelajaran, tak terkecuali pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika bertujuan untuk mengenalkan siswa pada kondisi sosial masyarakat yang meliputi kehidupan geografis, ekonomis, politis, dan historis.

Salah satu materi pokok yang diberikan untuk kelas XI adalah Transformasi Geometri. Pembelajaran matematika pada materi Transformasi di SMA dilakukan dengan media buku teks, sementara penyajian kurang memperhatikan kaitannya dengan kehidupan sehari-hari terutama yang berkaitan dengan budaya.

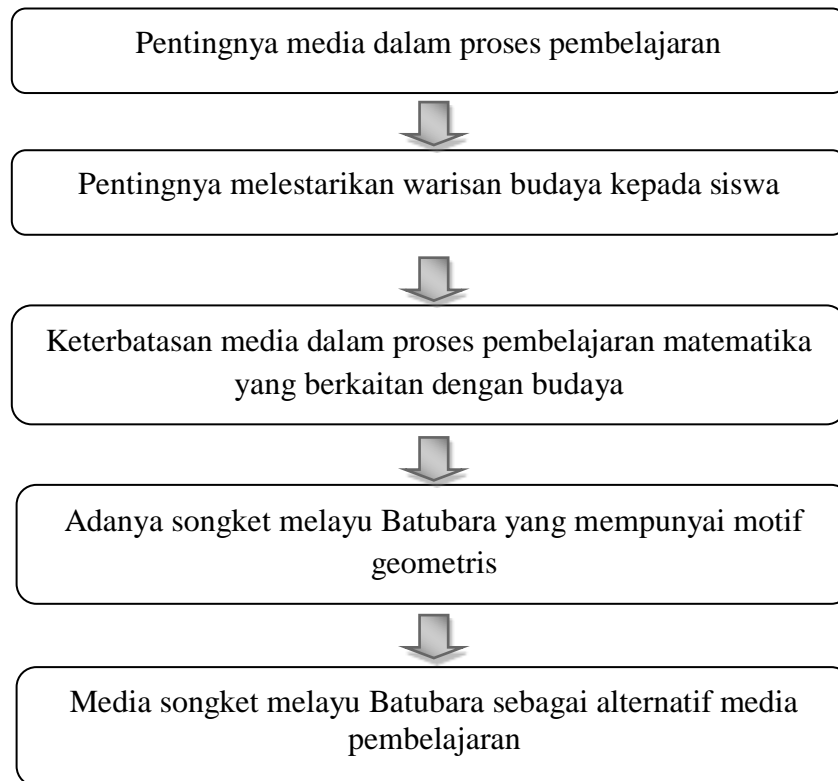
Pengkaitan pembelajaran matematika dengan budaya yang ada inilah yang disebut etnomatematika. Salah satu wujud dari etnomatematika adalah pengkaitan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari melalui media. Media yang bukan hanya memberikan contoh dalam matematika tetapi juga memperkenalkan budaya yang terdapat di lingkungannya. Media yang dapat diterapkan yaitu songket masyarakat Batubara. Kain songket adalah kain tenun yang biasanya di pakai wanita yang terbuat dari tenun benang kapas, benang perak atau benang emas dengan teknik sulam.

Terdapat berbagai motif dalam songket Batubara yang dapat dihubungkan dengan pembelajaran matematika khususnya Transformasi Geometri. Motif ini dapat disampaikan secara sistematis dan menarik. Siswa dapat menggali informasi tentang Transformasi Geometri yang tersedia dalam motif songket Batubara kemudian melihat hasil belajarnya melalui latihan soal.

Media songket Batubara diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif media yang meningkatkan kualitas dalam pembelajaran dengan membantu siswa memahami materi. Pembelajaran menggunakan media songket juga dapat mengajarkan siswa untuk dapat mengetahui dan melestarikan warisan budaya melayu yang ada.

Penulis akan melakukan eksplorasi beberapa ragam hias pada motif kain tersebut dengan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian terfokus mengenai motif songket Batubara dalam etnomatematika berupa

konsep-konsep matematika. Diagram alur kerangka berfikir peneliti tersaji dalam gambar 2.10. berikut ini.



2.10. Gambar Alur Kerangka Berfikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Air Joman yang beralamat di Jalan Lubuk Palas, Kecamatan Air Joman, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara. Penelitian dilakukan pada semester genap, yaitu pada bulan November sampai Maret T.P 2017/2018.

Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian Pengembangan

No.	Prosedur Pengembangan	Nama Kegiatan	Waktu Pelaksanaan
1	Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>)	a. Analisis Awal b. Analisis Siswa c. Analisis Tugas d. Analisis Konsep e. Analisis Tujuan Pembelajaran	November dan Januari 2018
2	Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	a. Pembuatan kisi-kisi instrumen penilaian b. Perancangan RPP dan LKPD c. Penyusunan materi, soal dan jawaban	Januari – Februari 2018
3	Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	a. Pembuatan RPP dan LKPD b. Validasi c. Revisi d. Uji coba lapangan Terbatas e. Produk akhir media	Februari – Maret 2018

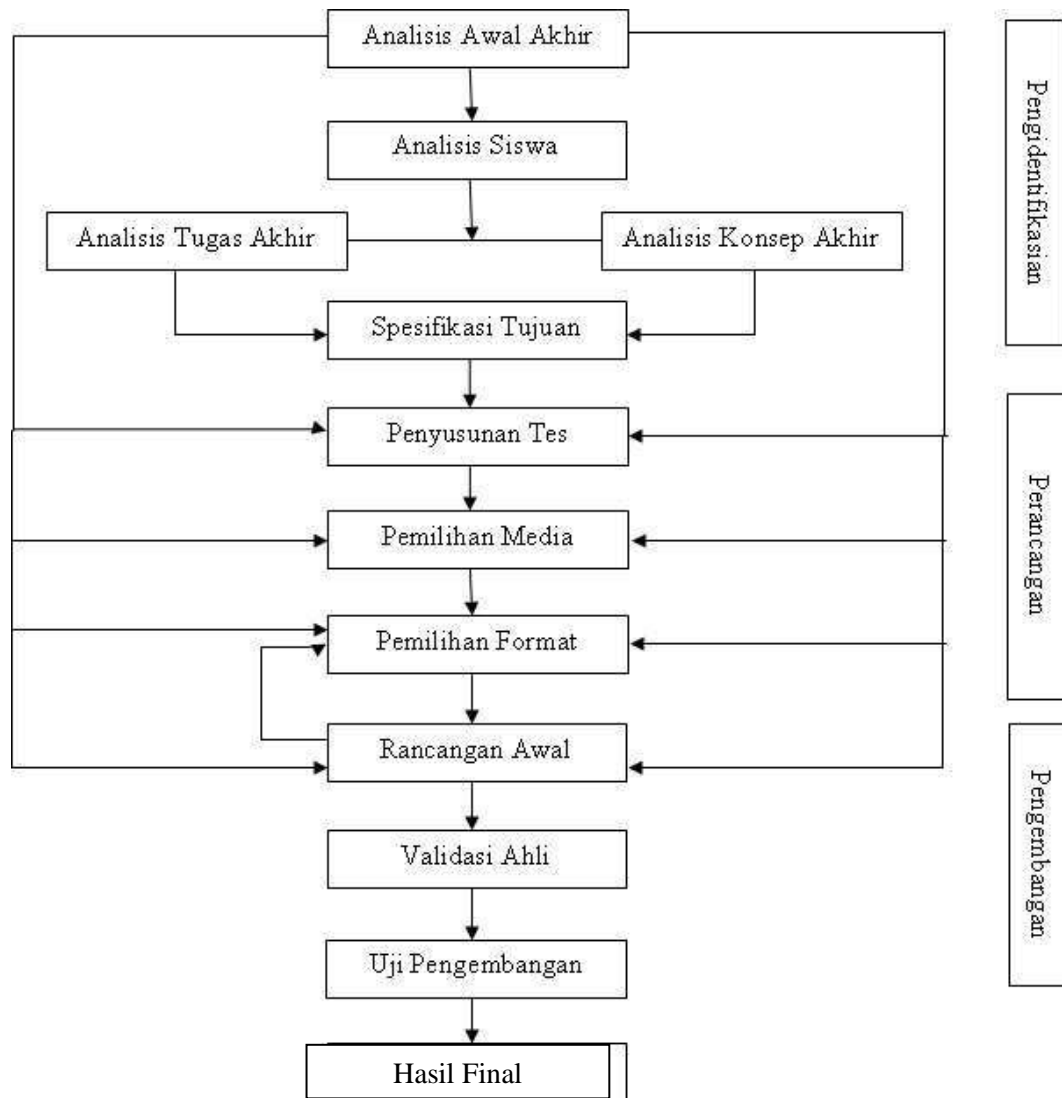
B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian dan pengembangan ini adalah peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Air Joman T.P 2017/2018, tiga Ahli yang terdiri dari satu dosen ahli dan dua guru matematika sebagai validator kelayakan media melalui penilaian RPP (IPPP-1), LKPD (IPPP-2), dan Tes Hasil Belajar (IPPP-3). Objek dalam penelitian ini yaitu media songket Batubara.

C. Prosedur Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Pada metode penelitian dan pengembangan terdapat beberapa jenis model. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4-D (*four D model*). Model pengembangan perangkat pembelajaran 4-D ini dikembangkan oleh S.Thiagarajan (Trianto, 2009:189). Alasan penggunaan model pengembangan Thiagarajan ini karena langkah-langkah model tersebut mampu memberikan arahan yang detail sehingga memberikan informasi yang jelas mengenai media yang diterapkan. Langkah-langkah model pengembangan 4-D ini terdiri atas 4 tahap, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Namun, dalam penelitian ini dilakukan modifikasi dan hanya sampai tahap 3-D karena media penerapan tidak sampai disebar. Media yang diterapkan kemudian diuji kelayakannya dengan uji kelayakan ahli dan uji coba media lapangan terbatas untuk mengetahui kelayakan media songket Batubara setelah pembelajaran menggunakan media songket pada materi transformasi refleksi (pencerminan).

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1. Prosedur Pengembangan Model 4-D yang dimodifikasi

(Sumber: Dimodifikasi dari Thiagarajan dalam Trianto 2009:190)

1. Tahap pendefinisian (define)

Tahap pendefinisian berguna untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan di dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan berbagai

informasi yang berkaitan dengan media yang akan dikembangkan. Dalam tahap ini dibagi menjadi beberapa langkah yaitu:

a. Analisis Awal (*Front-end Analysis*)

Analisis awal dilakukan untuk mengetahui permasalahan dasar dalam penerapan media songket. Pada tahap ini dimunculkan fakta-fakta dan alternatif penyelesaian sehingga memudahkan untuk menentukan langkah awal dalam pengembangan media songket yang sesuai untuk diterapkan.

b. Analisis Siswa (*Learner Analysis*)

Analisis siswa sangat penting dilakukan pada awal perencanaan. Analisis siswa dilakukan dengan cara mengamati karakteristik siswa. Analisis ini dilakukan dengan mempertimbangkan ciri, kemampuan, dan pengalaman siswa, baik sebagai kelompok maupun individu. Analisis siswa meliputi karakteristik kemampuan akademik, usia, dan respon terhadap mata pelajaran.

c. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi tugas-tugas utama yang akan dilakukan oleh siswa. Analisis tugas terdiri dari analisis terhadap Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) terkait materi yang akan dikembangkan melalui media songket.

d. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Analisis konsep bertujuan untuk menentukan isi materi dalam media songket yang diterapkan. Analisis konsep dibuat dalam peta konsep pembelajaran yang nantinya digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi tertentu, dengan cara

mengidentifikasi dan menyusun secara sistematis bagian-bagian utama materi pembelajaran.

e. Analisis Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Analisis tujuan pembelajaran dilakukan untuk menentukan indikator pencapaian pembelajaran yang didasarkan atas analisis materi dan analisis kurikulum. Dengan menuliskan tujuan pembelajaran, peneliti dapat mengetahui kajian apa saja yang akan ditampilkan dalam media songket, menentukan kisi-kisi soal, dan akhirnya menentukan seberapa besar tujuan pembelajaran yang tercapai.

2. Tahap Perancangan (design)

Setelah mendapatkan permasalahan dari tahap pendefinisian, selanjutnya dilakukan tahap perancangan. Tahap perancangan ini bertujuan untuk merancang suatu media songket yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika. Tahap perancangan ini meliputi:

a. Pemilihan Media (*mediaselection*)

Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Media dipilih untuk menyesuaikan analisis siswa, analisis konsep dan analisis tugas, karakteristik target pengguna, serta rencana penyebaran dengan atribut yang bervariasi dari media yang berbeda-beda. Hal ini berguna untuk membantu siswa dalam pencapaian kompetensi inti dan kompetensi dasar yang diharapkan.

b. Pemilihan Format (*format selection*)

Pemilihan format dilakukan pada langkah awal. Pemilihan format dilakukan agar format yang dipilih sesuai dengan materi pembelajaran. Pemilihan bentuk penyajian disesuaikan dengan media pembelajaran yang digunakan. Pemilihan format dalam pengembangan dimaksudkan dengan mendesain isi pembelajaran, pemilihan pendekatan, dan sumber belajar, mengorganisasikan dan menghubungkan dengan pembelajaran.

3. Tahap Pengembangan (develop)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan media songket yang sudah direvisi berdasarkan masukan ahli dan uji coba kepada siswa. Terdapat dua langkah dalam tahapan ini yaitu sebagai berikut:

a. Validasi Ahli (*expert appraisal*)

Validasi ahli yang dimaksud berupa uji kelayakan yang berfungsi untuk melihat kelayakan materi matematika dalam RPP, LKPD dan Perangkat Penilaian sebelum dilakukan uji coba dan hasil validasi akan digunakan untuk mengetahui kelayakan media yang diterapkan. Dalam penelitian ini validasi ahli hanya pada tahap melihat apakah media songket layak diterapkan atau tidak. Media songket yang telah dianalisis konsep etnomatematikanya kemudian akan dinilai oleh dosen ahli materi dan dosen ahli media, sehingga dapat diketahui apakah media songket tersebut layak diterapkan atau tidak. Hasil dari uji kelayakan ini digunakan sebagai bahan perbaikan untuk kesempurnaan media songket yang diterapkan. Setelah di uji

kelayakannya maka selanjutnya akan diujikan kepada siswa dalam tahap uji coba lapangan terbatas.

b. Uji Coba Lapangan Terbatas (*development testing*)

Setelah dilakukan validasi ahli kemudian dilakukan uji coba lapangan terbatas untuk mengetahui hasil penerapan media songket dalam pembelajaran di kelas meliputi pengukuran menggunakan test yang diberikan kepada siswa. Hasil yang diperoleh dari tahap ini berupa media siswa yang dapat diterapkan sebagai media pembelajaran matematika.

D. Teknik Pengumpulan Data

Untuk melaksanakan penelitian dan memperoleh data, maka perlu ditentukan teknik pengumpulan data yang akan digunakan. Pada penelitian ini teknik pengumpulan data yang akan digunakan adalah:

1. Observasi

Observasi yang dilakukan pada penelitian di kelas XI SMA Negeri 1 Air Joman T.P 2017/2018

2. Angket Uji Kelayakan Ahli

Angket atau kuisisioner adalah “sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui.” (Arikunto, 2010: 194). Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket langsung dengan jawaban skala (*rating scale*). Pengumpulan data melalui angket uji kelayakan pada penelitian ini dilakukan pada

tahap validasi ahli. Adapun nama-nama validator yang terlibat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2. Daftar Validator Ahli Penelitian Pengembangan

No	Nama	Jabatan	Asal Instansi
1	Drs.Lisanuddin,M.Pd	Dosen	UMSU
2	Suriyawati Harahap,S.Pd	Guru Matematika	SMA Negeri 1 Air Joman
3	Nengsih,S.Pd	Guru Matematika	SMA Negeri 1 Air Joman

3. Angket Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan dilakukan untuk mengetahui pemahaman pengguna yaitu siswa tentang media songket. Penilaian dari siswa digunakan sebagai data kuantitatif kelayakan media songket. Pengumpulan data melalui lembar soal siswa dilakukan pada tahap uji coba lapangan terbatas.

E. Instrumen Penelitian

1. Angket Uji Kelayakan Ahli

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data tentang penilaian dari ahli terhadap media songket yang diterapkan. Hasil penilaian ini dijadikan dasar untuk perbaikan media sebelum diuji cobakan. Lembar angket kelayakan media songket diisi oleh dosen ahli dan guru matematika. Lembar angket kelayakan media songket terdiri dari Instrumen Penilaian Perencanaan Pembelajaran, Instrumen Penilaian (IPPP-1), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) (IPPP-2), dan Instrumen Penilaian Perangkat Pembelajaran (IPPP-3) yang disusun menggunakan skala Likert. Penyusunan lembar angket kelayakan ini dikembangkan berdasarkan kisi-kisi

instrument setiap instrumen penilaian songket untuk ahli yang dapat dilihat pada Tabel 3.3, Tabel 3.4 dan Tabel 3.5.

Tabel 3.3. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Perencanaan Pembelajaran (IPPP-1)

Aspek	Indikator	No. Butir
Standar Isi	a. Kesesuaian KD dengan KI	1
	b. Kesesuaian indikator dengan KD	2
	c. Kesesuaian materi dengan indicator	3,4
	d. Kejelasan materi	5
	e. Kesesuaian Strategi dengan tujuan, materi ajar dan peserta didik	6,7
	f. Kejelasan skenario pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	8
	g. Skenario pembelajaran menggambarkan active learning dan mencerminkan scientific learning	9
	h. Ketepatan penutup pembelajaran	10
	i. Ketepatan penilaian	11
	j. Kesesuaian teknik penilaian dengan indkator	12
	k. Kelengkapan perangkat pembelajaran	13
	l. Keterpaduan dalam RPP	14

Tabel 3.4. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) (IPPP-2)

Aspek	Indikator	No Butir
Materi	a. Kemanfaatan materi untuk siswa	1,2,3 , 4,5
	b. Kemenarikan materi dan metode pelatihan	6

Standar Isi	a. Kelengkapan jawaban	7
	b. Kejelasan petunjuk latihan	8
	c. LKPD sebagai sarana review	9
	d. Ketersediaan ruang komentar	10

Tabel 3.5. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Perangkat penilaian (IPPP-3)

Aspek	Indikator	No. Butir
Standar Isi	a. Kesesuaian antara soal dengan indikator	1
	b. Kesesuaian antara materi dengan tujuan	2
	c. Rumusan soal menuntut jawaban dari siswa	3
	d. Penggunaan bahasa setiap butir soal	4,5,6
	e. Kejelasan perangkat penilaian	7,8,9
	f. Kesesuaian indikator dengan tujuan	10
	g. Ketercakupannya aktifitas dalam perangkat penilaian	11
	h. Kesesuaian alokasi waktu	12

2. Instrumen Hasil Belajar

Instrumen hasil belajar kognitif berupa soal Tes Hasil Belajar yang digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika dengan materi transformasi geometri. Penyusunan lembar instrument hasil belajar siswa ini dikembangkan berdasarkan kisi-kisi instrument respon siswa yang dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6. Kisi-kisi Soal Tes Hasil Belajar

No	Indikator	No Soal	Ranah Kognitif
1	Menentukan jenis-jenis transformasi refleksi	1	C1
2	Menjelaskan jenis-jenis transformasi refleksi		

3	Menggunakan sifat-sifat refleksi untuk menyelesaikan permasalahan dengan pendekatan koordinat	2,3	C3
4	Menganalisis berbagai konsep dan prinsip refleksi untuk menyelesaikan permasalahan refleksi	4	C4
5	Menggambar hasil refleksi objek geometri pada koordinat kartesius	5	C3

F. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian yang akan dilakukan, validasi kelayakan media pembelajaran akan dilakukan melalui pendapat dari seorang ahli. Secara teknis pengujian validitas instrument dapat dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrumen (Sugiyono, 2013). Indikator yang terdapat dalam kisi-kisi instrumen validasi ahli dan test hasil belajar dapat dijadikan sebagai tolak ukur.

1. Analisis Kelayakan Media Songket

Metode analisis data yang digunakan untuk validasi media dan materi diperoleh berdasarkan perhitungan dengan menggunakan skala Likert (Sugiyono, 2008:134). Rubrik penskoran terdapat dalam lampiran 4.

Tabel 3.7. Ketentuan Pemberian Skor

Kategori	Skor
Sangat Baik	4.1 – 5.0
Baik	3.1 – 4.0
Cukup	2.1 – 3.0
Kurang	1.1 – 2.0
Sangat Kurang	1.0

Sumber: Sugiyono (2008) dengan modifikasi

Untuk memperoleh persentase kelayakan menggunakan teknik deskriptif presentase dengan rumus:

$$K = \frac{T}{T_i} \times 100\%$$

Keterangan:

K = kelayakan media

T = skor total

T_i = skor maksimal

Berdasarkan perhitungan tersebut, maka rentang persentase dan kriteria kualitatif uji kelayakan media dan materi dapat ditetapkan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8. Interpretasi Skor untuk validasi uji kelayakan ahli pada IPPP-1, IPPP-2, dan IPPP-3

Persentase	Kriteria
0 % - 20 %	Sangat Tidak Layak
21 % - 40 %	Tidak Layak
41 % - 60 %	Cukup Layak
61 % - 80 %	Layak
81 % - 100 %	Sangat layak

Sumber : Sugiyono (2008) dengan modifikasi

Berdasarkan kriteria tersebut, maka media songket dikatakan layak apabila persentasenya $\geq 61\%$ dari semua aspek.

2. Analisis Ketuntasan Hasil Belajar Siswa

Analisis terhadap hasil belajar dapat diketahui dengan melihat nilai hasil belajar siswa yang mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Apabila siswa telah mencapai nilai KKM = 75 maka siswa dianggap telah tuntas belajarnya, dan suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya jika dalam kelas tersebut terdapat $\geq 85\%$ siswa yang telah tuntas belajarnya (Trianto, 2009 : 241). Analisis hasil belajar dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung persentase ketuntasan hasil belajar siswa berdasarkan nilai KKM yang ada di sekolah yaitu 75. Berikut frekuensi hasil belajar siswa berdasarkan nilai KKM pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9. Frekuensi Hasil Belajar Siswa Berdasarkan Nilai KKM

No.	Interval Nilai	Frekuensi (f)
1	≥ 75	Tuntas
2	< 75	Tidak Tuntas

Keterangan :

$$\text{Persentase Tuntas} = \frac{\sum \text{siswa yang tuntas}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Tidak Tuntas} = \frac{\sum \text{siswa yang tidak tuntas}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

2. Mengubah persentase ketuntasan hasil belajar siswa ke dalam kriteria kualitatif dengan mengacu pedoman kriteria penilaian pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10. Interval Ketuntasan Belajar Siswa

No.	Interval	Kriteria
1	0 – 39 %	Sangat Rendah
2	40 – 59 %	Rendah
3	60 – 74 %	Sedang
4	75 – 84 %	Tinggi
5	85 – 100 %	Sangat Tinggi

Sebagai ketentuan dalam memberikan makna dan pengambilan keputusan, maka digunakan ketepatan sebagai berikut.

Tabel 3.11. Rentang persentase dan kriteria kualitatif hasil belajar siswa terhadap kelayakan media songket Batubara

Rentang Persentase	Kriteria
> 80	Sangat baik
66 – 80	Baik
56 – 65	Kurang baik
< 65	Tidak baik

Sumber : Mulyatiningsih (2011) dengan modifikasi

Media songket yang dikembangkan peneliti dikategorikan layak apabila mendapat skor rata-rata minimal baik untuk lembar hasil belajar siswa.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

1. Tahap Pendefinisian (Define)

Pada tahap pendefinisian, peneliti melakukan observasi terhadap proses pembelajaran yang dilakukan di kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Air Joman untuk pembelajaran mata pelajaran Matematika. Observasi awal dilakukan pada bulan November 2017 dan observasi lanjutan pada tanggal 10 Januari 2018 di kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Air Joman. Jumlah peserta didik yang mengikuti pembelajaran di observasi awal dan observasi lanjutan sebanyak 36 peserta didik. Proses pembelajaran dilakukan seperti biasa yakni diawali dengan mengucapkan salam, berdoa dan pembelajaran inti.

Ketika proses pembelajaran berlangsung, guru mengulas sedikit materi pelajaran yang disampaikan di pertemuan sebelumnya, kemudian suasana sedikit gaduh ketika guru mulai bertanya kepada peserta didik mengenai materi pelajaran pada pertemuan sebelumnya yang dijadikan PR (Pekerjaan Rumah). Guru selalu memberikan PR (Pekerjaan Rumah) kepada peserta didik, hal ini diharapkan dapat memperdalam pemahaman peserta didik terhadap suatu materi pelajaran. Pada kenyataannya hal inilah yang membuat peserta didik gaduh dan tidak fokus pada proses pembelajaran selanjutnya karena peserta didik cenderung mengerjakan PR

(Pekerjaan Rumah) ketika guru menjelaskan materi baru pada pertemuan hari itu. Terlihat 2 peserta didik yang duduk di belakang sedang menyalin pekerjaan temannya yang lain, 4 dari 36 peserta didik yang duduk di dekat jendela lebih fokus pada kegiatan di luar kelas. Catatan mengenai materi pelajaran lengkap dimiliki oleh keseluruhan peserta didik namun hanya 20 peserta didik atau 55,55% yang seutuhnya mengerti mengenai materi pelajaran yang disampaikan.

Proses pembelajaran Matematika yang dalam seminggu berjumlah 6 jam pelajaran ini biasa disampaikan oleh guru dengan metode ceramah. Media pembelajaran di kelas berupa proyektor dan papan tulis jarang sekali digunakan. Penyampaian materi Matematika, guru mendikte materi dan berkeliling melihat pekerjaan peserta didik satu per satu. SMA Negeri 1 Air Joman mendapatkan bantuan buku pelajaran untuk produktif dan yang lainnya dari pemerintah dan peserta didik diberikan buku paket matematika tersebut.

Peneliti juga melakukan wawancara kepada peserta didik XI IPA 1 SMA Negeri 1 Air Joman setelah proses pembelajaran selesai, dan didapati bahwa:

- a. Sumber belajar yang dimiliki peserta didik kurang dan monoton membuat peserta didik malas belajar dan mengerjakan soal terkait pembelajaran matematika.
- b. Ketika guru mendikte materi pelajaran terlalu cepat atau kurang jelas, peserta didik berhenti mencatat dan melakukan hal lain yang tidak berhubungan dengan proses pembelajaran.

- c. Proses pembelajaran yang dilakukan untuk pembelajaran matematika membosankan karena kurangnya media pembelajaran yang digunakan oleh guru. Peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang baru, tidak membosankan, menarik dan dapat dilakukan tidak hanya di dalam kelas.

Dari tahapan analisis yang dilakukan peneliti, dapat disimpulkan bahwa:

a. Analisis Awal

Kebutuhan akan media pembelajaran merupakan hal yang mendasar dalam proses belajar di kelas. Selama observasi yang dilakukan di kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Air Joman, materi yang disampaikan oleh guru hanya menggunakan media buku dan papan tulis. Beberapa media yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari belum sepenuhnya dikenalkan kepada peserta didik sehingga banyak dari peserta didik yang belum mengetahui bahwa konsep matematika ada dalam kehidupan mereka sehari-hari.

b. Analisis Siswa

Analisis siswa ini dilakukan untuk menelaah tentang karakteristik siswa kelas XI tahun ajaran 2017/2018 yang meliputi latar belakang sosial budaya, tingkat perkembangan kognitif dan pengetahuan siswa. Dari hasil analisis ini ditemukan beberapa hal berikut:

- a. Dilihat dari latar belakang sosial budaya, siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Air Joman terdiri dari beragam suku, namun lebih banyak suku melayu dan

bahasa yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah bahasa Indonesia dan terkadang mereka menggunakan bahasa melayu.

- b. Jika dikaitkan dengan tahap perkembangan kognitif menurut piaget, maka siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Air Joman rata-rata berusia 15-16 tahun dan berada pada tahap perkembangan operasional formal. Siswa pada usia ini sudah mulai bisa memandang sesuatu secara abstrak dan logis dan dapat menarik kesimpulan dari informasi yang tersedia. Namun dalam tahap usia ini, siswa juga terkadang lebih mudah memahami sesuatu menggunakan benda yang konkret. Oleh karena itu, sangat tepat jika pembelajaran matematika diawali dengan masalah kontekstual yang dekat dengan kehidupan mereka sehari-hari.
- c. Dilihat dari kemampuan pengetahuan, siswa belum pernah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan suatu media yang berkaitan dengan budayanya. Jadi pembelajaran menggunakan media songket Batubara ini masih tergolong baru bagi siswa.

c. Analisis Tugas

Berdasarkan analisis KI dan KD terhadap materi Transformasi Geometri di kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Air Joman, maka peneliti tertarik menggunakan media songket Batubara yang akan dikembangkan menjadi LKPD yang akan menjadi tugas utama siswa dalam memahami materi Transformasi Geometri.

Berdasarkan analisis terhadap kurikulum yang digunakan memberikan informasi bahwa materi yang dapat dikembangkan sesuai dengan silabus pada Lampiran 1 adalah:

Tabel 4.1 Silabus Matematika Kompetensi Dasar Transformasi Geometri

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
<p>3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.</p>	<p>3.1.Menganalisis sifat-sifat transformasi geometri (translasi, refleksi garis,dilatasi dan rotasi) dengan pendekatan koordinat dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah.</p> <p>Hasil analisis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa dapat menyebutkan pengertian refleksi (pencerminan) - Siswa dapat menentukan sifat sifat Refleksi khususnya yang ada pada songket Batubara - Siswa dapat menganalisis berbagai konsep dan prinsip refleksi untuk menyelesaikan permasalahan refleksi - Siswa dapat menggunakan rumus untuk menyelesaikan permasalahan refleksi

<p>4. Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.</p>	<p>4.1.Menyajikan objek kontekstual, menganalisis informasi terkait sifat-sifat objek dan menerapkan aturan transformasi geometri (refleksi, translasi, dilatasi, dan rotasi) dalam memecahkan masalah.</p> <p>Hasil analisis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa dapat Menggambar titik, garis dan bidang yang direfleksikan. - Menganalisis berbagai konsep dan prinsip refleksi yang berkaitan dengan masalah nyata
---	---

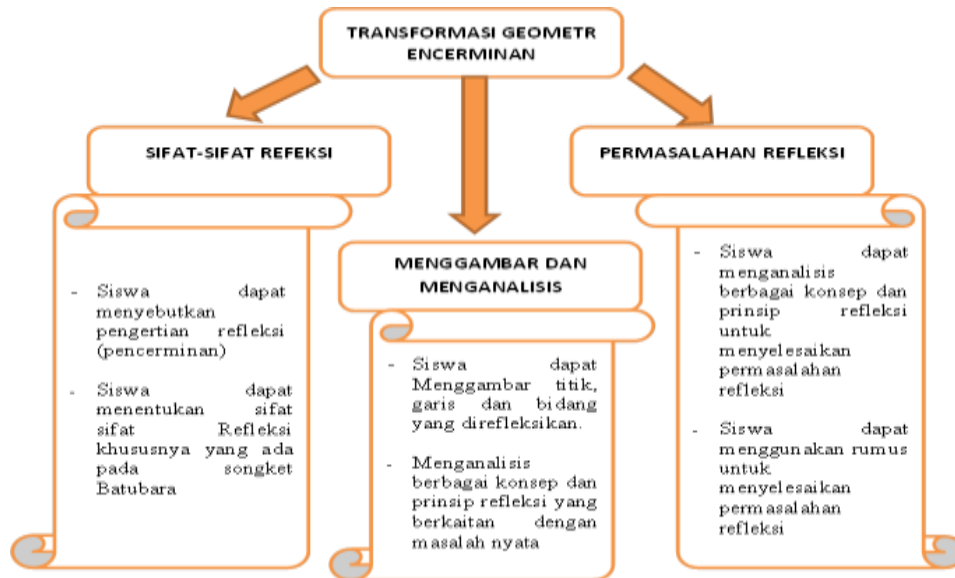
Sumber: Lampiran 1

d. Analisis Konsep

Berdasarkan analisis terhadap media songket Batubara dan materi Transformasi Geometri, maka tahap selanjutnya peneliti akan menganalisis rancangan isi materi yang terdapat dalam LKPD agar sesuai antara apa yang terkandung dalam media Songket yaitu motifnya dengan materi Transformasi Geometri (Pencerminan). Pencerminan dalam Transformasi Geometri memiliki beberapa sub materi yang membutuhkan penjelasan serta latihan soal.

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi konsep-konsep pokok yang diajarkan, menyusunnya dalam bentuk hierarki, dan merinci konsep yang relevan. Analisis konsep berkaitan dengan analisis materi yang dipelajari, yaitu dengan merancang peta konsep agar mempermudah siswa dalam memahami materi pelajaran. Analisis konsep ini bertujuan untuk mengidentifikasi bagian-bagian utama

yang akan dipelajari oleh siswa pada materi Transformasi Penerminan. Hasil analisis membentuk peta konsep sebagai berikut:



Gambar 4.1. Hasil Analisis Konsep untuk Materi Transformasi Pencerminan

e. Analisis Tujuan Pembelajaran

Berikut ini tabel tujuan pembelajaran pada tiap RPP:

Tabel 4.2. Tujuan Pembelajaran pada Materi Transformasi Geometri

RPP	Tujuan Pembelajaran
1	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa dapat menyebutkan pengertian refleksi (pencerminan) - Siswa dapat menentukan sifat sifat Refleksi khususnya yang ada pada songket Batubara

2	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa dapat menganalisis berbagai konsep dan prinsip refleksi untuk menyelesaikan permasalahan refleksi - Siswa dapat menggunakan rumus untuk menyelesaikan permasalahan refleksi
3	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa dapat Menggambar titik, garis dan bidang yang direfleksikan. - Menganalisis berbagai konsep dan prinsip refleksi yang berkaitan dengan masalah nyata

2. Tahap Perancangan (Design)

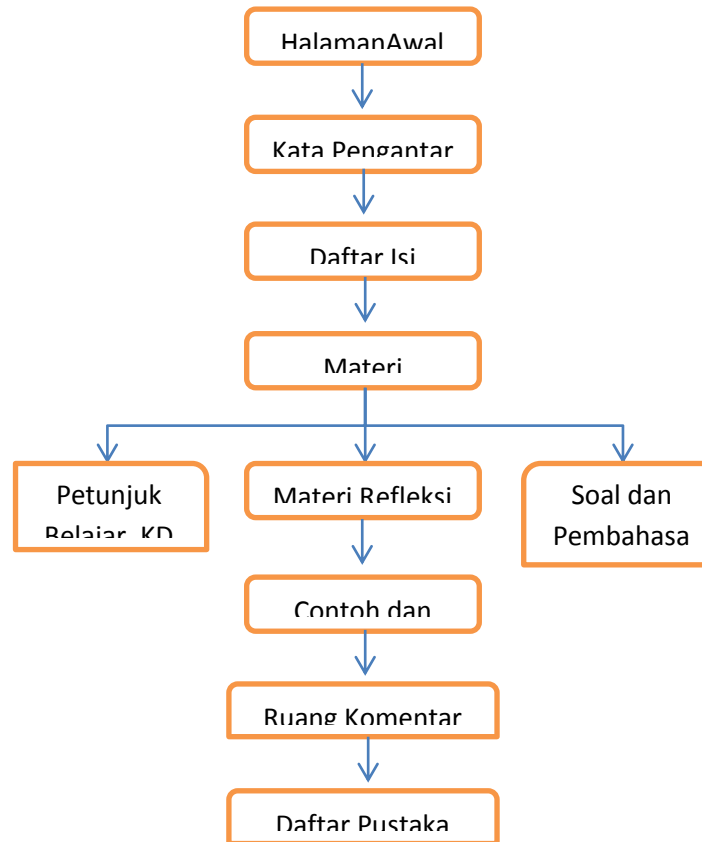
Pada proses perancangan (*design*) Media LKPD, dalam hal ini adalah desain tampilan perlu adanya rancangan awal yang digunakan untuk menggambarkan pembuatan media. Hal ini untuk menentukan tampilan awal (sampul) beserta isi materi yang terdapat dalam media LKPD.

a. Pembuatan Instrumen Penilaian LKPD

Instrumen penilaian LKPD berupa angket kelayakan produk. Angket kelayakan produk ini menghasilkan data yang bersumber dari validator ahli dan peserta didik. Angket untuk kelayakan ini divalidasi terlebih dahulu sebelum diujicobakan.

b. Perancangan Produk LKPD

Berikut adalah *flowchart* dari LKPD



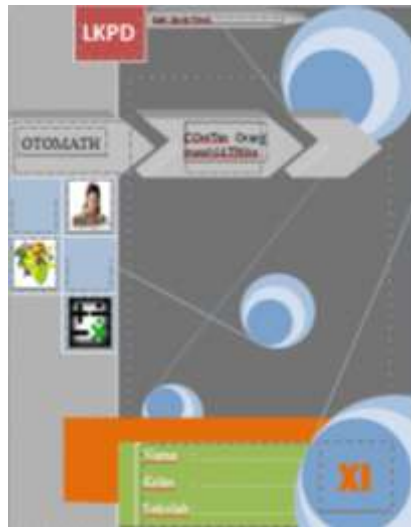
Gambar 4.2. Rancangan *Flowchart* LKPD

Berdasarkan *flowchart* di atas dapat dijabarkan menjadi beberapa *mind mapping* sebagai berikut:

1) Halaman Awal

Pada halaman ini layar menampilkan tampilan sampul LKPD yang mengangkat tema mengenai materi pelajaran Transformasi Pencerminan. Halaman ini

menjadi impresi awal yang mengajak peserta didik bergembira dengan tampilan yang menarik dan mengajak peserta didik untuk belajar mengerjakan soal-soal.



Gambar 4.3. Rancangan Halaman Awal

2) Halaman Pengantar

Halaman pengantar adalah halaman setelah halaman awal (*cover*). Halaman pengantar berisi kata-kata pengantar oleh peneliti beserta harapan yang dapat dilakukan peserta didik melalui LKPD yang dikembangkan.

3) Daftar Isi

Daftar isi berisi nomor halaman. Daftar isi dilampirkan dengan maksud mempermudah peserta didik dalam mencari halaman yang akan mereka pelajari.

4) Halaman Materi

Halaman materi terdiri dari:

- Petunjuk Belajar
- Kompetensi Dasar
- Indikator
- Materi Transformasi (Pencerminan/Refleksi) dan contoh
- Soal dan Pembahasan

5) Kolom Komentar

Kolom ini menyediakan ruang komentar untuk mengakhiri bagian latihan terhadap evaluasi diri siswa mengenai bagian mana saja yang telah dipahami dengan baik dan bagian mana yang gagal dilakukan serta informasi lainnya yang terkait dengan latihan tersebut.

6) Daftar Pustaka

Bagian ini bertujuan menunjukkan rujukan atau sumber dalam penyusunan LKPD yang dikembangkan.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap selanjutnya dalam model pengembangan 4-D adalah *development*.

Pembuatan LKPD

Tahap pengembangan adalah memproduksi LKPD yang dijadikan media dalam pembelajaran. *Development* dalam model pengembangan 4-D berisi

mengenai kegiatan realisasi produk. Pada tahap ini materi Transformasi Geometri yang dijadikan soal dan pembahasannya disusun pada LKPD. Soal didapatkan dari sumber belajar yang menjadi acuan pendidik ketika melakukan proses pembelajaran misalnya buku sekolah elektronik, buku Paket Matematika kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Air Joman dan internet. Pembahasan soal dan jawaban juga mendapatkan sumber dari buku sekolah elektronik, buku Paket Matematika kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Air Joman dan internet dan referensi lain. Halaman awal permainan ACAK didesain dengan *Ms. Word 2010* yang bersumber dari internet.

Validasi Kelayakan Produk

Data yang dikumpulkan dari penelitian pengembangan songket Batubara adalah kuantitatif sebagai data primer dan data kualitatif berupa saran dan masukan dari para validator. Validasi adalah tahap penilaian media sebelum diujicobakan kepada peserta didik. Validasi media songket ini dilakukan oleh satu dosen ahli dan dua guru ahli.

a) Validasi Ahli

Validasi ahli untuk media songket Batubara materi Transformasi Geometri yaitu bapak Drs. Lisanuddin, M.Pd (Dosen ahli), ibu Surijawati Harahap, S.Pd (Guru ahli) dan ibu Nengsih, S.Pd (Guru Ahli). Validasi yang dilakukan ahli terkait dengan aspek relevansi materi, aspek evaluasi dan aspek efek untuk strategi pembelajaran yang dikembangkan dengan pengisian angket berskala 1-5 melalui penilaian IPPP-1, IPPP-2, dan

IPPP-3. Rekapitulasi Hasil Validasi oleh Ahli secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 4, Lampiran 5 dan Lampiran 6. Validasi oleh Ahli selain penilaian kelayakan, Ahli Materi juga memberikan komentar dan saran untuk memperbaiki media. Secara ringkas, rekapitulasi nilai disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil Validasi Kelayakan Instrumen Penilaian Perencanaan Pembelajaran (IPPP-1) oleh Validator 1

No	Indikator	Penilaian	Kategori
		Dosen	
Aspek Standar Isi			
1	Kesesuaian KD dengan KI	5	Sangat Baik
2	Kesesuaian indikator dengan KD	4	Baik
3	Kesesuaian materi dengan indicator	4	Baik
		4	Baik
4	Kejelasan materi	4	Baik
5	Kesesuaian Strategi dengan tujuan, materi ajar dan peserta didik	4	Baik
		4	Baik
6	Kejelasan skenario pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	3	Cukup
7	Skenario pembelajaran menggambarkan active learning dan mencerminkan scientific learning	3	Cukup
8	Ketepatan penutup pembelajaran	4	Baik
9	Ketepatan penilaian	4	Baik
10	Kesesuaian teknik penilaian dengan indikator	4	Baik
11	Kelengkapan perangkat pembelajaran	4	Sangat Baik
12	Keterpaduan dalam RPP	5	Sangat Baik
Rata-rata Total		4,00	Baik
Persentase		80,00%	Layak

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa diperoleh rata-rata total validator yaitu 4,00 dengan kategori hasil validasi yaitu “**Baik**” . Kritik dan saran validator 1 pada penilaian RPP (IPPP-1) seperti pada tabel 4.4. berikut ini:

Tabel 4.4. Revisi RPP Berdasarkan Hasil Validator 1

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<ul style="list-style-type: none"> • Perbaiki kata-kata yang salah dalam RPP • Contoh yang terlampir kurang mewakili songket yang dikembangkan • Kalimat dalam soal yang dibuat kurang rinci 	<ul style="list-style-type: none"> • Kata-kata yang tertera dalam RPP sudah diperbaiki • Contoh yang terlampir sudah mewakili songket yang dikembangkan • Kalimat dalam soal yang dibuat sudah cukup rinci.

Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil Validasi Kelayakan Instrumen Penilaian Perencanaan Pembelajaran (IPPP-1) oleh Validator 2

No	Indikator	Penilaian	Kategori
		Guru	
Aspek Standar Isi			
1	Kesesuaian KD dengan KI	5	Sangat Baik
2	Kesesuaian indikator dengan KD	4	Baik
3	Kesesuaian materi dengan indicator	3	Cukup
		4	Baik
4	Kejelasan materi	4	Baik
5	Kesesuaian Strategi dengan tujuan, materi ajar dan peserta didik	3	Cukup
		4	Baik
6	Kejelasan skenario pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	3	Cukup
7	Skenario pembelajaran menggambarkan active learning dan mencerminkan scientific learning	4	Baik
8	Ketepatan penutup pembelajaran	4	Baik
9	Ketepatan penilaian	4	Baik
10	Kesesuaian teknik penilaian dengan indikator	3	Cukup
11	Kelengkapan perangkat pembelajaran	4	Baik

12	Keterpaduan dalam RPP	4	Baik
Rata-rata Total		3,79	Baik
Persentase		75,71%	layak

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa diperoleh rata-rata total validator yaitu 4,00 dengan kategori hasil validasi yaitu “**Baik**” . Kritik dan saran validator 2 pada penilaian RPP (IPPP-1) seperti pada tabel 4.6. berikut ini:

Tabel 4.6. Revisi RPP Berdasarkan Hasil Validator 2

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<ul style="list-style-type: none"> Perhatikan kaidah penulisan RPP Contoh yang terlampir kurang mewakili songket yang dikembangkan Kalimat dalam soal yang dibuat kurang rinci Tidak mencantumkan sumber belajar 	<ul style="list-style-type: none"> Sudah menggunakan kaidah penulisan RPP Contoh yang terlampir sudah mewakili songket yang dikembangkan Kalimat dalam soal yang dibuat sudah cukup rinci. Mencantumkan sumber belajar

Tabel 4.7. Rekapitulasi Hasil Validasi Kelayakan Instrumen Penilaian Perencanaan Pembelajaran (IPPP-1) oleh Validator 3

No	Indikator	Penilaian	Kategori
		Guru	
Aspek Standar Isi			
1	Kesesuaian KD dengan KI	4	Baik
2	Kesesuaian indikator dengan KD	4	Baik
3	Kesesuaian materi dengan indicator	4	Baik
		4	Baik
4	Kejelasan materi	4	Baik
5	Kesesuaian Strategi dengan tujuan, materi ajar dan peserta didik	3	Cukup
		4	Baik
6	Kejelasan skenario pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	3	Cukup

7	Skenario pembelajaran menggambarkan active learning dan mencerminkan scientific learning	4	Baik
8	Ketepatan penutup pembelajaran	4	Baik
9	Ketepatan penilaian	3	Cukup
10	Kesesuaian teknik penilaian dengan indikator	4	Baik
11	Kelengkapan perangkat pembelajaran	3	Cukup
12	Keterpaduan dalam RPP	4	Baik
Rata-rata Total		3,71	Baik
Persentase		74,29%	Layak

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa diperoleh rata-rata total validator yaitu 4,00 dengan kategori hasil validasi yaitu “**Baik**” . Kritik dan saran validator 3 pada penilaian RPP (IPPP-1) seperti pada tabel 4.8. berikut ini:

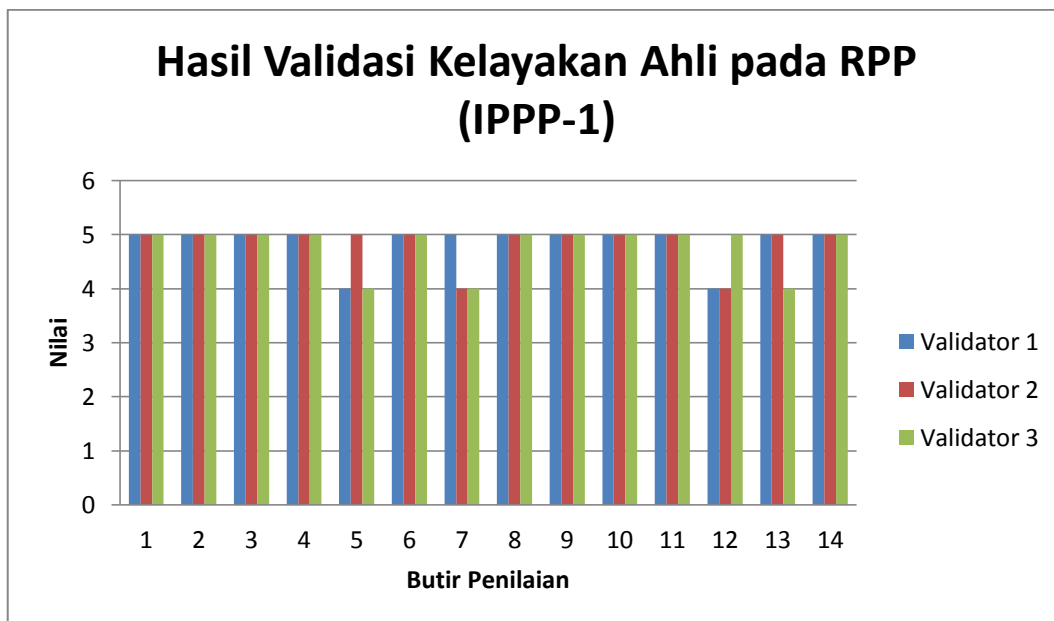
Tabel 4.8. Revisi RPP Berdasarkan Hasil Validator 3

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<ul style="list-style-type: none"> • Kurangnya penguatan terhadap kesimpulan oleh peserta didik • Contoh yang terlampir kurang mewakili songket yang dikembangkan • Kalimat dalam soal yang dibuat kurang rinci 	<ul style="list-style-type: none"> • Adanya penguatan terhadap kesimpulan oleh peserta didik • Contoh yang terlampir sudah mewakili songket yang dikembangkan • Kalimat dalam soal yang dibuat sudah cukup rinci.

Berdasarkan Tabel 4.3, Tabel 4.5 dan Tabel 4.7 di atas dapat diperoleh kesimpulan bahwa rekapitulasi validasi ahli pada IPPP-1 diperoleh rata-rata skor 3,83 termasuk ke dalam kategori “**Baik**” dan diperoleh angka 76.67% sehingga termasuk ke dalam kriteria “**Layak**”. Berdasarkan Tabel 4.3. Tabel 4.5. dan Tabel 4.8. dapat diketahui rekapitulasi validasi ahli pada IPPP-1 pada tabel berikut:

Tabel 4.9. Hasil Validasi Kelayakan RPP (IPPP-1)

No	Indikator	Validator			Rata-rata
		1	2	3	
Aspek Standar Isi					
1	Kesesuaian KD dengan KI	5	5	4	4,67
2	Kesesuaian indikator dengan KD	4	4	4	4,00
3	Kesesuaian materi dengan indikator	4	3	4	3,67
		4	4	4	4,00
4	Kejelasan materi	4	4	4	4,00
5	Kesesuaian Strategi dengan tujuan, materi ajar dan peserta didik	4	3	3	3,33
		4	4	4	4,00
6	Kejelasan skenario pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	3	3	3	3,00
7	Skenario pembelajaran menggambarkan active learning dan mencerminkan scientific learning	3	4	4	3,67
8	Ketepatan penutup pembelajaran	4	4	4	4,00
9	Ketepatan penilaian	4	4	3	3,67
10	Kesesuaian teknik penilaian dengan indikator	4	3	4	3,67
11	Kelengkapan perangkat pembelajaran	4	4	3	3,67
12	Keterpaduan dalam RPP	5	4	4	4,33
Rata-rata Total					3,83
Persentase					76,67%
Kriteria					Layak



Gambar 4.4. Rekapitulasi Kelayakan Ahli pada IPPP-1

**Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Validasi Kelayakan Instrumen
Penilaian Lembar Kerja Peserta Didik (IPPP-2) oleh Validator
1**

No	Indikator	Penilaian	Kategori
		Dosen	
Aspek Materi			
1	Kemanfaatan materi untuk siswa	4	Baik
		4	Baik
		3	Cukup
		4	Baik
		3	Cukup
2	Kemernarikan materi dan metode pelatihan	4	Baik
Aspek Standar Isi			
3	Kelengkapan jawaban	3	Cukup
4	Kejelasan petunjuk latihan	3	Cukup

5	LKPD sebagai sarana review	4	Baik
6	Ketersediaan ruang komentar	4	Baik
Rata-rata Total		3,60	Baik
Persentase		72,00%	Layak

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa diperoleh rata-rata total validator yaitu 3,60 dengan kategori hasil validasi yaitu “**Baik**” . Kritik dan saran validator 1 pada penilaian LKPD (IPPP-2) seperti pada tabel 4.11. berikut ini:

Tabel 4.11. Revisi LKPD Berdasarkan Hasil Validator 1

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<ul style="list-style-type: none"> • Penulisan kalimat dalam LKPD masih banyak yang perlu diperbaiki • Soal yang terlampir dalam LKPD masih belum rinci dan jelas • Lembar kegiatan peserta didik sebaiknya dilengkapi dengan kata pengantar, petunjuk penggunaan, dan peta konsep 	<ul style="list-style-type: none"> • Penulisan kalimat dalam LKPD sudah sesuai • Soal yang terlampir sudah rinci dan jelas • LKPD sudah dilengkapi dengan kata pengantar, petunjuk penggunaan, dan peta konsep

Tabel 4.12. Rekapitulasi Hasil Validasi Kelayakan Instrumen Penilaian Lembar Kerja Peserta Didik (IPPP-2) oleh Validator

2

No	Indikator	Penilaian	Kategori
		Guru	
Aspek Materi			
1	Kemanfaatan materi untuk siswa	4	Baik
		4	Baik
		3	Cukup
		4	Baik
		3	Cukup

2	Kemenerikan materi dan metode pelatihan	4	Baik
Aspek Standar Isi			
3	Kelengkapan jawaban	4	Baik
4	Kejelasan petunjuk latihan	3	Cukup
5	LKPD sebagai sarana review	3	Cukup
6	Ketersediaan ruang komentar	4	Baik
Rata-rata Total		3,60	Baik
Persentase		72,00%	Layak

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa diperoleh rata-rata total validator yaitu 3,60 dengan kategori hasil validasi yaitu “**Baik**” . Kritik dan saran validator 2 pada penilaian LKPD (IPPP-2) seperti pada tabel 4.13. berikut ini:

Tabel 4.13. Revisi LKPD Berdasarkan Hasil Validator 2

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<ul style="list-style-type: none"> • Kolom jawaban pada LKPD sebaiknya diperbesar. • Kekonsistenan format dan penomoran gambar perlu diperbaiki. • Perlu dilengkapi kolom identitas pada setiap halaman depan LKPD. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kolom komentar sudah diperbesar • Konsistensi format dan penomoran gambar sudah bagus • Sudah dilengkapi dengan kolom identitas pada setiap halaman depan LKPD.

Tabel 4.14 Rekapitulasi Hasil Validasi Kelayakan Instrumen Penilaian Lembar Kerja Peserta Didik (IPPP-2) oleh Validator 3

No	Indikator	Penilaian	Kategori
		Guru	
Aspek Materi			
1	Kemanfaatan materi untuk siswa	4	Baik

		3	Cukup
		4	Baik
		4	Baik
		3	Cukup
2	Kemenarikan materi dan metode pelatihan	4	Baik
Aspek Standar Isi			
3	Kelengkapan jawaban	3	Baik
4	Kejelasan petunjuk latihan	3	Cukup
5	LKPD sebagai sarana review	3	Cukup
6	Ketersediaan ruang komentar	4	Baik
Rata-rata Total		3,50	Baik
Persentase		70,00%	Layak

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa diperoleh rata-rata total validator yaitu 3,50 dengan kategori hasil validasi yaitu “**Baik**” . Kritik dan saran validator 3 pada penilaian LKPD (IPPP-3) seperti pada tabel 4.15. berikut ini:

Tabel 4.15. Revisi LKPD Berdasarkan Hasil Validator 3

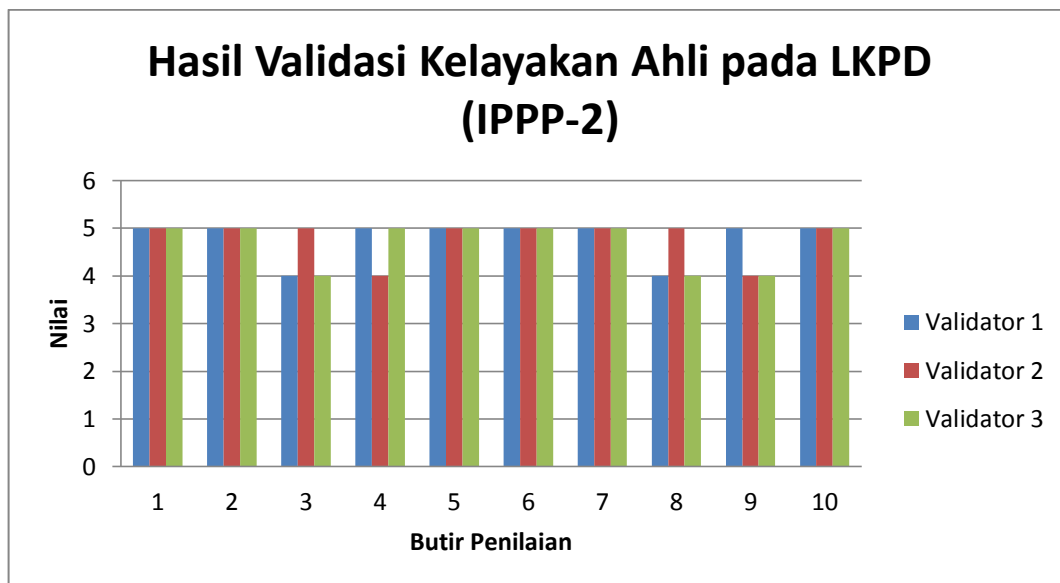
Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<ul style="list-style-type: none"> • Materi dalam LKPD belum memperdalam konsep transformasi pada songket Batubara • Kekonsistenan format dan penomoran gambar perlu diperbaiki. • Perlu dilengkapi kolom identitas pada setiap halaman depan LKPD. 	<ul style="list-style-type: none"> • Materi dalam LKPD sudah memperdalam konsep Transformasi pada songket Batubara • Konsistensi format dan penomoran gambar sudah bagus • Sudah dilengkapi dengan kolom identitas pada setiap halaman depan LKPD.

Dari table 4.15 diketahui bahwa sebelum LKPD diujicobakan pada tahap pengembangan, maka LKPD diuji dahulu kelayakannya yang kemudian direvisi oleh peneliti sesuai dengan kritik dan saran setiap validator kelayakan. Berdasarkan Tabel 4.10. Tabel 4.12. dan Tabel 4.14. di atas dapat diperoleh kesimpulan dari ketiga

validator yaitu satu dosen ahli dan dua guru matematika bahwa rekapitulasi validasi kelayakan ahli pada IPPP-2 diperoleh rata-rata skor 3,57 termasuk ke dalam kategori “**Baik**” dan diperoleh angka persentase kelayakan sebesar 71.33% sehingga termasuk ke dalam kriteria “**Layak**”. Berdasarkan Tabel 4.10. Tabel 4.12. dan Tabel 4.14. dapat diketahui rekapitulasi validasi kelayakan ahli pada IPPP-2 pada tabel 4.16 berikut:

Tabel 4.16. Hasil Validasi Kelayakan LKPD (IPPP-2)

No	Indikator	Validator			Rata-rata
		1	2	3	
Aspek Materi					
1	Kemanfaatan materi untuk siswa	4	4	4	4,00
		4	4	3	3,67
		3	3	4	3,33
		4	4	4	4,00
		3	3	3	3,00
2	Kemenarikan materi dan metode pelatihan	4	4	4	4,00
Aspek Standar Isi					
3	Kelengkapan jawaban	3	4	3	3,33
4	Kejelasan petunjuk latihan	3	3	3	3,00
5	LKPD sebagai sarana review	4	3	3	3,33
6	Ketersediaan ruang komentar	4	4	4	4,00
Rata-rata Total					3,57
Persentase					71,33%
Kriteria					Layak



Gambar 4.5. Rekapitulasi Kelayakan Ahli pada IPPP-2

Tabel 4.17. Rekapitulasi Hasil Validasi Instrumen Penilaian Perangkat Penilaian (IPPP-3) oleh Validator 1

No	Indikator	Penilaian	Kategori
		Dosen	
Aspek Standar Isi			
1	Kesesuaian antara soal dengan indikator	4	Baik
2	Kesesuaian antara materi dengan tujuan	3	Cukup
3	Rumusan soal menuntut jawaban dari siswa	4	Baik
4	Penggunaan bahasa setiap butir soal	4	Baik
		4	Baik
		3	Cukup
5	Kejelasan perangkat penilaian	4	Baik
		3	Cukup
		4	Baik
6	Keseuaian indicator dengan tujuan	4	Baik

7	Ketercakupan aktifitas dalam perangkat penilaian	3	Cukup
8	Kesesuaian alokasi waktu	4	Baik
Rata-rata Total		3,67	Baik
Persentase		73,33%	Layak

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa diperoleh rata-rata total validator yaitu 3,67 dengan kategori hasil validasi yaitu “**Baik**” . Kritik dan saran validator 1 pada penilaian Tes Hasil Belajar (IPPP-3) seperti pada tabel 4.18. berikut ini:

Tabel 4.18. Revisi Tes Hasil Belajar Berdasarkan Hasil Validator 1

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<ul style="list-style-type: none"> • Soal yang dibuat belum bervariasi • Soal yang dibuat belum menunjukkan konsep songket yang dikembangkan 	<ul style="list-style-type: none"> • Soal yang dibuat sudah bervariasi • Soal yang dibuat sudah menunjukkan konsep songket Batubara yang dikembangkan

Tabel 4.19. Rekapitulasi Hasil Validasi Instrumen Penilaian Perangkat Penilaian (IPPP-3) oleh Validator 2

No	Indikator	Penilaian	Kategori
		Guru	
Aspek Standar Isi			
1	Kesesuaian antara soal dengan indikator	3	Cukup
2	Kesesuaian antara materi dengan tujuan	4	Baik
3	Rumusan soal menuntut jawaban dari siswa	4	Baik
4	Penggunaan bahasa setiap butir soal	3	Cukup
		4	Baik
		3	Cukup

5	Kejelasan perangkat penilaian	4	Baik
		4	Baik
		3	Cukup
6	Keseuaian indicator dengan tujuan	4	Baik
7	Ketercakupan aktifitas dalam perangkat penilaian	4	Baik
8	Kesesuaian alokasi waktu	4	Baik
Rata-rata Total		3,67	Baik
Persentase		73,33%	Layak

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa diperoleh rata-rata total validator yaitu 3,67 dengan kategori hasil validasi yaitu “**Baik**” . Kritik dan saran validator 2 pada penilaian Tes Hasil Belajar (IPPP-3) seperti pada tabel 4.20. berikut ini:

Tabel 4.20. Revisi Tes Hasil Belajar Berdasarkan Hasil Validator 2

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<ul style="list-style-type: none"> • Soal yang dibuat belum menunjukkan konsep songket yang dikembangkan • Pada kata “system koordinat” sebaiknya diganti dengan kata ”koordinat Cartesius” 	<ul style="list-style-type: none"> • Soal yang dibuat sudah menunjukkan konsep songket Batubara yang dikembangkan • Pada kata “system koordinat” telah diganti dengan kata ”koordinat Cartesius”

Tabel 4.21 Rekapitulasi Hasil Validasi Instrumen Penilaian Perangkat Penilaian (IPPP-3) oleh Validator 3

No	Indikator	Penilaian	Kategori
		Guru	
Aspek Standar Isi			
1	Kesesuaian antara soal dengan indikator	3	Cukup
2	Kesesuaian antara materi dengan tujuan	4	Baik

3	Rumusan soal menuntut jawaban dari siswa	4	Baik
4	Penggunaan bahasa setiap butir soal	4	Baik
		4	Baik
		4	Baik
5	Kejelasan perangkat penilaian	4	Baik
		4	Baik
		3	Cukup
6	Keseuaian indicator dengan tujuan	4	Baik
7	Ketercakupan aktifitas dalam perangkat penilaian	3	Cukup
8	Kesesuaian alokasi waktu	4	Baik
Rata-rata Total		3,75	Baik
Persentase		75,00%	Layak

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa diperoleh rata-rata total validator yaitu 3,75 dengan kategori hasil validasi yaitu “**Baik**” . Kritik dan saran validator 3 pada penilaian Tes Hasil Belajar (IPPP-3) seperti pada tabel 4.22. berikut ini:

Tabel 4.22. Revisi Tes Hasil Belajar Berdasarkan Hasil Validator 3

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<ul style="list-style-type: none"> • Soal yang dibuat belum melampirkan soal menganalisis suatu transformasi songket Batubara • Untuk menentukan titik suatu bayangan, jika diketahui suatu titik belum menyertakan gambarnya 	<ul style="list-style-type: none"> • Soal yang dibuat sudah melampirkan soal menganalisis suatu transformasi songket Batubara • Untuk menentukan titik suatu bayangan, jika diketahui suatu titik telah menyertakan gambarnya

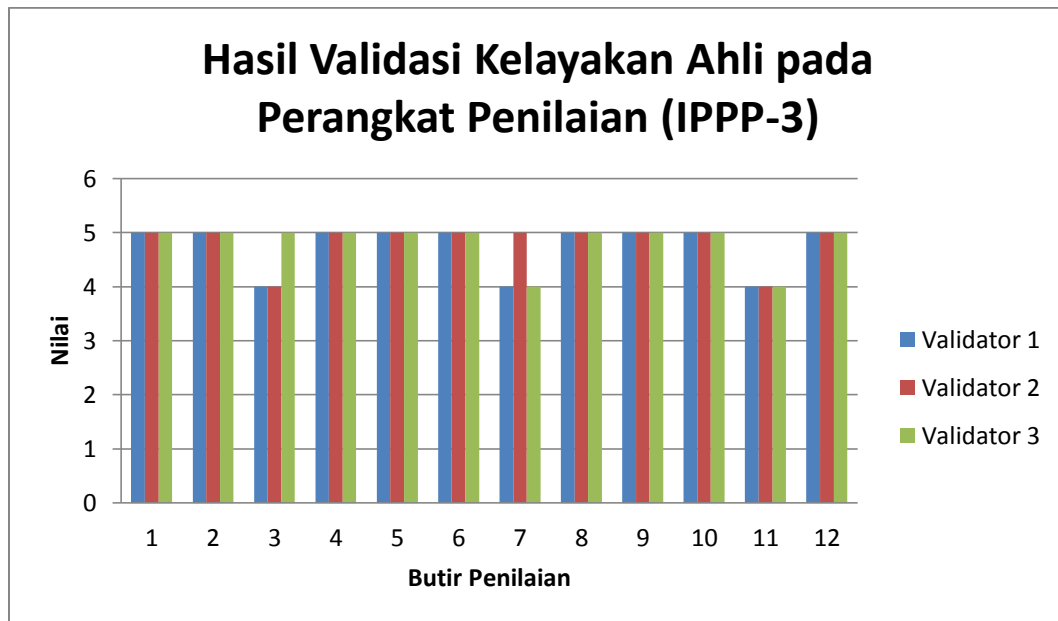
Berdasarkan Tabel 4.17. Tabel 4.19. dan Tabel 4.21. di atas dapat diperoleh kesimpulan bahwa rekapitulasi validasi ahli pada IPPP-3 diperoleh rata-rata skor 3,69 termasuk ke dalam kategori “**Baik**” dan diperoleh angka 73.89% sehingga termasuk

ke dalam kriteria “**Layak**”. Berdasarkan Tabel 4.17. Tabel 4.19. dan Tabel 4.21.

dapat diketahui rekapitulasi validasi ahli pada IPPP-3 pada tabel berikut:

Tabel 4.23. Hasil validasi Tes Hasil Belajar (IPPP-3)

No	Indikator	Validator			Rata-rata
		1	2	3	
Aspek Standar Isi					
1	Kesesuaian antara soal dengan indikator	4	3	3	3,33
2	Kesesuaian antara materi dengan tujuan	3	4	4	3,67
3	Rumusan soal menuntut jawaban dari siswa	4	4	4	4,00
		4	3	4	3,67
4	Penggunaan bahasa setiap butir soal	4	4	4	4,00
5	Kejelasan perangkat penilaian	3	3	4	3,33
		4	4	4	4,00
6	Keseuaian indicator dengan tujuan	3	4	4	3,67
7	Ketercakupan aktifitas dalam perangkat penilaian	4	3	3	3,33
8	Kesesuaian alokasi waktu	4	4	4	4,00
Rata-rata Total					3,69
Persentase					73,89%
Kriteria					Layak



Gambar 4.6. Rekavitulasi Kelayakan Ahli Pada IPPP-3

Berdasarkan perhitungan kelayakan media songket melalui penilaian IPPP-1, IPPP-2, dan IPPP-3 oleh ahli secara keseluruhan dengan menggunakan rumus yang sama diperoleh nilai rata-rata skor 3,71 pada 26 indikator sehingga termasuk ke dalam kategori “Baik”. Apabila dihitung dengan persentase kelayakan diperoleh 74.26% sehingga termasuk dalam kriteria “Layak” untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Revisi dan Penyusunan Draf

Revisi atau bisa juga disebut sebagai penyuntingan bertujuan untuk meminimalisir kesalahan-kesalahan dan menjadikan media songket Batubara layak digunakan. Revisi dilakukan setelah produk awal pengembangan media songket Batubara dilakukan validasi oleh Ahli. Berikut ini adalah hal-hal yang perlu direvisi berdasarkan saran dari para ahli:

a) Revisi RPP oleh Ahli

Indikator dalam angket yang menjadi pusat perhatian para Ahli Materi adalah kaidah penulisan dan contoh yang terlampir dalam RPP. Kaidah penulisan harus mengikuti kaidah penulisan yang baku dan contoh yang terlampir harus memperlihatkan bagian bagian songket batu bara yang terdapat konsep transformasi geometrinya sehingga Materi yang berada pada RPP masih belum lengkap dan mendalam. Adapun saran telah dilakukan sehingga dapat terlihat perbedaannya.

Tabel 4.24. Hasil Revisi RPP oleh Para Ahli

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<ul style="list-style-type: none">• Perbaiki kata-kata yang salah dalam RPP• Perhatikan kaidah penulisan RPP• Contoh yang terlampir kurang mewakili songket yang dikembangkan	<ul style="list-style-type: none">• Kata-kata yang tertera dalam RPP sudah diperbaiki• Sudah menggunakan kaidah penulisan RPP• Contoh yang terlampir sudah mewakili songket yang dikembangkan
<ul style="list-style-type: none">• Kalimat dalam soal yang dibuat kurang rinci• Tidak mencantumkan sumber belajar• Kurangnya penguatan terhadap kesimpulan oleh peserta didik	<ul style="list-style-type: none">• Kalimat dalam soal yang dibuat sudah cukup rinci.• Mencantumkan sumber belajar• Adanya penguatan terhadap kesimpulan oleh peserta didik

b) Revisi LKPD oleh para Ahli

Adapun saran telah dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.25. Hasil Revisi LKPD oleh Para Ahli

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<ul style="list-style-type: none">• Penulisan kalimat dalam LKPD masih banyak yang perlu diperbaiki• Soal yang terlampir dalam LKPD masih belum rinci dan jelas• Lembar kegiatan peserta didik sebaiknya dilengkapi dengan kata pengantar, petunjuk penggunaan, dan peta konsep• Kolom jawaban pada LKPD sebaiknya diperbesar.• Kekonsistenan format dan penomoran gambar perlu diperbaiki.• Perlu dilengkapi kolom identitas pada setiap halaman depan LKPD.• Materi dalam LKPD belum memperdalam konsep transformasi pada songket Batubara	<ul style="list-style-type: none">• Penulisan kalimat dalam LKPD sudah sesuai• Soal yang terlampir sudah rinci dan jelas• LKPD sudah dilengkapi dengan kata pengantar, petunjuk penggunaan, dan peta konsep• Kolom komentar sudah diperbesar• Konsistensi format dan penomoran gambar sudah bagus• Sudah dilengkapi dengan kolom identitas pada setiap halaman depan LKPD.• Materi dalam LKPD sudah memperdalam konsep transformasi pada songket Batubara

c) Revisi Tes Hasil Belajar (THB) oleh Ahli

Adapun saran telah dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.26. Hasil Revisi Tes Hasil Belajar (THB) oleh Para Ahli

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<ul style="list-style-type: none">• Soal yang dibuat belum bervariasi• Soal yang dibuat belum menunjukkan konsep songket yang dikembangkan• Soal yang dibuat belum melampirkan soal menganalisis suatu transformasi songket Batubara• Pada kata “system koordinat” sebaiknya diganti dengan kata ”koordinat Cartesius”• Untuk menentukan titik suatu bayangan, jika diketahui suatu titik belum menyertakan gambarnya	<ul style="list-style-type: none">• Soal yang dibuat sudah bervariasi• Soal yang dibuat sudah menunjukkan konsep songket Batubara yang dikembangkan• Soal yang dibuat sudah melampirkan soal menganalisis suatu transformasi songket Batubara• Pada kata “system koordinat” telah diganti dengan kata ”koordinat Cartesius”• Untuk menentukan titik suatu bayangan, jika diketahui suatu titik sudah menyertakan gambarnya

Analisis berikutnya dilakukan berdasarkan saran dan komentar yang diberikan oleh dosen ahli dan guru matematika. Hal ini dilakukan untuk memperbaiki kualitas media songket Batubara yang dikembangkan melalui RPP, LKPD dan Tes Hasil Belajar.

Uji Coba Lapangan Terbatas

Tujuan uji coba kelompok kecil untuk mengetahui kelayakan berdasarkan sejumlah peserta didik dalam tempat yang terbatas yaitu satu kelas. Tahap uji coba lapangan terbatas dilakukan setelah perangkat pembelajaran direvisi. Pada uji lapangan terbatas dilakukan oleh peserta didik dari kelas XI IPA 1. Adapun hasil penilaian dapat dilihat pada lampiran 9. Berikut analisis data penilaian pada tes akhir hasil belajar siswa disajikan pada Tabel 4.27.

Tabel 4.27. Analisis Data Penilaian Hasil Belajar Siswa Pada Tes Akhir

Interval Nilai	Frekuensi (f)	Kriteria (\bar{X})
≥ 75	32	$\bar{X} = \frac{\sum \text{siswa yg tuntas}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$ $\bar{X} = \frac{32}{36} \times 100\% = 88,89\%$
< 75	4	
Jumlah	36	Sangat Tinggi

Tabel 4.27 menunjukkan bahwa dari 36 siswa yang mengikuti tes didapatkan jumlah siswa yang memiliki nilai sama atau lebih dari 75 adalah 32 siswa, sedangkan jumlah siswa yang memiliki nilai kurang dari 75 adalah 4 siswa. Berdasarkan tabel 3.9. (Interval ketuntasan belajar siswa halaman 34) persentase ketuntasan sebesar 88,89% termasuk dalam kriteria “sangat tinggi” yaitu berada pada kisaran 85%-100%.

4. Kualitas Perangkat Pembelajaran

a. Analisis Kelayakan

Ahli materi yang melakukan penilaian adalah Bapak Drs.Lisanuddin,M.pd, sebagai validator 1, Ibu Surijawati Harahap,S.Pd sebagai validator 2 dan Ibu Nengsih,S.Pd sebagai validator 3. Penilaian IPPP-1 oleh ahli dilakukan pada aspek standar isi. Penilaian tiap butir pertanyaan menggunakan skor dari 1 sampai 5. Hasil penilaian oleh ahli

IPPP-1 dapat dilihat pada Tabel 4.9.

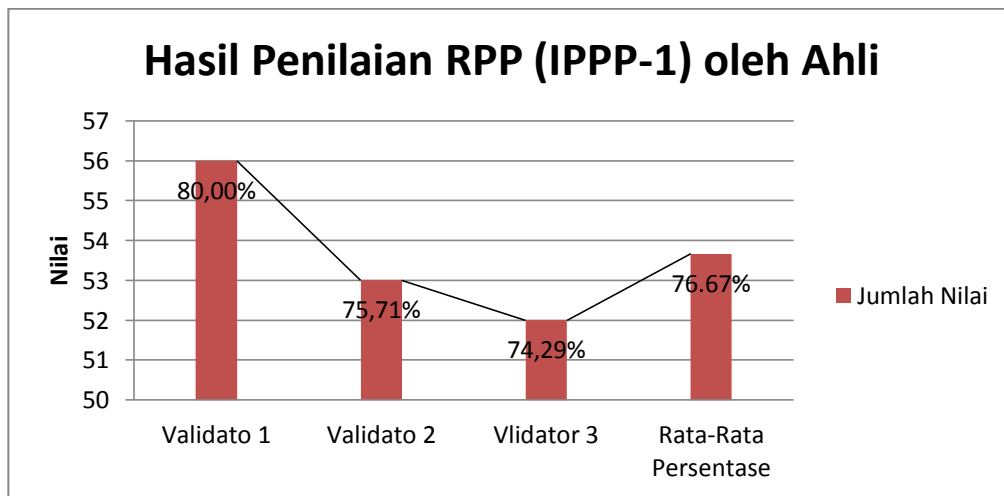
1. Hasil penilaian untuk IPPP-1

Tabel 4.28. Hasil Penilaian IPPP-1 oleh Ahli

No	Tahapan	Jumlah	Rerata	Kategori	Persentase	Kriteria
1	Validator 1	56	4.00	B	80.00%	L
2	Validator 2	53	3.79	B	75.71%	L
3	Validator 3	52	3.71	B	74.29%	L
Rerata			3.83	B	76.67%	L

Keterangan: B = Baik dan L = Layak

Berdasarkan tabel di atas, penilaian tiap tahapan dapat disajikan dalam diagram batang di bawah ini:



Gambar 4.7. Rerata Persentase Penilaian pada IPPP-1

2. Hasil penilaian untuk IPPP-2

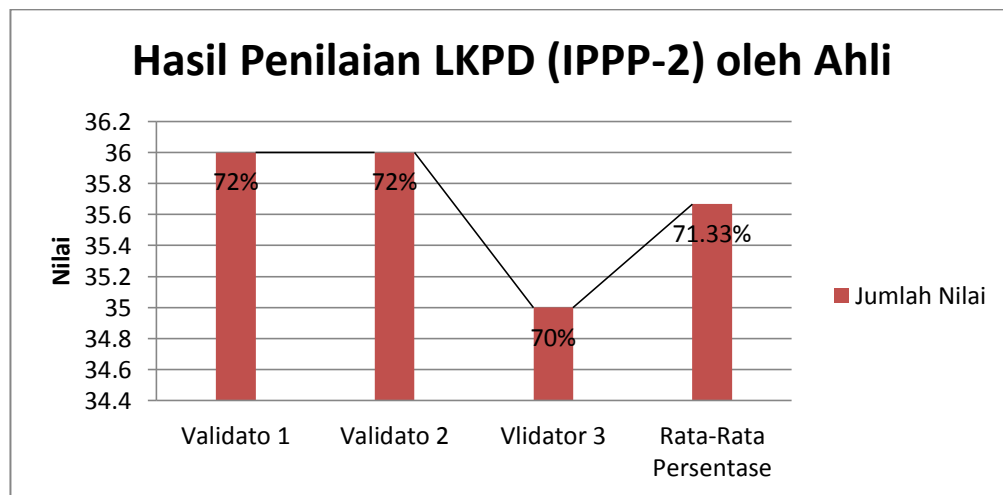
Tabel 4.29. Hasil Penilaian IPPP-2 oleh Ahli

No	Tahapan	Jumlah	Rerata	Kategori	Persentase	Kriteria
1	Validator 1	36	3.60	B	72.00%	L
2	Validator 2	36	3.60	B	72.00%	L
3	Validator 3	35	3.50	B	70.00%	L
Rerata			3.57	B	71.33%	L

Keterangan: B = Baik dan L = Layak

Berdasarkan tabel di atas, penilaian tiap tahapan dapat disajikan dalam diagram

batang di bawah ini:



Gambar 4.8. Rerata Persentase Penilaian pada IPPP-2

3. Hasil penilaian untuk IPPP-3

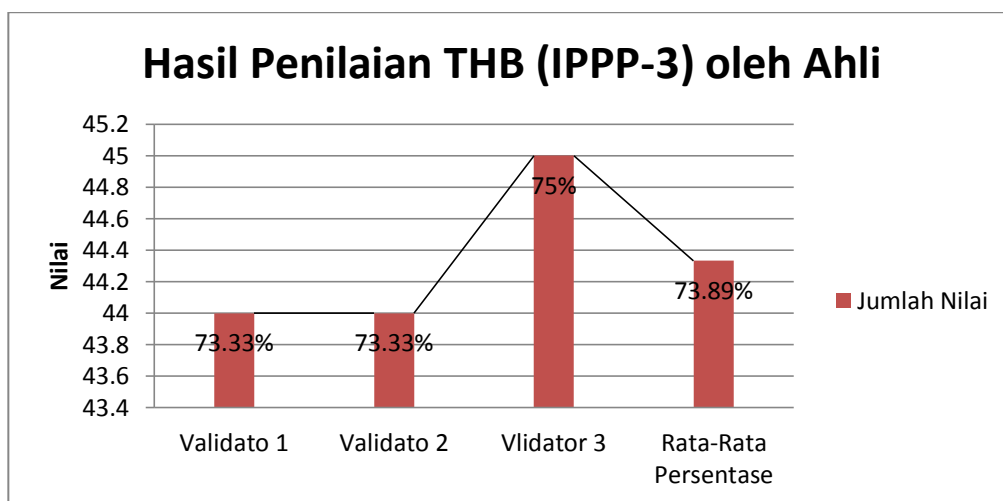
Tabel 4.30. Hasil Penilaian IPPP-3 oleh Ahli

No	Tahapan	Jumlah	Rerata	Kategori	Persentase	Kriteria
1	Validator 1	44	3.67	B	73.33%	L
2	Validator 2	44	3.67	B	73.33%	L

3	Validator 3	45	3.75	B	75.00%	L
Rerata			3.69	B	73.89%	L

Keterangan: B = Baik dan L = Layak

Berdasarkan tabel di atas, penilaian tiap tahapan dapat disajikan dalam diagram batang di bawah ini:



Gambar 4.9. Rerata Persentase Penilaian pada IPPP-3

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan deskripsi hasil penelitian yang telah diuraikan pada hasil penelitian, diperoleh pembelajaran dengan menggunakan suatu media pembelajaran yang dikembangkan melalui LKPD berdasarkan model pengembangan 4-D dengan tahap pendefinisian (define), perancangan (design), pengembangan (develop), dan penyebaran (disseminate). Karena keterbatasan waktu, penelitian ini dilakukan hingga tahap pengembangan (develop).

Tahap pengembangan pembelajaran dimulai dari tahap pendefinisian (define). Tahap pendefinisian (define) berfungsi untuk menganalisis kebutuhan dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan. Tahap ini terdiri dari analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis konsep analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Analisis awal-akhir digunakan untuk mengetahui masalah umum yang dihadapi pada kegiatan pembelajaran matematika, analisis siswa digunakan untuk mengetahui karakteristik siswa, analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi konsep-konsep pokok yang diajarkan dalam materi pecahan, analisis tugas bertujuan untuk merinci Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang akan digunakan, sedangkan spesifikasi tujuan pembelajaran bertujuan untuk merumuskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa selama proses pembelajaran sesuai dengan KI dan KD yang digunakan.

Tahap selanjutnya adalah perancangan (design). Pemilihan format untuk bahan dan produksi versi awal mendasari aspek utama pada tahap design. Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah pembelajaran berupa songket Batubara yang dikembangkan melalui LKPD. Selain itu juga dirancang instrument penelitian untuk mengukur kualitas RPP, LKPD, dan Tes Hasil Belajar yang dikembangkan.

Tahap akhir pada penelitian ini adalah pengembangan (develop), instrument penelitian divalidasi kelaakannya terlebih dahulu sebelum digunakan untuk mengukur kelayakan RPP, LKPD, dan Tes Hasil Belajar. Aspek kevalidan menurut Nieveen (dalam Rochmad, 2012) mengacu pada apakah pembelajaran yang dikembangkan telah sesuai teoritiknya dan terdapat konsistensi internal pada setiap komponennya, RPP, LKPD, dan Tes Hasil Belajar divalidasi kelayakannya oleh dosen ahli materi dan guru matematika sebelum digunakan pada uji coba lapangan.

Berdasarkan analisis penilaian RPP (IPPP-1) oleh validator kelayakan yaitu dosen ahli materi dan 2 guru matematika diperoleh skor rata-rata total 3,83 dengan kriteria “Baik”. Hasil tersebut menunjukkan bahwa RPP yang dikembangkan telah sesuai dengan prinsip pengembangan RPP. Selain itu RPP berdasarkan analisis penilaian LKPD oleh validator yaitu 1 dosen ahli materi dan 2 guru matematika diperoleh skor rata rata total 3,57 dengan kriteria “Baik”. Hasil tersebut menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan telah sesuai dengan prinsip pengembangan LPKD yang ditinjau dari beberapa aspek yang dinilai. Berdasarkan analisis penialain Tes Hasil Belajar oleh validator yaitu 1 dosen ahli materi dan 2 guru matematika diperoleh skor rata-rata total 3,69 dengan kriteria “Baik”. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Tes Hasil Belajar yang dikembangkan telah sesuai dengan aspek penilaian Tes Hasil Belajar. Selain itu Tes Hasil Belajar secara teknis telah memenuhi syarat kesesuaian butir soal, materi, kejelasan kriteria yang diujraikan setiap butir soal dan kesesuaian waktu yang dialokasikan.

Setelah dilakukan validasi oleh validator kelayakan yaitu 1 dosen ahli dan 2 guru matematika, pembelajaran selanjutnya diujicobakan kepada siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Air Joman. Pembelajaran dirancang untuk 3 kali pertemuan. Kegiatan pembelajaran dibagi menjadi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup.

Kegiatan pendahuluan terdiri dari penyampaian motivasi, penyampaian tujuan pembelajaran, dan pembagian kelompok. Penyampaian motivasi dalam kegiatan pendahuluan memastikan bahwa semua siswa telah siap mengikuti pembelajaran. Penyampaian tujuan pembelajaran dilakukan dengan menyampaikan tujuan dari

pembelajaran yang akan dilaksanakan ada setiap pertemuan. Pembagian kelompok dilakukan dengan memilih satu ketua dan 3 anggota. Kegiatan inti diawali dengan memahami masalah kontekstual dimana siswa diminta untuk mengamati dan memahami masalah yang terdapat pada LKPD. Selanjutnya menyelesaikan masalah kontekstual dimana siswa diminta untuk mengaitkan masalah yang terdapat dalam LKPD dengan kehidupan sehari-hari khususnya yang berkaitan dengan kebudayaan setempat. Selama siswa menyelesaikan masalah guru berkeliling memberi bantuan terbatas kepada setiap kelompok yaitu berupa penjelasan secukupnya. Selanjutnya membandingkan atau mendiskusikan jawaban dengan kelompok lain. Kegiatan terakhir adalah guru mengarahkan dan membimbing siswa menyimpulkan hasil diskusi dan menugaskan siswa untuk mengerjakan tugas lain yang terdapat dalam LKPD.

Setelah uji coba lapangan terbatas pada LKPD dilakukan Tes Hasil Belajar siswa. Hasil analisis nilai tes hasil belajar siswa menunjukkan presentase ketuntasan klasikal siswa pada tes hasil belajar siswa sebesar 88,89%. Berdasarkan analisis tes hasil belajar dapat diambil kesimpulan bahwa tes hasil belajar yang dikembangkan memiliki kriteria “Tuntas” dengan kriteria ketuntasan klasikal $\geq 85\%$.

Hasil analisis kelayakan RPP diperoleh presentase 76,67% oleh ketiga validator dengan kategori “**Layak**” dan analisis kelayakan LKPD diperoleh presentase 71,33% oleh ketiga validator dengan kategori “**Layak**” serta analisis data penilaian hasil belajar siswa pada tes akhir diperoleh presentase nilai sebesar 73,89% dengan kategori “**Layak**”.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan kain songket Batubara yang dikembangkan melalui RPP, LKPD dan Tes Hasil Belajar memiliki kriteria "**Layak**". Selain layak diterapkan dalam pembelajaran matematika, penulis juga mengamati bahwa kain songket Batubara mempunyai keunggulan lain yaitu untuk menanamkan karakteristik peserta didik dan menjadikan pembelajaran yang bermakna. Dengan menggunakan kain songket Batubara yang sering siswa jumpai di kehidupan sehari-hari, siswa lebih merespon dan senang dalam belajar matematika. Siswa terus mencari motif songket Batubara yang menerapkan konsep Transformasi. Dengan demikian, siswa bukan hanya dapat belajar di sekolah melainkan mereka juga dapat belajar konsep Transformasi dalam kehidupan sehari-hari yang peneliti harapkan akan terus mereka pahami secara baik dan tidak mudah dilupakan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada Bab IV, maka penelitian dan pengembangan ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Penelitian pengembangan media songket Batubara ini menghasilkan perangkat pembelajaran berupa LKPD pada materi Transformasi Geometri (refleksi). Penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada model pengembangan 4-D yang terdiri dari tahap *define* (pendefenisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Karena keterbatasan peneliti, maka penelitian hanya sampai pada tahap *develop* (pengembangan).
 - a. *Define*, bertujuan untuk menetapkan dan mendefenisikan syarat-syarat pembelajaran (*instructional*) yang terdiri dari *front-end analysis*, *learner analysis*, *task analysis*, *concept analysis* dan *specifying instructional objectives*.
 - b. *Design*, bertujuan untuk mendesain *prototype* pembelajaran. Tahap *design* terdiri dari *media selection* dan *format selection*. Tahap *design* juga digunakan untuk menyusun instrument penilaian pembelajaran juga.
 - c. *Develop*, bertujuan untuk validasi kelayakan produk dan uji coba lapangan. Selama uji coba lapangan juga dilakukan Tes Hasil Belajar siswa.

2. Tingkat kelayakan RPP diketahui berdasarkan penilaian kelayakan dari satu dosen ahli dan dua guru matematika SMA Negeri 1 Air Joman pada aspek standar isi.
 - a. Penilaian kelayakan oleh validator 1 diperoleh rerata skor 4.00 (Baik) dan 80.00% (Layak).
 - b. Penilaian kelayakan oleh validator 2 diperoleh rerata skor 3,79 (Baik) dan 75,71% (Layak).
 - c. Penilaian kelayakan oleh validator 1 diperoleh rerata skor 3,71 (Baik) dan 75.71% (Layak).
 - d. Penilaian kelayakan oleh semua validator diperoleh skor rata-rata total 3,83 (Baik) dan 76,67% (Layak)
2. Tingkat kelayakan LKPD diketahui berdasarkan penilaian kelayakan dari satu dosen ahli dan dua guru matematika SMA Negeri 1 Air Joman pada aspek materi dan standar isi.
 - a. Penilaian kelayakan oleh validator 1 diperoleh rerata skor 3.60 (Baik) dan 72.00% (Layak).
 - b. Penilaian kelayakan oleh validator 2 diperoleh rerata skor 3,60 (Baik) dan 72,00% (Layak).
 - c. Penilaian kelayakan oleh validator 1 diperoleh rerata skor 3,50 (Baik) dan 70.00% (Layak).
 - d. Penilaian kelayakan oleh semua validator diperoleh skor rata-rata total 3,57 (Baik) dan 71,33% (Layak)

3. Tingkat kelayakan Tes Hasil Belajar diketahui berdasarkan penilaian kelayakan dari satu dosen ahli dan dua guru matematika SMA Negeri 1 Air Joman pada aspek standar isi.
 - a. Penilaian kelayakan oleh validator 1 diperoleh rerata skor 3,67 (Baik) dan 73,33% (Layak).
 - b. Penilaian kelayakan oleh validator 2 diperoleh rerata skor 3,67 (Baik) dan 73,33% (Layak).
 - c. Penilaian kelayakan oleh validator 1 diperoleh rerata skor 3,75 (Baik) dan 75,00% (Layak).
 - d. Penilaian kelayakan oleh semua validator diperoleh skor rata-rata total 3,69 (Baik) dan 73,89% (Layak)

B. Saran

Saran yang dapat peneliti berikan berdasarkan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Perangkat pembelajaran matematika materi Transformasi Geometri dengan media songket Batubara melalui RPP, LKPD, dan Tes Hasil Belajar dikembangkan dalam penelitian ini dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika di SMA kelas XI untuk meningkatkan prestasi siswa dan memperkenalkan konsep etnomatematika yang ada di lingkungan masyarakat.
2. Pembaca atau peneliti lain juga dapat mengembangkan perangkat pembelajaran dengan variasi pendekatan atau model media pembelajaran lain

untuk meningkatkan prestasi siswa dan memperkenalkan konsep etnomatematika yang ada dilingkungan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aklimawati, 2015. Pengembangan Design Pembelajaran Tematik Untuk Menemukan Rumus Luas Lingkaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Serambi Ilmu*, Vol.22,No.1 September 2015, hal 149-150
- Arikunto, 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: RajaGrafindo persada Trianto, 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Surabaya: Kencana
- Budiantoh dan Ranu. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Macromedia Flash Pada Mata Pelajaran Korespondensi Di SMK N 1 Surabaya. *Jurnal Administrasi perkantoran*, Vol.3,No.1. (<http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jpap/article/view/10982>) diakses 22 November 2017.
- Depdiknas, 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Djafar, M. Fadlin. Songket Melayu Batubara: Eksistensi Dan Fungsi Sosiobudaya. *Jurnal Akademi pengajian Melayu UM, Departemen Etnomusikologi USU*. (<http://www.etnomusikologiusu.com/uploads/1/8/0/0/1800340/fadlinsongket.pdf>) diakses 5 November 2017. Hal.9-16
- Mulyatiningsih, Endang. 2011. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Prihastari, Ema Butsi. 2015. Pemanfaatan Etnomatematik Melalui Permainan Engklek Sebagai Sumber Belajar. *Jurnal Kajian pendidikan dan Pengajaran*, Vol.1,No.2, hal.65 (<http://ojs.ejournal.id/index.php/mendidik/article/view/18>) diakses pada 26 Oktober 2017.
- Rudiyantoh dan Waluya. 2010. Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Volum Benda Putar Berbasis Teknologi Dengan Strategi Konstruktivisme *Student Active Learning* Berbantuan CD Interaktif Kelas XII. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*. Vol.1, No.1. (<https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano/article/view/220>).
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta

- Sugiyono, 2008. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Susilana & Riyana. 2016. *Media Pembelajaran : Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: Wacana prima
- Susiana. 2017. *Motif Kain Tapis pada Kerajinan Tradisional Adat Lampung dalam Perspektif Etnomatematika Sebagai Kekayaan Matematika dan Budaya*. Skripsi tidak diterbitkan. Lampung: FTK. UIN Raden Intan Lampung.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Surabaya: Kencana Prenada Media.
- Wahyuni, Tias & Sani, 2013. *Peran Etnomatematika Dalam Membangun Karakter Bangsa* . ISBN:978-979-16353-9-4. Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika dengan tema ”*Penguatan Peran Matematika dan pendidikan Matematika Untuk Indonesia yang Lebih Baik*” pada tanggal 9 November 2013 di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, hal.115-116
- Zulkifli & Dardiri, 2016. *Etnomatematika Dalam Sistem Pembilangan Pada Masyarakat Melayu Riau* . *Jurnal Penelitian sosial keagamaan*, Vol.19,No.2 Juli-Desember 2016

AUTOBIOGRAFI

DATA PRIBADI

Nama : Agung Triono
Tempat/Tanggal Lahir : Punggulan, 13 Juni 1996
Umur : 21 Tahun
Jenis Kelamin : Laki-laki
Kewarganegaraan : Indonesia
Agama : Islam
Status : Belum Menikah
Nama Ayah : Suwarno
Nama Ibu : Siti Aminah
No Handphone : 0822-7646-7538
Alamat Rumah : Jalan Syeh Silau Punggulan, Dusun III Desa
Punggulan, Kecamatan Air Joman, Kabupaten Asahan

PENDIDIKAN FORMAL

1. Tahun 2005-2008 : SD NEGERI 016532 PUNGGULAN
2. Tahun 2008-2011 : SMP NEGERI 1 AIR JOMAN
3. Tahun 2011-2014 : SMA NEGERI 1 AIR JOMAN
4. Tahun 2014-2018 : Tercatat Sebagai Mahasiswa Pada Jurusan
Pendidikan Matematika FKIP UMSU

Analisis KI-KD

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : XI IPA

Semester : Genap

Kompetensi Inti :

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
<p>1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan</p>	<p>3.1.1. Menentukan jenis-jenis transformasi refleksi</p> <p>3.1.2. Menjelaskan jenis-jenis transformasi refleksi</p> <p>3.1.3. Menggunakan sifat-sifat refleksi untuk menyelesaikan permasalahan dengan pendekatan</p>	<p>MENGAMATI</p> <p>Membaca jenis-jenis transformasi refleksi dengan atau tanpa menggunakan matriks, komposisi dua refleksi, invers transformasi geometri refleksi, dan luas bangun hasil transformasi</p> <p>MENANYA</p> <p>Mengajukan pertanyaan mengenai materi pembelajaran pada pertemuan sebelumnya, seperti : Bagaimana cara menentukan refleksi dengan atau tanpa matriks ?</p> <p>Mengajukan pertanyaan mengenai materi yang akan dipelajari, seperti : jenis-jenis transformasi refleksi dengan atau tanpa menggunakan matriks, komposisi dua refleksi, invers transformasi geometri refleksi, dan luas bangun hasil transformasi refleksi</p>

<p>pergaulan dan keberadaannya</p> <p>3.5 Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks</p> <p>4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi, refleksi dilatasi dan rotasi)</p>	<p>koordinat.</p> <p>3.1.4. Menganalisis berbagai konsep dan prinsip refleksi untuk menyelesaikan permasalahan refleksi</p> <p>4.1.1. Menggambar titik, garis dan bidang yang direfleksikan.</p>	<p>MENGEKSPLORASI</p> <p>Mengumpulkan data/informasi tentang jenis-jenis transformasi, refleksi dengan atau tanpa menggunakan matriks, komposisi dua refleksi, invers transformasi geometri refleksi, dan luas bangun hasil transformasi refleksi.</p> <p>MENGASOSIASI</p> <p>Menganalisis dan menyimpulkan informasi/data dari jenis-jenis transformasi, refleksi dengan atau tanpa menggunakan matriks, komposisi dua refleksi, invers transformasi geometri refleksi, dan luas bangun hasil transformasi refleksi.</p> <p>MENGOMUNIKASIKAN</p> <p>Menyampaikan jenis-jenis transformasi</p> <p>Menyampaikan cara menentukan translasi dengan atau tanpa menggunakan matriks, refleksi dengan atau tanpa menggunakan matriks, komposisi dua refleksi, invers transformasi geometri refleksi, dan luas bangun hasil transformasi refleksi</p>
--	--	---

Kisi-kisi Instrumen-instrumen Penilaian Perangkat Pembelajaran (IPPP-1, IPPP-2 dan IPPP-3)

Penilaian	Aspek	Indikator	No. Butir
RPP (IPPP-1)	Standar Isi	m. Kesesuaian KD dengan KI	1
		n. Kesesuaian indikator dengan KD	2
		o. Kesesuaian materi dengan indikator	3,4
		p. Kejelasan materi	5
		q. Kesesuaian Strategi dengan tujuan, materi ajar dan peserta didik	6,7
		r. Kejelasan skenario pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	8
		s. Skenario pembelajaran menggambarkan active learning dan mencerminkan scientific learning	9
		t. Ketepatan penutup pembelajaran	10
		u. Ketepatan penilaian	11
		v. Kesesuaian teknik penilaian dengan indikator	12
		w. Kelengkapan perangkat pembelajaran	13
x. Keterpaduan dalam RPP	14		
LKPD (IPPP-2)	Materi	c. Kemanfaatan materi untuk siswa	1,2,3, 4,5
		d. Kemeranian materi dan metode pelatihan	6
	Standar Isi	e. Kelengkapan jawaban	7
		f. Kejelasan petunjuk latihan	8
		g. LKPD sebagai sarana review	9
		h. Ketersediaan ruang komentar	10
Tes Hasil Belajar (IPPP-3)	Standar Isi	i. Kesesuaian antara soal dengan indikator	1
		j. Kesesuaian antara materi dengan tujuan	2
		k. Rumusan soal menuntut jawaban dari siswa	3
		l. Penggunaan bahasa setiap butir soal	4,5,6
		m. Kejelasan perangkat penilaian	7,8,9
		n. Kesesuaian indikator dengan tujuan	10
		o. Ketercakupan aktifitas dalam perangkat penilaian	11
		p. Kesesuaian alokasi waktu	12

Kisi-kisi soal Tes Hasil Belajar

Indikator Pencapaian	Indikator Soal	No	Jumlah Butir
3.1. Menganalisis sifat-sifat transformasi geometri (translasi, refleksi garis, dilatasi dan rotasi) dengan pendekatan koordinat dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah.	Menentukan jenis-jenis transformasi refleksi	1	1
	Menjelaskan jenis-jenis transformasi refleksi	2	1
	Menggunakan sifat-sifat refleksi untuk menyelesaikan permasalahan dengan pendekatan koordinat	3	1
	Menganalisis berbagai konsep dan prinsip refleksi untuk menyelesaikan permasalahan refleksi	4	1
4.1. Menggambar titik, garis, dan bidang transformasi geometri (translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi) pada bidang kartesius	Menggambar hasil refleksi objek geometri pada koordinat kartesius	5	1
Total Butir			5

**INSTRUMEN PENILAIAN PERENCANAAN
PEMBELAJARAN
(IPPP-1)**

Nama :

No. Peserta :

Mata Pelajaran :

Asal Sekolah :

Petunjuk

Berikan skor pada butir – butir perencanaan pembelajaran dengan cara melingkari angka pada kolom skor (1, 2, 3, 4, 5) sesuai dengan kriteria sebagai berikut :

- | | | | |
|---|---------------------|---|---------------|
| 1 | = sangat tidak baik | 4 | = baik |
| 2 | = tidak baik | 5 | = sangat baik |
| 3 | = kurang baik | | |

A. Daftar Pertanyaan

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR
1	Kesesuaian antara kompetensi dasar K11, K12, K13, K14	1 2 3 4 5
2	Kesesuaian rumusan indicator pencapaian dengan kompetensi dasar (dari K11, K12, K13, K14)	1 2 3 4 5
3	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indicator pencapaian kompetensi	1 2 3 4 5
4	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indicator dari kompetensi yang akan di capai	1 2 3 4 5
5	Kejelasan dan urutan materi ajar	1 2 3 4 5
6	Kesesuaian strategi pembelajaran (metode dan pendekatan) dengan tujuan pembelajaran dan materi ajar	1 2 3 4 5

7	Kesesuaian strategi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik	1	2	3	4	5
8	Kejelasan skenario pembelajaran (langkah – langkah kegiatan pembelajaran) dengan tujuan yang akan dicapai	1	2	3	4	5
9	Skenario pembelajaran (langkah – langkah kegiatan pembelajaran) menggambarkan active learning dan mencerminkan scientific learning	1	2	3	4	5
10	Ketetapan kegiatan penutup dalam pembelajaran	1	2	3	4	5
11	Penilaian mencakup aspek – aspek kompetensi dasar KI1, KI2, KI3, KI4	1	2	3	4	5
12	Kesesuaian teknik penilaian dengan indicator/kompetensi yang akan dicapai	1	2	3	4	5
13	Kelengkapan perangkat pembelajaran penilaian (soal, kunci jawaban, rubric penilaian)	1	2	3	4	5
14	Keterpaduan dan kesinkronan antara komponen dalam RPP	1	2	3	4	5
SKOR TOTAL						
$Nilai = \frac{SKOR\ TOTAL}{70} \times 100$						

Dengan ini saya menyatakan bahwa penilaian yang saya lakukan sesuai dengan kondisi peserta yang sebenarnya, dan apabila dikemudian hari ternyata pernyataan saya tidak benar, saya bersedia mempertanggungjawabkannya.

B. Kritik/Saran Secara Keseluruhan

.....

.....

.....

.....

.....

C. Kesimpulan Kelayakan Instrumen Perencanaan pembelajaran

1. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa revisi

-
2. Layak untuk selanjutnya diuji cobakan di lapangan dengan revisi sesuai saran.

Medan,2018

Penilaian/Instruktur I / II*

NRI

*) Coret yang tidak perlu

**INSTRUMEN PENILAIAN LEMBAR KERJA PESERTA
DIDIK (LKPD)
(IPPP-2)**

Nama :

No. Peserta :

Mata Pelajaran :

Asal Sekolah :

Petunjuk

Berikan skor pada butir – butir perencanaan pembelajaran dengan cara melingkari angka pada kolom skor (1, 2, 3, 4, 5) sesuai dengan kriteria sebagai berikut :

- | | | | |
|---|---------------------|---|---------------|
| 1 | = sangat tidak baik | 4 | = baik |
| 2 | = tidak baik | 5 | = sangat baik |
| 3 | = kurang baik | | |

A. Daftar pertanyaan

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR
1	Materi yang dilatihkan pada LKPD mendorong siswa agar lebih berinteraksi dengan pokok bahasan yang di ajarkan	1 2 3 4 5
2	Materi yang dilatihkan pada LKPD mendorong siswa untuk melakukan lebih banyak eksplorasi materi yang terkait dengan pelajaran yang disampaikan	1 2 3 4 5
3	Materi yang dilatihkan pada LKPD mampu memberi penguatan (reinforcement) bagi diri siswa bahwa dia benar – benar telah menguasai	1 2 3 4 5
4	Materi yang dilatihkan dalam LKPD dan cara melatikhannya dapat meningkatkan retensi (bertahan lama dalam ingatan) siswa terhadap pokok bahasan yang diajarkan	1 2 3 4 5
5	Materi latihan dan metode pelatihannya memberi peluang siswa untuk mengerjakan latihan secara sendiri	1 2 3 4 5
6	Materi latihan dan metode pelatihannya dalam LKPD menantang dan menarik bagi siswa sehingga betah menyelesaikan latihan tanpa merasa bosan	1 2 3 4 5

7	LKPD menyediakan jawaban dan penjelasan tentang mendapatkan jawaban dari setiap latihan yang dapat dipahami dengan mudah	1	2	3	4	5
8	LKPD menyediakan petunjuk yang jelas dan mudah dipahami tentang apa yang akan dikerjakan dalam menyelesaikan latihan	1	2	3	4	5
9	LKPD menampilkan berbagai sub-pokok bahasan sebagai perwakilan dari materi yang diajarkan sehingga LKPD berfungsi sebagai sarana review (kajian ulang) yang efektif	1	2	3	4	5
10	LKPD menyediakan ruang komentar mengakhiri setiap bagian latihan terhadap evaluasi diri siswa mengenai bagian mana saja yang telah dipahami dengan baik dan bagian mana yang gagal dilakukan serta informasi lainnya yang terkait dengan kegiatan latihan tersebut.	1	2	3	4	5
SKOR TOTAL						
$Nilai = \frac{SKOR\ TOTAL}{50} \times 100$						

Dengan ini saya menyatakan bahwa penilaian yang saya lakukan sesuai dengan kondisi peserta yang sebenarnya, dan apabila dikemudian hari ternyata pernyataan saya tidak benar, saya bersedia mempertanggungjawabkannya.

B. Kritik/Saran Secara Keseluruhan

.....

.....

.....

.....

.....

C. Kesimpulan Kelayakan Instrumen Lembar Kerja Peserta Didik

3. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa revisi

-
4. Layak untuk selanjutnya diuji cobakan di lapangan dengan revisi sesuai saran.

Medan,2018

Penilaian/Instruktur I / II*

NRI

*) Coret yang tidak perlu

INSTRUMEN PENILAIAN PERANGKAT PENILAIAN (IPPP-3)

Nama :

No. Peserta :

Mata Pelajaran :

Asal Sekolah :

Petunjuk

Berikan skor pada butir – butir perencanaan pembelajaran dengan cara melingkari angka pada kolom skor (1, 2, 3, 4, 5) sesuai dengan kriteria sebagai berikut :

1 = sangat tidak baik

4 = baik

2 = tidak baik

5 = sangat baik

3 = kurang baik

A. Daftar Pertanyaan

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR
1	Kesesuaian butir soal dengan indicator kompetensi dasar yang ditetapkan	1 2 3 4 5
2	Kesesuaian materi tes dengan tujuan pengukuran	1 2 3 4 5
3	Rumusan setiap butir soal menggunakan kata/ pernyataan/ perintah menurut jawaban dari siswa	1 2 3 4 5
4	Rumusan setiap butir soal menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami	1 2 3 4 5
5	Rumusan setiap butir soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1 2 3 4 5
6	Rumusan setiap butir soal tidak menggunakan kata kata/ kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda	1 2 3 4 5
7	Kejelasan petunjuk penggunaan perangkat pembelajaran	1 2 3 4 5
8	Kejelasan criteria penilaian yang diuraikan pada perangkat penilaian	1 2 3 4 5
9	Kejelasan tujuan penggunaan perangkat penilaian	1 2 3 4 5
10	Kesesuaian indicator yang dinilai untuk setiap aspek penilaian pada perangkat penilaian dengan tujuan pengukuran	1 2 3 4 5
11	Kategori yang terdapat dalam perangkat penilaian sudah mencakup semua aktifitas siswa dan guru yang mungkin terjadi dalam pembelajaran	1 2 3 4 5
12	Kesesuaian waktu yang dialokasikan untuk pelaksanaan keseluruhan perangkat penilaian	1 2 3 4 5
SKOR TOTAL		

$Nilai = \frac{SKOR\ TOTAL}{60} \times 100$	
---	--

Dengan ini saya menyatakan bahwa penilaian yang saya lakukan sesuai dengan kondisi peserta yang sebenarnya, dan apabila dikemudian hari ternyata pernyataan saya tidak benar, saya bersedia mempertanggungjawabkannya.

B. Kritik/Saran Secara Keseluruhan

.....

.....

.....

.....

.....

C. Kesimpulan Kelayakan Instrumen Perangkat Penilaian

5. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa revisi
6. Layak untuk selanjutnya diuji cobakan di lapangan dengan revisi sesuai saran.

Medan,2018

Penilaian/Instruktur I / II*

NRI

*) Coret yang tidak perlu

Nama :	Nilai
Kelas :	
No absen :	

1. Dalam system koordinat, pencerminan terdiri atas beberapa jenis. Tuliskan jenis pencerminan tersebut beserta rumus yang menyertainya?

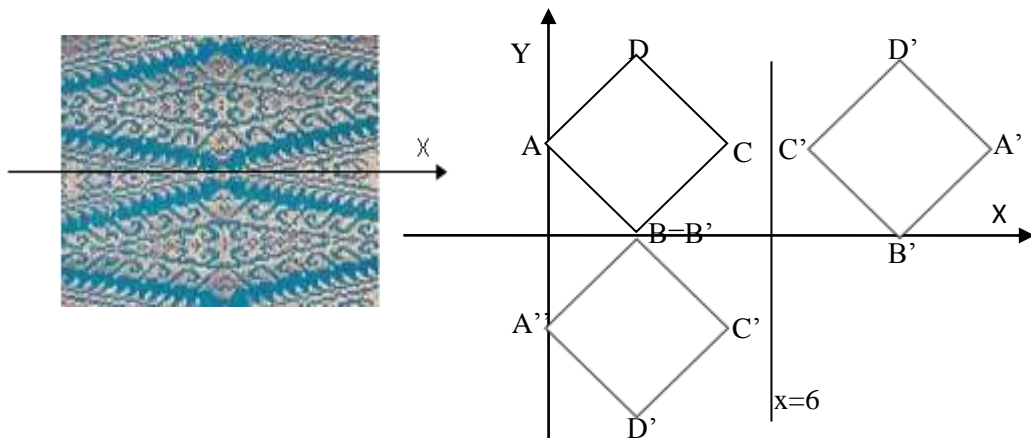
Jawab:

2. Perhatikan titik-titik berikut, tentukan bayangannya oleh refleksi $y = x$:

- a. $A(2, 3)$
- b. $B(-2,5)$
- c. $C(3, -4)$
- d. $D(-2, -3)$

Jawab:

3. Perhatikan gambar motif pucuk betikam songket Batubara berikut!

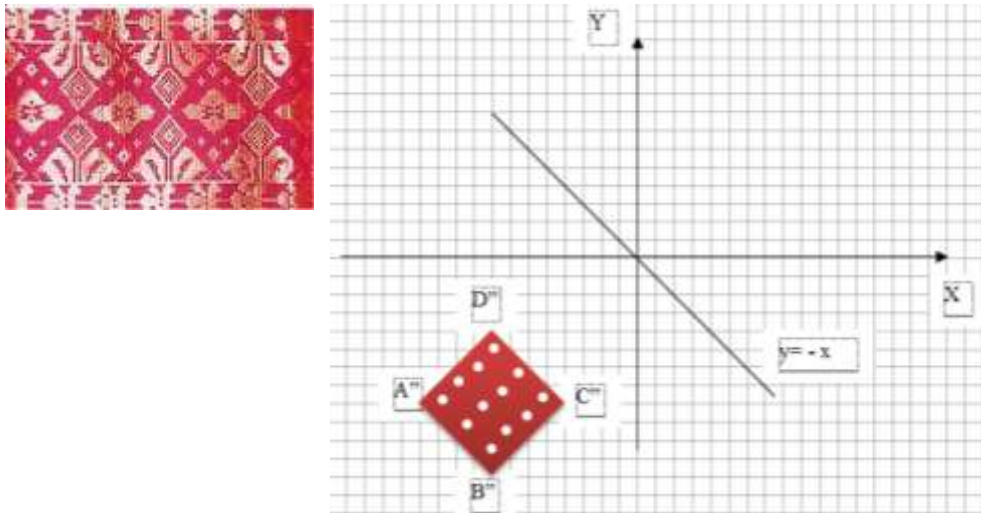


Jika suatu motif songket Batubara diletakkan ke dalam koordinat Kartesius dan diperoleh 4 buah titik A,B,C dan D. Tentukan titik A',B',C' dan D' jika diketahui titik $A(0,2)$, $B(2,0)$, $C(4,2)$ dan $D(2,4)$ terhadap:

- a. Sumbu x
- b. Garis $x = 6$

Jawab:

4. Perhatikan motif songket Batubara berikut ini!



Jika motif pucuk pandan songket Batubara tersebut di ambil motif belah ketupat dan diletakkan kedalam koordinat Kartesius maka diperoleh belah ketupat A''B''C''D'' dengan titik A''(-6,-4), B''(-4,-6), C''(-2,-4), dan D''(-4,-2).

Diketahui bahwa titik ABCD sudah direfleksikan dua kali oleh sumbu X yang kemudian direfleksikan oleh garis $y = -x$. Tentukan titik ABCD mula-mula!

Jawab:

5. Pencerminan M_1 pada garis $x = 1$ memetakan segitiga ABC kepada segitiga $A_1B_1C_1$, Koordinat $A(4, 6)$, $B(2, 1)$, dan $C(5, 4)$.
- Tentukan koordinat A_1, B_1, C_1 ,
 - Lukislah segitiga ABC , segitiga $A_1B_1C_1$,

Jawab:

Daftar Indikator dan Pemberian Skor Uji Kelayakan pada RPP (IPPP-1)

A. Indikator Standar Isi

1. Kesesuaian KD dengan KI

Materi	Skor
Tidak sesuai	1
Kurang sesuai	2
Cukup sesuai	3
Sesuai	4
Sangat sesuai	5

2. Kesesuaian indikator dengan KD

Materi	Skor
Tidak sesuai	1
Kurang sesuai	2
Cukup sesuai	3
Sesuai	4
Sangat sesuai	5

3. Kesesuaian materi dengan indikator

Materi	Skor
Tidak sesuai	1
Kurang sesuai	2
Cukup sesuai	3

Sesuai	4
Sangat sesuai	5

4. Kejelasan materi

Materi	Skor
Tidak jelas	1
Kurang jelas	2
Cukup jelas	3
Jelas	4
Sangat jelas	5

5. Kesesuaian Strategi dengan tujuan, materi ajar dan peserta didik

Materi	Skor
Tidak sesuai	1
Kurang sesuai	2
Cukup sesuai	3
Sesuai	4
Sangat sesuai	5

6. Kejelasan skenario pembelajaran dengan tujuan pembelajaran

Materi	Skor
Tidak jelas	1
Kurang jelas	2
Cukup jelas	3
Jelas	4
Sangat jelas	5

7. Skenario pembelajaran menggambarkan active learning dan mencerminkan scientific learning

Materi	Skor
Tidak tepat	1
Kurang tepat	2
Cukup tepat	3
Tepat	4
Sangat tepat	5

8. Ketepatan penutup pembelajaran

Materi	Skor
Tidak tepat	1
Kurang tepat	2
Cukup tepat	3
Tepat	4
Sangat tepat	5

9. Ketepatan penilaian

Materi	Skor
Tidak tepat	1
Kurang tepat	2
Cukup tepat	3
Tepat	4
Sangat tepat	5

10. Kesesuaian teknik penilaian dengan indikator

Materi	Skor
Tidak sesuai	1
Kurang sesuai	2
Cukup sesuai	3
Sesuai	4
Sangat sesuai	5

11. Kelengkapan perangkat pembelajaran

Materi	Skor
Tidak lengkap	1
Kurang lengkap	2
Cukup lengkap	3
Lengkap	4
Sangat Lengkap	5

12. Keterpaduan dalam RPP

Materi	Skor
Tidak terpadu	1
Kurang terpadu	2
Cukup terpadu	3
Terpadu	4
Sangat terpadu	5

Daftar Indikator dan Pemberian Skor Uji Kelayakan pada LKPD (IPPP-2)

A. Indikator Materi

1. Kemanfaatan materi untuk siswa

Materi	Skor
Tidak sesuai	1
Kurang sesuai	2
Cukup sesuai	3
Sesuai	4
Sangat sesuai	5

2. Kemerarikan materi dan metode pelatihan

Materi	Skor
Tidak dalam materinya	1
Kurang dalam materinya	2
Cukup dalam materinya	3
Dalam materinya	4
Sangat dalam materinya	5

B. Indikator Standar Isi

3. Kelengkapan jawaban

Materi	Skor
Tidak jelas	1
Kurang jelas	2
Cukup jelas	3
Jelas	4
Sangat jelas	5

4. Kejelasan petunjuk latihan

Materi	Skor
Tidak baik	1

Kurang baik	2
Cukup baik	3
Baik	4
Sangat baik	5

5. LKPD sebagai sarana review

Materi	Skor
Tidak lengkap	1
Kurang lengkap	2
Cukup lengkap	3
Lengkap	4
Sangat lengkap	5

6. Ketersediaan ruang komentar

Materi	Skor
Tidak masuk akal	1
Ada kaitan dengan materi	2
Cukup berkaitan dengan materi	3
Jelas dan bias diterima	4
Sangat jelas dan bisa diterima	5

**Daftar Indikator dan Pemberian Skor Uji Kelayakan pada Tes Hasil Belajar
(IPPP-3)**

A. Indikator Standar Isi

1. Kesesuaian antara soal dengan indikator

Materi	Skor
Tidak sesuai	1
Kurang sesuai	2
Cukup sesuai	3
Sesuai	4
Sangat sesuai	5

2. Kesesuaian antara materi dengan tujuan

Materi	Skor
Tidak dalam materinya	1
Kurang dalam materinya	2
Cukup dalam materinya	3
Dalam materinya	4
Sangat dalam materinya	5

3. Rumusan soal menuntut jawaban dari siswa

Materi	Skor
Tidak jelas	1
Kurang jelas	2
Cukup jelas	3
Jelas	4
Sangat jelas	5

4. Penggunaan bahasa setiap butir soal

Materi	Skor
Tidak baik	1
Kurang baik	2
Cukup baik	3
Baik	4

Sangat baik	5
-------------	---

5. Kejelasan perangkat penilaian

Materi	Skor
Tidak lengkap	1
Kurang lengkap	2
Cukup lengkap	3
Lengkap	4
Sangat lengkap	5

6. Keseuaian indicator dengan tujuan

Materi	Skor
Tidak masuk akal	1
Ada kaitan dengan materi	2
Cukup berkaitan dengan materi	3
Jelas dan bias diterima	4
Sangat jelas dan bisa diterima	5

7. Ketercakupan aktifitas dalam perangkat penilaian

Materi	Skor
Tidak tepat	1
Kurang tepat	2
Cukup tepat	3
Tepat	4
Sangat tepat	5

8. Kesesuaian alokasi waktu

Materi	Skor
Tidak tepat	1
Kurang tepat	2
Cukup tepat	3
Tepat	4
Sangat tepat	5

INSTRUMEN PENILAIAN PERENCANAAN PEMBELAJARAN (IPPP-1)

Nama :

No. Peserta :

Mata Pelajaran :

Asal Sekolah :

Petunjuk

Berikan skor pada butir – butir perencanaan pembelajaran dengan cara melingkari angka pada kolom skor (1, 2, 3, 4, 5) sesuai dengan kriteria sebagai berikut :

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| 1 = sangat tidak baik | 4 = baik |
| 2 = tidak baik | 5 = sangat baik |
| 3 = kurang baik | |

A. Daftar Pertanyaan

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR				
1	Kesesuaian antara kompetensi dasar K11, K12, K13, K14	1	2	3	4	(5)
2	Kesesuaian rumusan indicator pencapaian dengan kompetensi dasar (dari K11, K12, K13, K14)	1	2	3	(4)	5
3	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indicator pencapaian kompetensi	1	2	3	(4)	5
4	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indicator dari kompetensi yang akan di capai	1	2	3	(4)	5
5	Kejelasan dan urutan materi ajar	1	2	3	(4)	5
6	Kesesuaian strategi pembelajaran (metode dan	1	2	3	(4)	5

	ajar					
7	Kesesuaian strategi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik	1	2	3	4	5
8	Kejelasan skenario pembelajaran (langkah - langkah kegiatan pembelajaran) dengan tujuan yang akan dicapai	1	2	3	4	5
9	Skenario pembelajaran (langkah - langkah kegiatan pembelajaran) menggambarkan active learning dan mencerminkan scientific learning	1	2	3	4	5
10	Ketetapan kegiatan penutup dalam pembelajaran	1	2	3	4	5
11	Penilaian mencakup aspek - aspek kompetensi dasar K11, K12, K13, K14	1	2	3	4	5
12	Kesesuaian teknik penilaian dengan indicator/kompetensi yang akan dicapai	1	2	3	4	5
13	Kelengkapan perangkat pembelajaran penilaian (soal, kunci jawaban, rubric penilaian)	1	2	3	4	5
14	Keterpaduan dan kesinkronan antara komponen dalam RPP	1	2	3	4	5
SKOR TOTAL						
$Nilai = \frac{SKOR\ TOTAL}{70} \times 100$						

Dengan ini saya menyatakan bahwa penilaian yang saya lakukan sesuai dengan kondisi peserta yang sebenarnya, dan apabila dikemudian hari ternyata pernyataan saya tidak benar, saya bersedia mempertanggungjawabkannya.

B. Kritik/Saran Secara Keseluruhan

.....

.....

.....

.....

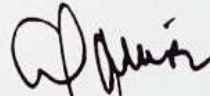
.....

C. Kesimpulan Kelayakan Instrumen Perencanaan pembelajaran

1. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa revisi
2. Layak untuk selanjutnya diuji cobakan di lapangan dengan revisi sesuai saran.

Medan, *Maret* 2018

Penilaian/Instruktur I / II*



Drs Lisnuddin, M.Pd

NRI

*) Coret yang tidak perlu

**INSTRUMEN PENILAIAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)
(IPPP-2)**

Nama
 No. Peserta
 Mata Pelajaran
 Asal Sekolah

Petunjuk

Berikan skor pada butir – butir perencanaan pembelajaran dengan cara melingkari angka pada kolom skor (1, 2, 3, 4, 5) sesuai dengan kriteria sebagai berikut :

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| 1 = sangat tidak baik | 4 = baik |
| 2 = tidak baik | 5 = sangat baik |
| 3 = kurang baik | |

A. Daftar pertanyaan

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR
1	Materi yang dilatihkan pada LKPD mendorong siswa agar lebih berinteraksi dengan pokok bahasan yang di ajarkan	1 2 3 <u>4</u> 5
2	Materi yang dilatihkan pada LKPD mendorong siswa untuk melakukan lebih banyak eksplorasi materi yang terkait dengan pelajaran yang disampaikan	1 2 3 <u>4</u> 5
3	Materi yang dilatihkan pada LKPD mampu memberi penguatan (reinforcement) bagi diri siswa bahwa dia benar – benar telah menguasai	1 2 <u>3</u> 4 5
4	Materi yang dilatihkan dalam LKPD dan cara melatikhannya dapat meningkatkan retensi	1 2 3 <u>4</u> 5

	(bertahan lama dalam ingatan) siswa terhadap pokok bahasan yang diajarkan	
5	Materi latihan dan metode pelatihannya memberi peluang siswa untuk mengerjakan latihan secara sendiri	1 2 (3) 4 5
6	Materi latihan dan metode pelatihannya dalam LKPD menantang dan menarik bagi siswa sehingga betah menyelesaikan latihan tanpa merasa bosan	1 2 3 (4) 5
7	LKPD menyediakan jawaban dan penjelasan tentang mendapatkan jawaban dari setiap latihan yang dan dapat dipahami dengan mudah	1 2 (3) 4 5
8	LKPD menyediakan petunjuk yang jelas dan mudah dipahami tentang apa yang akan dikerjakan dalam menyelesaikan latihan	1 2 (3) 4 5
9	LKPD menampilkan berbagai sub-pokok bahasan sebagai perwakilan dari materi yang diajarkan sehingga LKPD berfungsi sebagai sarana review (kajian ulang) yang efektif	1 2 3 (4) 5
10	LKPD menyediakan ruang komentar mengakhiri setiap bagian latihan terhadap evaluasi diri siswa mengenai bagian mana saja yang telah dipahami dengan baik dan bagian mana yang gagal dilakukan serta informasi lainnya yang terkait dengan kegiatan latihan tersebut.	1 2 3 (4) 5
SKOR TOTAL		

B. Kritik/Saran Secara Keseluruhan

.....

.....

.....

.....

INSTRUMEN PENILAIAN PERANGKAT PENILAIAN

(IPPP-3)

Nama

.....

No. Peserta

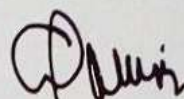
.....

7	Kejelasan petunjuk penggunaan perangkat pembelajaran	1	2	3	4	5
8	Kejelasan criteria penilaian yang diuraikan pada perangkat penilaian	1	2	3	4	5
9	Kejelasan tujuan penggunaan perangkat penilaian	1	2	3	4	5
10	Kesesuaian indicator yang dinilai untuk setiap aspek penilaian pada perangkat penilaian dengan tujuan pengukuran	1	2	3	4	5

-
6. Layak untuk selanjutnya diuji cobakan di lapangan dengan revisi sesuai saran.

Medan, *Maret* 2018

Penilaian/Instruktur I / II*



Drs. Lisanuddin, M.Pd

**INSTRUMEN PENILAIAN PERENCANAAN
PEMBELAJARAN
IPPP-1)**

Nama:

No. Peserta:

Mata Pelajaran:

Asal Sekolah:

Petunjuk

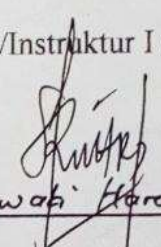
	ajar					
7	Kesesuaian strategi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik	1	2	3	4	5
8	Kejelasan skenario pembelajaran (langkah – langkah kegiatan pembelajaran) dengan tujuan yang akan dicapai	1	2	3	4	5
9	Skenario pembelajaran (langkah – langkah kegiatan pembelajaran) menggambarkan active learning dan mencerminkan scientific learning	1	2	3	4	5
10	Ketetapan kegiatan penutup dalam pembelajaran	1	2	3	4	5
11	Penilaian mencakup aspek – aspek kompetensi dasar KI1, KI2, KI3, KI4	1	2	3	4	5

C. Kesimpulan Kelayakan Instrumen Perencanaan pembelajaran

1. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa revisi
2. Layak untuk selanjutnya diuji cobakan di lapangan dengan revisi sesuai saran.

Medan, *Maret* 2018

Penilaian/Instruktur I / II*


Suriawati Harahap, S.Pd
NRI

**INSTRUMEN PENILAIAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)
IPPP-2)**

Nama :

No. Peserta :

Mata Pelajaran :

Asal Sekolah :

Petunjuk

Berikan skor pada butir – butir perencanaan pembelajaran dengan cara melingkari angka pada kolom skor (1, 2, 3, 4, 5) sesuai dengan kriteria sebagai berikut :

1 = sangat tidak baik

4 = baik

2 = tidak baik

5 = sangat baik

	(bertahan lama dalam ingatan) siswa terhadap pokok bahasan yang diajarkan				
5	Materi latihan dan metode pelatihannya memberi peluang siswa untuk mengerjakan latihan secara sendiri	1	2	3	4 5
6	Materi latihan dan metode pelatihannya dalam LKPD menantang dan menarik bagi siswa sehingga betah menyelesaikan latihan tanpa merasa bosan	1	2	3	4 5
7	LKPD menyediakan jawaban dan penjelasan tentang mendapatkan jawaban dari setiap latihan yang dan dapat dipahami dengan mudah	1	2	3	4 5
8	LKPD menyediakan petunjuk yang jelas dan mudah dipahami tentang apa yang akan dikerjakan dalam menyelesaikan latihan	1	2	3	4 5
9	LKPD menampilkan berbagai sub-pokok bahasan sebagai perwakilan dari materi yang diajarkan	1	2	3	4 5

B. Kritik/Saran Secara Keseluruhan

.....

.....

.....

.....

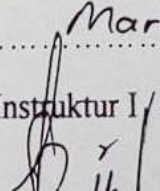
.....

C. Kesimpulan Kelayakan Instrumen Lembar Kerja Peserta Didik

3. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa revisi
4. Layak untuk selanjutnya diuji cobakan di lapangan dengan revisi sesuai saran.

Medan, *Maret* 2018

Penilaian/Instruktur I / II*



**INSTRUMEN PENILAIAN PERANGKAT PENILAIAN
(IPPP-3)**

Nama :

No. Peserta :

Mata Pelajaran :

Asal Sekolah :

Petunjuk

Berikan skor pada butir – butir perencanaan pembelajaran dengan cara melingkari angka pada kolom skor (1, 2, 3, 4, 5) sesuai dengan kriteria sebagai berikut :

- | | | | |
|---|---------------------|---|---------------|
| 1 | = sangat tidak baik | 4 | = baik |
| 2 | = tidak baik | 5 | = sangat baik |
| 3 | = kurang baik | | |

7	Kejelasan petunjuk penggunaan perangkat pembelajaran	1	2	3	4	5
8	Kejelasan criteria penilaian yang diuraikan pada perangkat penilaian	1	2	3	4	5
9	Kejelasan tujuan penggunaan perangkat penilaian	1	2	3	4	5
10	Kesesuaian indicator yang dinilai untuk setiap aspek penilaian pada perangkat penilaian dengan tujuan pengukuran	1	2	3	4	5
11	Kategori yang terdapat dalam perangkat penilaian sudah mencakup semua aktifitas siswa dan guru yang mungkin terjadi dalam pembelajaran	1	2	3	4	5
12	Kesesuaian waktu yang dialokasikan untuk pelaksanaan keseluruhan perangkat penilaian	1	2	3	4	5
SKOR TOTAL						
$\text{Nilai} = \frac{\text{SKOR TOTAL}}{60} \times 100$						

Dengan ini saya menyatakan bahwa penilaian yang saya lakukan sesuai dengan

-
6. Layak untuk selanjutnya diuji cobakan di lapangan dengan revisi sesuai saran.

Medan, *Maret* 2018

Penilaian/Instruktur I/ II*

Serijawati Harahap, S.Pd
NRI

*) Coret yang tidak perlu

**INSTRUMEN PENILAIAN PERENCANAAN
PEMBELAJARAN
(IPPP-1)**

Nama :

No. Peserta :

Mata Pelajaran :

Asal Sekolah :

Petunjuk

Berikan skor pada butir – butir perencanaan pembelajaran dengan cara melingkari angka pada kolom skor (1, 2, 3, 4, 5) sesuai dengan kriteria sebagai berikut :

- | | | | |
|---|---------------------|---|---------------|
| 1 | = sangat tidak baik | 4 | = baik |
| 2 | = tidak baik | 5 | = sangat baik |
| 3 | = kurang baik | | |

A. Daftar Pertanyaan

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR				
1	Kesesuaian antara kompetensi dasar K11, K12, K13, K14	1	2	3	4	5

	ajar					
7	Kesesuaian strategi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik	1	2	3	4	5
8	Kejelasan skenario pembelajaran (langkah - langkah kegiatan pembelajaran) dengan tujuan yang akan dicapai	1	2	3	4	5
9	Skenario pembelajaran (langkah - langkah kegiatan pembelajaran) menggambarkan active learning dan mencerminkan scientific learning	1	2	3	4	5
10	Ketetapan kegiatan penutup dalam pembelajaran	1	2	3	4	5
11	Penilaian mencakup aspek - aspek kompetensi dasar K11, K12, K13, K14	1	2	3	4	5
12	Kesesuaian teknik penilaian dengan indicator/kompetensi yang akan dicapai	1	2	3	4	5
13	Kelengkapan perangkat pembelajaran penilaian (soal, kunci jawaban, rubric penilaian)	1	2	3	4	5
14	Keterpaduan dan kesinkronan antara komponen dalam RPP	1	2	3	4	5
SKOR TOTAL						
$\text{Nilai} = \frac{\text{SKOR TOTAL}}{70} \times 100$						

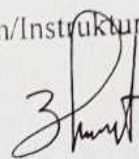
Dengan ini saya menyatakan bahwa penilaian yang saya lakukan sesuai dengan kondisi peserta yang sebenarnya, dan apabila dikemudian hari ternyata pernyataan

C. Kesimpulan Kelayakan Instrumen Perencanaan pembelajaran

1. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa revisi
2. Layak untuk selanjutnya diuji cobakan di lapangan dengan revisi sesuai saran.

Medan, *Maret* 2018

Penilaian/Instruktur I / II*



NENGSIH, S.Pd

NRI

*) Coret yang tidak perlu

**INSTRUMEN PENILAIAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)
(IPPP-2)**

Nama :

No. Peserta :

Mata Pelajaran :

Asal Sekolah :

Petunjuk

Berikan skor pada butir – butir perencanaan pembelajaran dengan cara melingkari angka pada kolom skor (1, 2, 3, 4, 5) sesuai dengan kriteria sebagai berikut :

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| 1 = sangat tidak baik | 4 = baik |
| 2 = tidak baik | 5 = sangat baik |
| 3 = kurang baik | |

A. Daftar pertanyaan

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR
1	Materi yang dilatihkan pada LKPD mendorong siswa agar lebih berinteraksi dengan pokok bahasan yang di ajarkan	1 2 3 <u>4</u> 5
2	Materi yang dilatihkan pada LKPD mendorong siswa untuk melakukan lebih banyak eksplorasi materi yang terkait dengan pelajaran yang	1 2 <u>3</u> 4 5

	(bertahan lama dalam ingatan) siswa terhadap pokok bahasan yang diajarkan					
5	Materi latihan dan metode pelatihannya memberi peluang siswa untuk mengerjakan latihan secara sendiri	1	2	3	4	5
6	Materi latihan dan metode pelatihannya dalam LKPD menantang dan menarik bagi siswa sehingga betah menyelesaikan latihan tanpa merasa bosan	1	2	3	4	5
7	LKPD menyediakan jawaban dan penjelasan tentang mendapatkan jawaban dari setiap latihan yang dan dapat dipahami dengan mudah	1	2	3	4	5
8	LKPD menyediakan petunjuk yang jelas dan mudah dipahami tentang apa yang akan dikerjakan dalam menyelesaikan latihan	1	2	3	4	5
9	LKPD menampilkan berbagai sub-pokok bahasan sebagai perwakilan dari materi yang diajarkan sehingga LKPD berfungsi sebagai sarana review (kajian ulang) yang efektif	1	2	3	4	5
10	LKPD menyediakan ruang komentar mengakhiri setiap bagian latihan terhadap evaluasi diri siswa mengenai bagian mana saja yang telah dipahami dengan baik dan bagian mana yang gagal dilakukan serta informasi lainnya yang terkait dengan kegiatan latihan tersebut.	1	2	3	4	5
SKOR TOTAL						
SKOR TOTAL						

B. Kritik/Saran Secara Keseluruhan

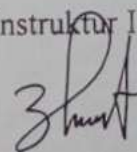
.....
.....
.....
.....
.....

C. Kesimpulan Kelayakan Instrumen Lembar Kerja Peserta Didik

3. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa revisi
4. Layak untuk selanjutnya diuji cobakan di lapangan dengan revisi sesuai saran.

Medan, *Maret* 2018

Penilaian/Instruktur I / II*



NENGSIH, S.Pd

NRI

*) Coret yang tidak perlu

**INSTRUMEN PENILAIAN PERANGKAT PENILAIAN
(IPPP-3)**

Nama :

No. Peserta :

Mata Pelajaran :

Asal Sekolah :

Petunjuk

Berikan skor pada butir – butir perencanaan pembelajaran dengan cara melingkari angka pada kolom skor (1, 2, 3, 4, 5) sesuai dengan kriteria sebagai berikut :

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| 1 = sangat tidak baik | 4 = baik |
| 2 = tidak baik | 5 = sangat baik |
| 3 = kurang baik | |

A. Daftar Pertanyaan

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR
1	Kesesuaian butir soal dengan indicator kompetensi dasar yang ditetapkan	1 2 3 4 5 (3)
2	Kesesuaian materi tes dengan tujuan pengukuran	1 2 3 4 5 (4)
3	Rumusan setiap butir soal menggunakan kata/ pernyataan/ perintah menuju jawaban dari siswa	1 2 3 4 5 (4)
4	Rumusan setiap butir soal menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami	1 2 3 4 5 (3)
5	Rumusan setiap butir soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1 2 3 4 5 (4)

7	Kejelasan petunjuk penggunaan perangkat pembelajaran	1	2	3	4	5
8	Kejelasan criteria penilaian yang diuraikan pada perangkat penilaian	1	2	3	4	5
9	Kejelasan tujuan penggunaan perangkat penilaian	1	2	3	4	5
10	Kesesuaian indicator yang dinilai untuk setiap aspek penilaian pada perangkat penilaian dengan tujuan pengukuran	1	2	3	4	5
11	Kategori yang terdapat dalam perangkat penilaian sudah mencakup semua aktifitas siswa dan guru yang mungkin terjadi dalam pembelajaran	1	2	3	4	5
12	Kesesuaian waktu yang dialokasikan untuk pelaksanaan keseluruhan perangkat penilaian	1	2	3	4	5
SKOR TOTAL						
$\text{Nilai} = \frac{\text{SKOR TOTAL}}{60} \times 100$						

Dengan ini saya menyatakan bahwa penilaian yang saya lakukan sesuai dengan kondisi peserta yang sebenarnya, dan apabila dikemudian hari ternyata pernyataan saya tidak benar, saya bersedia mempertanggungjawabkannya.

B. Kritik/Saran Secara Keseluruhan

.....

.....

.....

.....

.....

C. Kesimpulan Kelayakan Instrumen Perangkat Penilaian

5. Layak diuji cobakan

6. Layak untuk selanjutnya diuji cobakan di lapangan dengan revisi sesuai saran.

Medan, *Maret* 2018

Penilaian/Instruktur I/ II*

Sarijawati Farahap, S.Pd
NRI

*) Coret yang tidak perlu

**INSTRUMEN PENILAIAN PERENCANAAN
PEMBELAJARAN
(IPPP-1)**

Nama :

No. Peserta :

Mata Pelajaran :

Asal Sekolah :

Petunjuk

Berikan skor pada butir – butir perencanaan pembelajaran dengan cara melingkari angka pada kolom skor (1, 2, 3, 4, 5) sesuai dengan kriteria sebagai berikut :

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| 1 = sangat tidak baik | 4 = baik |
| 2 = tidak baik | 5 = sangat baik |
| 3 = kurang baik | |

A. Daftar Pertanyaan

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR
1	Kesesuaian antara kompetensi dasar K11, K12, K13, K14	1 2 3 4 5
2	Kesesuaian rumusan indicator pencapaian dengan kompetensi dasar (dari K11, K 2, K13, K14)	1 2 3 4 5
3	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indicator pencapaian kompetensi	1 2 3 4 5
4	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indicator dari kompetensi yang akan di capai	1 2 3 4 5
5	Kejelasan dan urutan materi ajar	1 2 3 4 5
6	Kesesuaian strategi pembelajaran (metode dan pendekatan) dengan tujuan pembelajaran dan materi	1 2 3 4 5

	ajar				
7	Kesesuaian strategi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik	1	2	3	4
8	Kejelasan skenario pembelajaran (langkah -- langkah kegiatan pembelajaran) dengan tujuan yang akan dicapai	1	2	3	4
9	Skenario pembelajaran (langkah -- langkah kegiatan pembelajaran) menggambarkan active learning dan mencerminkan scientific learning	1	2	3	4
10	Ketetapan kegiatan penutup dalam pembelajaran	1	2	3	4
11	Penilaian mencakup aspek -- aspek kompetensi dasar K11, K12, K13, K14	1	2	3	4
12	Kesesuaian teknik penilaian dengan indicator/kompetensi yang akan dicapai	1	2	3	4
13	Kelengkapan perangkat pembelajaran penilaian (soal, kunci jawaban, rubric penilaian)	1	2	3	4
14	Keterpaduan dan kesinkronan antara komponen dalam RPP	1	2	3	4
SKOR TOTAL					
$\text{Nilai} = \frac{\text{SKOR TOTAL}}{70} \times 100$					

Dengan ini saya menyatakan bahwa penilaian yang saya lakukan sesuai dengan kondisi peserta yang sebenarnya, dan apabila dikemudian hari ternyata pernyataan saya tidak benar, saya bersedia men.pertanggungjawabkannya.

B. Kritik/Saran Secara Keseluruhan

.....

.....

.....

.....

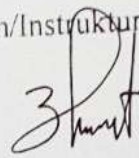
.....

C. Kesimpulan Kelayakan Instrumen Perencanaan pembelajaran

1. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa revisi
2. Layak untuk selanjutnya diuji cobakan di lapangan dengan revisi sesuai saran.

Medan, *Maret* 2018

Penilaian/Instruktur I / II*



NENGSIH, S.Pd

NRI

*) Coret yang tidak perlu

**INSTRUMEN PENILAIAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)
(IPPP-2)**

Nama :

No. Peserta :

Mata Pelajaran :

Asal Sekolah :

Petunjuk

Berikan skor pada butir – butir perencanaan pembelajaran dengan cara melingkari angka pada kolom skor (1, 2, 3, 4, 5) sesuai dengan kriteria sebagai berikut :

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| 1 = sangat tidak baik | 4 = baik |
| 2 = tidak baik | 5 = sangat baik |
| 3 = kurang baik | |

A. Daftar pertanyaan

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR
1	Materi yang dilatihkan pada LKPD mendorong siswa agar lebih berinteraksi dengan pokok bahasan yang di ajarkan	1 2 3 4 5 ④
2	Materi yang dilatihkan pada LKPD mendorong siswa untuk melakukan lebih banyak eksplorasi materi yang terkait dengan pelajaran yang disampaikan	1 2 3 4 5 ③

	(bertahan lama dalam ingatan) siswa terhadap pokok bahasan yang diajarkan	
5	Materi latihan dan metode pelatihannya memberi peluang siswa untuk mengerjakan latihan secara	1 2 3 4 5 ③

B. Kritik/Saran Secara Keseluruhan

.....

.....

.....

.....

.....

INSTRUMEN PENILAIAN PERANGKAT PENILAIAN

(IPPP-3)

Nama
.....

No. Peserta
.....

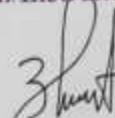
Mata Pelajaran
.....

7	Kejelasan petunjuk penggunaan perangkat pembelajaran	1	2	3	4	5
8	Kejelasan criteria penilaian yang diuraikan pada perangkat penilaian	1	2	3	4	5
9	Kejelasan tujuan penggunaan perangkat penilaian	1	2	3	4	5
10	Kesesuaian indicator yang dinilai untuk setiap aspek penilaian pada perangkat penilaian dengan tujuan pengukuran	1	2	3	4	5
11	Kategori yang terdapat dalam perangkat penilaian	1	2	3	4	5

-
6. Layak untuk selanjutnya diuji cobakan di lapangan dengan revisi sesuai saran.

Medan, *Maret* 2018

Penilaian/Instruktur I / II*



NENGSIH, S.Pd

NRI

Nama : Demawan	Nilai
Kelas : XI IPA 1	90
No absen : 9	

1. Dalam system koordinat, pencerminan terdiri atas beberapa jenis. Tuliskan jenis pencerminan tersebut beserta rumus yang menyertainya?

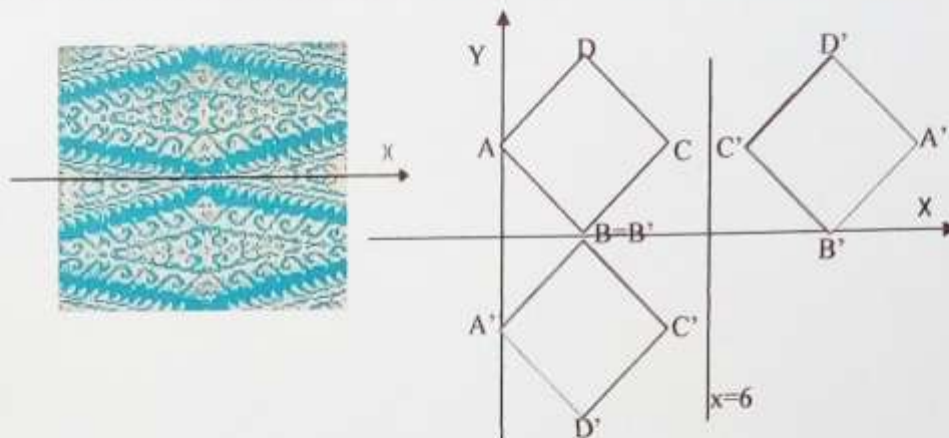
Jawab:

a. Terhadap Sumbu X : Rumus : $P(a,b) \xrightarrow{m_x} P'(a,-b)$

b. Terhadap Sumbu Y : Rumus : $P(a,b) \xrightarrow{m_y} P'(-a,b)$

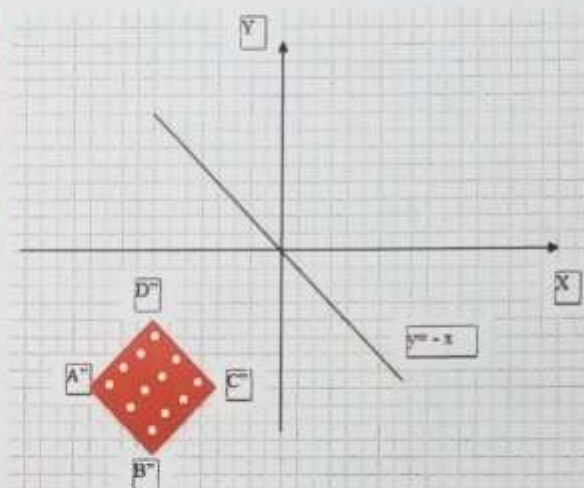
c. Terhadap titik asal $O(0,0)$

3. Perhatikan gambar motif pucuk betikam songket Batubara berikut!



Jika suatu motif songket Batubara diletakkan ke dalam koordinat Kartesius dan diperoleh 4 buah titik A,B,C dan D. Tentukan titik A',B',C' dan D' jika diketahui titik A(0,2), B(2,0), C(4,2) dan D(2,4) terhadap:

4. Perhatikan motif songket Batubara berikut ini!



Jika motif pucuk pandan songket Batubara tersebut di ambil motif belah ketupat dan diletakkan kedalam koordinat Kartesius maka diperoleh belah ketupat A'B'C'D' dengan titik A'(-4, -2), B'(-2, -4), C'(-2, 0), dan D'(-4, 0).

5. Pencerminan M_1 pada garis $x = 1$ memetakan segitiga ADC kepada segitiga

$A_1B_1C_1$, Koordinat $A(4, 6)$, $B(2, 1)$, dan $C(5, 4)$.

a. Tentukan koordinat A_1, B_1, C_1 .

b. Lukislah segitiga ABC , segitiga $A_1B_1C_1$.

Jawab:

$$\begin{aligned} a. \quad A(4, 6) &\xrightarrow{M_{x=1}} A_1(-2, 6) \\ B(2, 1) &\xrightarrow{M_{x=1}} B_1(0, 1) \\ C(5, 4) &\xrightarrow{M_{x=1}} C_1(-3, 4). \end{aligned}$$

b. ?

Rekap Hasil Penilaian RPP (IPPP-1)

No	Indikator	Validator			Rata-rata
		1	2	3	
Aspek Standar Isi					
1	Kesesuaian KD dengan KI	5	5	4	4,67
2	Kesesuaian indikator dengan KD	4	4	4	4,00
3	Kesesuaian materi dengan indikator	4	3	4	3,67
		4	4	4	4,00
4	Kejelasan materi	4	4	4	4,00
5	Kesesuaian Strategi dengan tujuan, materi ajar dan peserta didik	4	3	3	3,33
		4	4	4	4,00
6	Kejelasan skenario pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	3	3	3	3,00

7	Skenario pembelajaran menggambarkan active learning dan mencerminkan scientific learning	3	4	4	3,67
8	Ketepatan penutup pembelajaran	4	4	4	4,00
9	Ketepatan penilaian	4	4	3	3,67
10	Kesesuaian teknik penilaian dengan indikator	4	3	4	3,67
11	Kelengkapan perangkat pembelajaran	4	4	3	3,67
12	Keterpaduan dalam RPP	5	4	4	4,33
Rata-rata Total					3,83
Persentase					76,67%
Kriteria					Layak

Hasil Penilaian IPPP-1 oleh Ahli

No	Tahapan Penilaian	Jumlah Skor	Rerata Skor	Kategori	Persentase	Kriteria
1	Validator 1	56	4.00	B	80.00%	L
2	Validator 2	53	3.79	B	75.71%	L
3	Validator 3	52	3.71	B	74.29%	L
Rerata			3.83	B	76.67%	L

Keterangan: B = Baik dan L = Layak

Rekap Hasil Penilaian LKPD (IPPP-2)

No	Indikator	Validator			Rata-rata
		1	2	3	
Aspek Materi					
1	Kemanfaatan materi untuk siswa	4	4	4	4,00
		4	4	3	3,67
		3	3	4	3,33
		4	4	4	4,00
		3	3	3	3,00
2	Kemenarikan materi dan metode pelatihan	4	4	4	4,00
Aspek Standar Isi					
3	Kelengkapan jawaban	3	4	3	3,33

4	Kejelasan petunjuk latihan	3	3	3	3,00
5	LKPD sebagai sarana review	4	3	3	3,33
6	Ketersediaan ruang komentar	4	4	4	4,00
Rata-rata Total					3,57
Persentase					71,33%
Kriteria					Layak

Hasil Penilaian IPPP-2 oleh Ahli

No	Tahapan Penilaian	Jumlah Skor	Rerata Skor	Kategori	Persentase	Kriteria
1	Validator 1	36	3.60	B	72.00%	L
2	Validator 2	36	3.60	B	72.00%	L
3	Validator 3	35	3.50	B	70.00%	L
Rerata			5.57	B	71.33%	L

Keterangan: B = Baik dan L = Layak

Hasil validasi Tes Hasil Belajar (IPPP-3)

No	Indikator	Validator			Rata-rata
		1	2	3	
Aspek Standar Isi					
1	Kesesuaian antara soal dengan indikator	4	3	3	3,33
2	Kesesuaian antara materi dengan tujuan	3	4	4	3,67
3	Rumusan soal menuntut jawaban dari siswa	4	4	4	4,00
		4	3	4	3,67
4	Penggunaan bahasa setiap butir soal	4	4	4	4,00
5	Kejelasan perangkat penilaian	3	3	4	3,33
		4	4	4	4,00

6	Keseuaian indikator dengan tujuan	3	4	4	3,67
7	Ketercakupan aktifitas dalam perangkat penilaian	4	3	3	3,33
8	Kesesuaian alokasi waktu	4	4	4	4,00
Rata-rata Total					3,69
Persentase					73,89%
Kriteria					Layak

Hasil Penilaian IPPP-3 oleh Ahli

No	Tahapan Penilaian	Jumlah Skor	Rerata Skor	Kategori	Persentase	Kriteria
1	Validator 1	44	3.67	B	73.33%	L
2	Validator 2	44	3.67	B	73.33%	L
3	Validator 3	45	3.75	B	75.00%	L
Rerata			3.69	B	73.89%	L

Keterangan: B = Baik dan L = Layak

Analisis Data Penilaian Hasil Belajar Siswa Pada Tes Akhir

Interval Nilai	Frekuensi (f)	Kriteria (\bar{X})
≥ 75	32	$\bar{X} = \frac{\sum \text{siswa yg tuntas}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$ $\bar{X} = \frac{32}{36} \times 100\% = 88,89\%$
< 75	4	
Jumlah	36	Sangat Tinggi

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Air Joman
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI IPA 2/Genap
Materi Pokok : Transformasi (Refleksi)
Alokasi Waktu : 8 x 45 menit (3 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
KI-2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap

sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

3.1 Menganalisis sifat-sifat transformasi geometri (translasi, refleksi garis, dilatasi dan rotasi) dengan pendekatan koordinat dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah.

Indikator:

3.1.1 Menentukan jenis-jenis transformasi refleksi

3.1.5. Menjelaskan jenis-jenis transformasi refleksi

3.1.6. Menggunakan sifat-sifat refleksi untuk menyelesaikan permasalahan dengan pendekatan koordinat.

3.1.7. Menganalisis berbagai konsep dan prinsip refleksi untuk menyelesaikan permasalahan refleksi

-
- 4.1 Menyajikan objek kontekstual, menganalisis informasi terkait sifat-sifat objek dan menerapkan aturan transformasi geometri (refleksi, translasi, dilatasi, dan rotasi) dalam memecahkan masalah.

Indikator:

- 4.1.1. Menggambar hasil refleksi objek geometri pada koordinat kartesius

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses pengamatan, bertanya, mengumpulkan informasi, bernalar, diskusi, mengasosiasi serta mengomunikasikan peserta didik dapat:

1. Menjelaskan pengertian refleksi
2. Menentukan sifat-sifat refleksi
3. Menganalisis berbagai konsep dan prinsip refleksi untuk menyelesaikan permasalahan refleksi
4. Menggambar titik, garis dan bidang yang direfleksikan.
5. Menganalisis berbagai konsep dan prinsip refleksi yang berkaitan dengan masalah nyata

D. Materi Pembelajaran

Fakta

1. Masalah kontekstual yang berkaitan dengan Refleksi seperti soal-soal Ujian Nasional yang setiap tahun selalu keluar atau soal-soal masuk Perguruan tinggi, dll
2. Gambar, titik, garis dan bidang yang direfleksikan pada songket Batubara

Konsep

1. Sifat-sifat Refleksi yang terdapat pada songket Batubara

Prinsip

-
1. Jarak objek dengan cermin sama dengan jarak cermin dengan bayangan.
 2. Dua motif yang sama yang direfleksikan pada songket Batubara jika dicerminkan terhadap garis lurus maka berjarak sama.

Prosedur

1. Langkah-langkah menggambar titik, garis dan bidang yang direfleksikan
2. Langkah-langkah menyelesaikan masalah nyata dengan menggunakan sifat-sifat refleksi khususnya yang terdapat pada songket Batubara.

Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model Pembelajaran : Kontekstual
3. Metode : Ceramah, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan

Alat/Media/Bahan

1. Alat/media : Kain Songket Batu Bara dan Cermin
2. Sumber Belajar : Buku Matematika pegangan guru, Buku Matematika pegangan peserta didik penerbit Depdikbud dan hands out
<http://www.itelkom.ac.id>;
<http://hernakuncoro.blogspot.com>

Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 (3 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
-----------------	---------------------------	----------------------

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik merespon salam dan pertanyaan dari guru berhubungan dengan kondisi dan pembelajaran sebelumnya 2. Peserta didik menerima informasi tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan materi yang memiliki keterkaitan dengan materi sebelumnya. 3. Peserta didik menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, langkah pembelajaran, metode penilaian yang akan dilaksanakan 4. Bertanya dan menagih secara lisan tugas baca mencari informasi tentang refleksi melalui berbagai sumber (buku, internet, atau modul) 	15 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Mengamati dan mencermati gambar yang disiapkan tentang pencerminan titik <p>Peserta didik memperhatikan karakteristik gambar yang disajikan.</p> <p>Dalam tahap ini, guru memperkenalkan songket Batubara dan memerintahkan siswa untuk mengamati motif yang ada pada songket tersebut.</p>	90 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mendiskusikan (antar peserta didik dalam satu kelompok atau diluar kelompok, dan/atau guru) tentang karakteristik gambar yang diamati yang ada pada motif songket Batubara. 2. Peserta didik diarahkan untuk membuat pertanyaan dan mempertanyakan tentang hal-hal yang belum diketahui dari apa yang diamati untuk ditindaklanjuti pada kegiatan mencari informasi <p>Mengumpulkan informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mencari contoh lain permasalahan nyata yang berkaitan dengan refleksi 2. Melalui pengamatan literatur, peserta didik melakukan eksplorasi sifat-sifat refleksi 3. Setiap kelompok mendeskripsikan pengertian tentang refleksi <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dari berbagai gambar yang dapat dinyatakan dalam bidang kartesius, peserta didik menyimpulkan tentang refleksi 2. Peserta didik menyimpulkan hubungan 	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<p>antara refleksi dan objek yang direfleksikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Peserta didik menyimpulkan sifat-sifat refleksi 4. Guru membimbing/menilai kemampuan peserta didik dalam melakukan aktifitas dan merumuskan kesimpulan <p>Mengomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menyampaikan kesimpulan tentang pengertian refleksi dalam bentuk presentasi 2. Peserta didik menyimpulkan hubungan antara refleksi dan objek yang direfleksikan presentasi. 3. Peserta didik menyimpulkan sifat-sifat refleksi dengan presentasi 4. Guru memberi penguatan terhadap kesimpulan yang disampaikan peserta didik 5. Guru menilai kemampuan peserta didik berkomunikasi lisan 	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan tugas mandiri dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan refleksi dengan mengerjakan LKPD 2. Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan merespon pertanyaan guru yang sifatnya menuntun dan menggali 3. Peserta didik merefleksi penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi. 4. Peserta didik saling memberikan umpan balik hasil refleksi yang dilakukan 5. Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya 	30 menit

Pertemuan 2 (2 x 45menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik merespon salam dan pertanyaan dari guru berhubungan dengan kondisi dan pembelajaran sebelumnya 2. Peserta didik menerima informasi tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan materi yang memiliki keterkaitan dengan materi 	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<p>sebelumnya.</p> <p>3. Bertanya dan menagih secara lisan tugas baca mencari informasi tentang refleksi melalui berbagai sumber (buku, internet, atau modul)</p>	
Inti	<p>Mengamati</p> <p><i>Mengamati dan mencermati gambar yang disiapkan tentang pencerminan titik yang direfleksikan dua kali Peserta didik memperhatikan karakteristik gambar yang disajikan.</i></p> <p><i>Dalam tahap ini, guru tetap menggunakan songket Batubara dan memerintahkan siswa untuk mengamati motif yang ada pada songket tersebut.</i></p> <p>Menanya</p> <p>Peserta didik mendiskusikan (antar peserta didik dalam satu kelompok atau diluar kelompok, dan/atau guru) tentang karakteristik gambar yang diamati yang ada pada motif songket Batubara.</p> <p>Peserta didik diarahkan untuk membuat pertanyaan dan mempertanyakan tentang hal-hal yang belum diketahui dari apa yang diamati untuk ditindaklanjuti pada</p>	50 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<p>kegiatan mencari informasi</p> <p>Mengumpulkan informasi Peserta didik mencari contoh lain permasalahan nyata yang berkaitan dengan refleksi yang direfleksikan dua kali.</p> <p>Melalui pengamatan literatur, peserta didik melakukan dua kali refleksi terhadap suatu bangun datar.</p> <p>Mengasosiasi <i>Peserta didik menyimpulkan hubungan antara dua refleksi</i> <i>Peserta didik menyimpulkan sifat-sifat dua refleksi</i> <i>Guru membimbing/menilai kemampuan peserta didik dalam melakukan aktifitas dan merumuskan kesimpulan</i></p> <p>Mengomunikasikan <i>1. Peserta didik menyampaikan kesimpulan tentang pengertian dua refleksi dalam bentuk presentasi</i> <i>2. Peserta didik menyimpulkan hubungan antara dua refleksi dan objek yang direfleksikan presentasi.</i> <i>3. Peserta didik menyimpulkan</i></p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<p><i>sifat-sifat refleksi dengan presentasi</i></p> <p>4. Guru memberi penguatan terhadap kesimpulan yang disampaikan peserta didik</p> <p>5. Guru menilai kemampuan peserta didik berkomunikasi lisan</p>	
Penutup	<p>Guru memberikan tugas mandiri dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan refleksi dengan mengerjakan LKPD</p> <p>Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan merespon pertanyaan guru yang sifatnya menuntun dan menggali.</p> <p>Peserta didik merefleksi penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi.</p> <p>Peserta didik saling memberikan umpan balik hasil refleksi yang dilakukan</p> <p>Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya</p>	menit

Pertemuan 3 (3 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
----------	--------------------	---------------

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik merespon salam dan pertanyaan dari guru berhubungan dengan kondisi dan pembelajaran sebelumnya 2. Peserta didik menerima informasi tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan materi yang memiliki keterkaitan dengan materi sebelumnya. 3. Bertanya dan menagih secara lisan tugas baca mencari informasi tentang refleksi melalui berbagai sumber (buku, internet, atau modul) 	10 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Mengamati dan mencermati gambar yang disiapkan tentang invers dari refleksi 2 Peserta didik memperhatikan karakteristik gambar yang disajikan. 3 Dalam tahap ini, guru tetap menggunakan songket Batubara dan memerintahkan siswa untuk mengamati motif yang ada pada songket tersebut. <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mendiskusikan (antar peserta didik dalam satu kelompok atau 	90 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<p>diluar kelompok, dan/atau guru) tentang karakteristik gambar yang diamati yang ada pada motif songket Batubara.</p> <p>2. Peserta didik diarahkan untuk membuat pertanyaan dan mempertanyakan tentang hal-hal yang belum diketahui dari apa yang diamati untuk ditindaklanjuti pada kegiatan mencari informasi</p> <p>Mengumpulkan informasi</p> <p><i>1 Peserta didik mencari contoh lain permasalahan nyata yang berkaitan dengan invers suatu refleksi</i></p> <p>2 Melalui pengamatan literatur, peserta didik melakukan invers suatu refleksi terhadap suatu bangun datar.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p><i>1 Peserta didik menyimpulkan invers suatu refleksi</i></p> <p><i>2 Peserta didik menyimpulkan sifat-sifat invers suatu refleksi</i></p> <p><i>3 Guru membimbing/menilai kemampuan peserta didik dalam melakukan aktifitas dan merumuskan kesimpulan</i></p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<p>Mengomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Peserta didik menyampaikan kesimpulan tentang pengertian invers suatu refleksi dalam bentuk presentasi</i> 2. <i>Peserta didik menyimpulkan invers suatu refleksi</i> 3. <i>Peserta didik menyimpulkan sifat-sifat invers suatu refleksi dengan presentasi</i> 4. <i>Guru memberi penguatan terhadap kesimpulan yang disampaikan peserta didik</i> 5. <i>Guru menilai kemampuan peserta didik berkomunikasi lisan</i> 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1 <i>Guru memberikan tugas mandiri dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan refleksi dengan mengerjakan LKPD</i> 2 Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan merespon pertanyaan guru yang sifatnya menuntun dan menggali. 3 Peserta didik merefleksi penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi. 4 Peserta didik saling memberikan umpan balik hasil refleksi yang dilakukan 5 Mengerjakan Tes Hasil Belajar (post test) 	60 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	6 Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya dan sekaligus memberikan reward kepada peserta didik.	

Penilaian

Penilaian dilakukan selama kegiatan pembelajaran yaitu penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan.

Instrumen penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan terlampir.

Pic Jaman Maret 2018

Mengetahui,

Kepala Sekolah SMA


Dr. Samudra, MM

NIP: 197912031984031003

Guru Mata Pelajaran

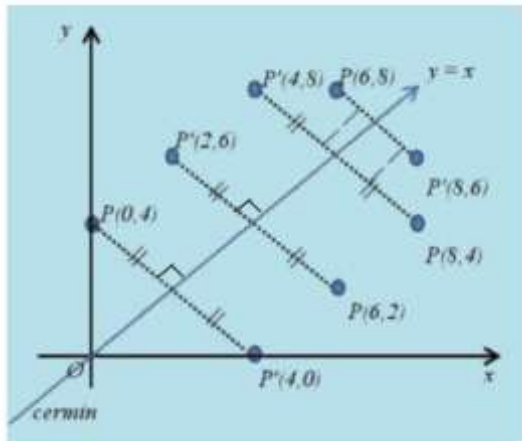

Sunjawan Harahap, SPd

NIP:

MATERI AJAR

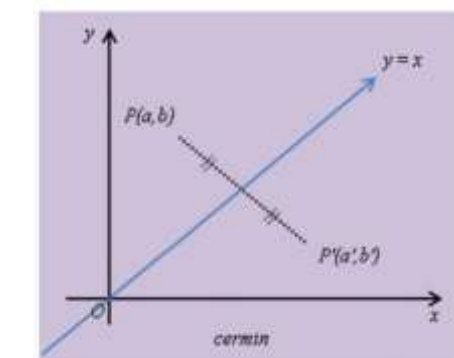
1. Konsep Pencerminan

Pencerminan sumbu miring dengan cermin $y = x$. Dengan beberapa percobaan yaitu dengan mencerminkan beberapa titik ke cermin tersebut dan melihat bayangan yang dihasilkan pada sumbu koordinat. Beberapa titik dicerminkan terhadap garis $y = x$. Kemudian dicari titik yang jaraknya ke cermin sama dengan jarak bayangan ke cermin. Maka akan diperoleh



Koordinat Obyek	Koordinat Bayangan
(0,4)	(4,0)
(6,2)	(2,6)
(8,4)	(4,8)
(6,8)	(8,6)
...	...
(a,b)	(b,a)

Misalkan titik $P(a,b)$ yang mewakili obyek yang dicerminkan terhadap garis $y=x$. Jarak titik $P(a,b)$ ke cermin $y=x$ adalah sama dengan jarak bayangan ke cermin tersebut.



Berdasarkan gambar, secara induktif dapat disimpulkan bahwa bayangan titik $P(a,b)$ terhadap cermin $y = x$ adalah $P'(b,a)$.

Sifat-8.4

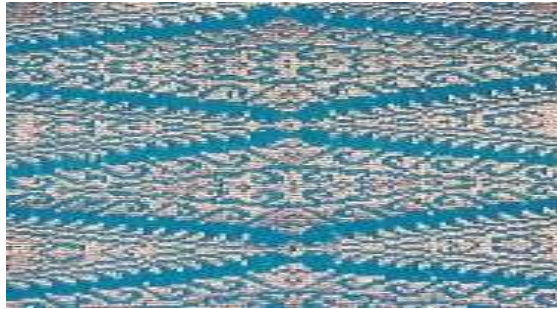
Pencerminan terhadap $y = x$

$$A(a,b) \xrightarrow{\text{cermin}} A'(a'+b')$$

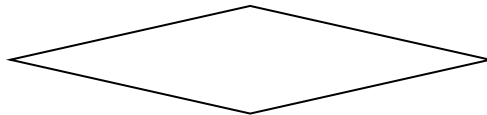
dimana: $a' = b$
 $b' = a$

2. Konsep Pencerminan Pada Songket Batubara

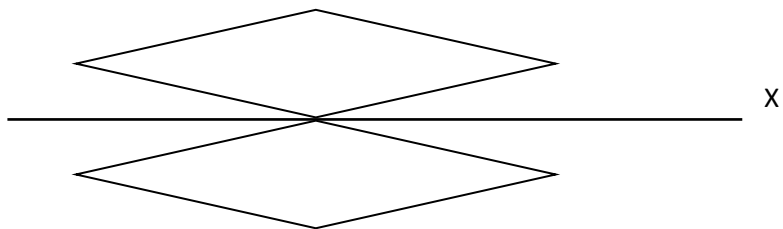
Motif yang menerapkan refleksi (pencerminan) yaitu motif *pucuk betikam*.



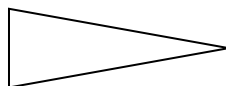
Motif tersebut memiliki bentuk dasar sebagai berikut.



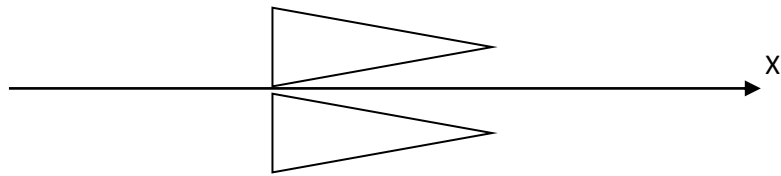
Bentuk tersebut dicerminkan terhadap sumbu horizontal x akan menghasilkan motif sebagai berikut.



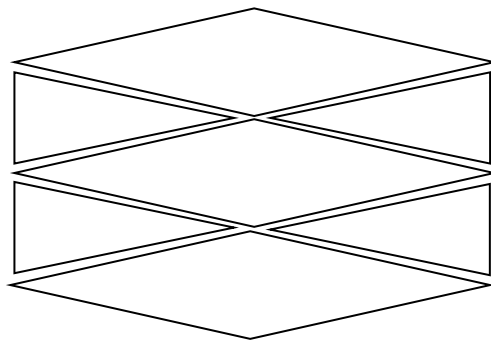
Tidak hanya itu, dalam motif *pucuk betikam* terdapat juga bentuk dasar yaitu sebagai berikut.



Jika bentuk ini dicerminkan terhadap sumbu horizontal x, maka akan menghasilkan motif baru yaitu sebagai berikut.



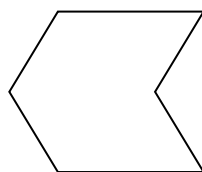
Gabungan dari dua motif dasar ini, jika digabungkan akan menghasilkan motif yang kompleks sebagai berikut.



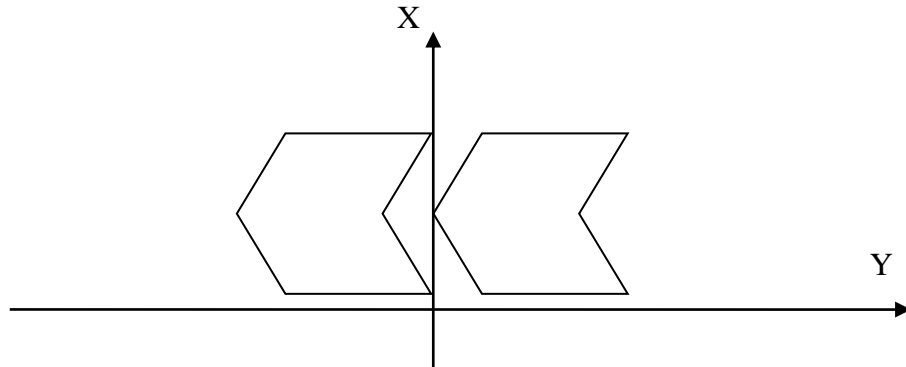
Yang kedua, motif yang menerapkan prinsip transformasi translasi (pergeseran) adalah motif gigi hiu. Motif tersebut mempunyai motif dasar berupa sebuah jajar genjang yang direfleksikan sebagai berikut!.



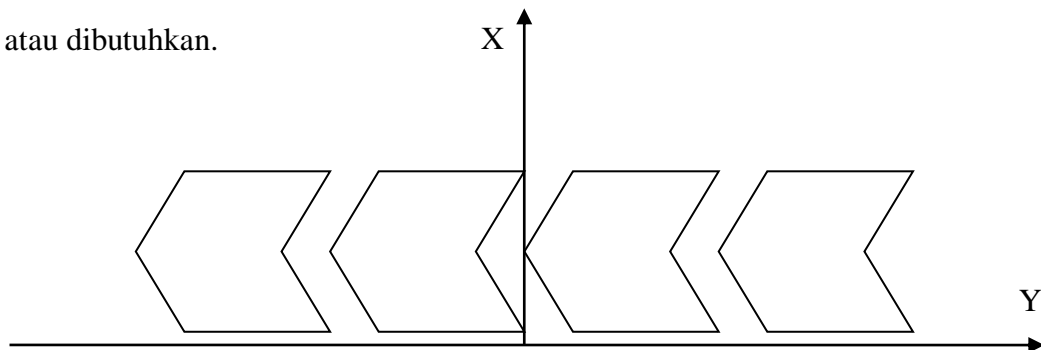
Motif dasarnya sebagai berikut.



Melalui transformasi translasi (pergeseran) terhadap sumbu vertikal, didapatkan motif baru sebagai berikut



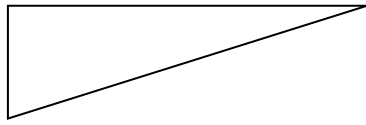
Translasi terus dilakukan dimana n adalah banyaknya motif yang digunakan atau dibutuhkan.



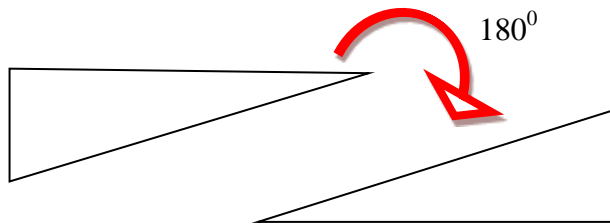
Yang ketiga adalah penerapan transformasi rotasi (perputaran) pada motif seju bilang (kunayang) sebagai berikut.



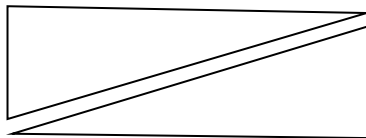
Motif ini mempunyai bentuk dasar segitiga sebagai berikut.



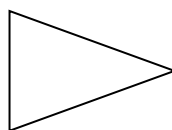
Bentuk dasar tersebut, apabila diputar sebesar 180° akan menghasilkan bentuk baru sebagai berikut.



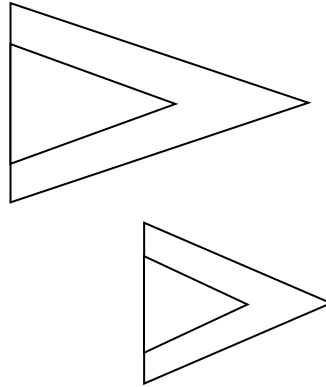
Gabungan dari bentuk-bentuk ini akan menghasilkan bentuk baru sebagai berikut.



Selanjutnya adalah penerapan dari transformasi dilatasi (perkalian). Motif yang menerapkan transformasi dilatasi salah satunya adalah motif seju bilang (kunayang). Motif dasar seju bilang adalah segitiga sebagai berikut.



Bentuk tersebut dapat dikali dengan skala tertentu, menghasilkan bentuk baru yang ukurannya lebih besar atau lebih kecil seperti pada gambar-gambar berikut.



Bentuk tersebut disebar dan dijadikan suatu motif dengan posisi yang tidak teratur pada motif seju bilang (kunayang).



Gambar motif diatas merupakan bagian dari motif seju bilang (kunayang) sebagai berikut.



3. Syarat Pencerminan

Pencerminan (refleksi) merupakan salah satu jenis transformasi .

Syarat pencerminan

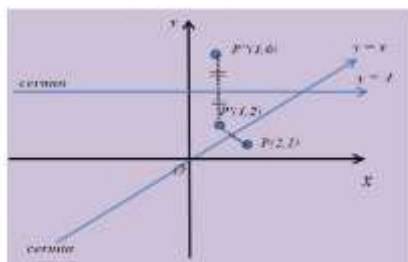
Jika suatu objek (bisa titik, garis, benda) dicerminkan pada suatu garis sebagai cermin, maka:

1. Jarak objek terhadap garis cermin tersebut = jarak garis cermin itu terhadap bayangan objek.
2. Suatu bangun yang direfleksikan akan kongruen dengan bayangannya.
3. Sudut-sudut yang dihasilkan oleh cermin dengan garis penghubung setiap titik ke bayangannya adalah sudut siku-siku.

fppt.com

7 Menentukan Hasil Pencerminan

Cara 1 (Dengan Grafik)



Gambar 8.8 Pencerminan $y = x$ dan $y = 4$

Cara 2 (Dengan Konsep)

Berdasarkan soal di atas, dapat kita ilustrasikan sebagai berikut.

$$A(2,1) \xrightarrow{C_{pus}} A'(x',y') \xrightarrow{C_{pus}} A''(x'',y'')$$

Dimana:

$$x' = 1$$

$$y' = 2$$

sehingga $A'(1,2)$

$$x'' = x' = 1$$

$$y'' = 2 \times 4 - y' = 8 - 2 = 6$$

sehingga $A''(1,6)$

Secara umum, pencerminan tersebut dapat disimpulkan.

1. Pencerminan terhadap sumbu x

$$A(a,b) \xrightarrow{C_{sumbu\ x}} A'(a,-b)$$

2. Pencerminan terhadap sumbu y

$$A(a,b) \xrightarrow{C_{sumbu\ y}} A'(-a,b)$$

3. Pencerminan terhadap titik asal $O(0,0)$

$$A(a,b) \xrightarrow{C_{O(0,0)}} A'(-a,-b)$$

4. Pencerminan terhadap $x = h$

$$A(a,b) \xrightarrow{C_{x=h}} A'(2h-a,b)$$

5. Pencerminan terhadap $y = k$

$$A(a,b) \xrightarrow{C_{y=k}} A'(a,2k-b)$$

6. Pencerminan terhadap garis $y = x$

$$A(a,b) \xrightarrow{C_{y=x}} A'(b,a)$$

7. Pencerminan terhadap garis $y = -x$

$$A(a,b) \xrightarrow{C_{y=-x}} A'(-b,-a)$$

Lembar Penilaian

1. Penilaian Sikap

Penilaian sikap dilakukan sewaktu proses pembelajaran berlangsung

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian	Instrumen Penilaian	Keterangan
1.	Melaksanakan ibadah ritual	Pengamatan	Proses	Lembar Pengamatan (terlampir)	Hasil penilaian nomor 1 untuk masukan pembinaan dan informasi bagi Guru Agama dan Guru PPKn
2.	Rasa senang				
3.	Percaya diri				
4.	Motivasi				
5.	Kritis				
6.	Kerjasama				
7.	Jujur				
8.	Responsif				

2. Penilaian Pengetahuan

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Instrumen
3.1.1 Menentukan dan menjelaskan sifat-sifat refleksi	Tes tulis	Dalam system koordinat, pencerminan terdiri atas beberapa jenis. Tuliskan jenis pencerminan tersebut beserta rumus yang menyertainya?
3.1.2 Menggunakan sifat-sifat refleksi untuk menyelesaikan permasalahan	Tes tulis	Perhatikan titik-titik berikut, tentukan bayangannya oleh refleksi $y = x$: e. A(2, 3) f. B(-2,5)

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Instrumen
dengan pendekatan koordinat.		g. C(3, -4) h. D(-2, -3)
3.1.3 Menganalisis berbagai konsep dan prinsip refleksi untuk menyelesaikan permasalahan refleksi	Tes tulis	Perhatikan gambar berikut! <p>Tentukan bayangan titik A,B,C dan D jika diketahui titik A(0,2), B(2,0), C(4,2) dan D(2,4) terhadap:</p> <p>c. Sumbu x dan sumbu y d. Garis $x = 6$ e. Garis $y = -x$</p>

3. Penilaian Keterampilan

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Instrumen
Menggambar titik, garis dan bidang yang direfleksikan	Praktik	Gambarkan pada koordinat kartesius bayangan titik A(0,1), B(3,2), C(0,3), dan D(-3,2) yang membentuk bangun datar belah ketupat jika direfleksikan oleh sumbu x (sertai hasil bayangan titik pada gambar tersebut)
		Pencerminan M_1 pada garis $x = 1$ memetakan segitiga ABC kepada

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Instrumen
		segitiga $A_1B_1C_1$, Koordinat $A(4, 6), B(2, 1),$ dan $C(5, 4)$. c. Tentukan koordinat $A_1, B_1, C_1,$ d. Lukislah segitiga $ABC,$ segitiga $A_1B_1C_1,$

Pedoman Penskoran

1. Soal nomor 1

Tahapan	Skor max
Sifat-sifat refleksi ada 6 yaitu: pencerminan terhadap Sumbu X, Sumbu Y, Garis $y=x$, Garis $y=-x$, Garis $x=h$ dan Garis $y=k$.	
Peserta didik menjawab dengan benar beserta dengan syaratnya	4
Peserta didik menjawab dengan benar tetapi syaratnya salah	3
Peserta didik menjawab benar tetapi tidak dengan syarat	2
Peserta didik menjawab tidak benar	1
Skor maksimal	4

2. Soal nomor 2

Tahapan	Skor Max
1. Peserta didik menjawab dengan benar keempat soal.	4
2. Peserta didik menjawab dengan benar tiga soal.	3
3. Peserta didik menjawab dengan benar dua soal.	2
4. Peserta didik menjawab dengan benar satu soal atau tidak ada yang benar	1
Skor maksimal	4

3. Soal nomor 3

Tahapan	Skor Max
1. Peserta didik menjawab dengan benar keempat soal.	4
2. Peserta didik menjawab dengan benar tiga soal.	3
3. Peserta didik menjawab dengan benar dua soal.	2
4. Peserta didik menjawab dengan benar satu soal atau tidak ada yang benar	1

Tahapan	Skor Max
Skor maksimal	4

Pedoman Penskoran Penilaian Keterampilan

4. Soal nomor 4

Tahapan	Skor Max
1. Peserta didik dapat menjawab dengan benar bayangan titik beserta gambarnya.	4
2. Peserta didik hanya menjawab gambarnya tanpa menuliskan hasil bayangan titiknya.	3
3. Peserta didik menjawab bayangan titik tanpa menggambar pada koordinat kartesius.	2
4. Peserta didik tidak menjawab soal	1
Skor maksimal	4

5. Soal nomor 5

Tahapan	Skor Max
1. Peserta didik menjawab dengan benar kedua soal	4
2. Peserta didik menjawab dengan benar satu soal	3
3. Peserta didik menjawab dengan hanya menggambar segitiga asal atau hanya segitiga hasil pencerminan	2
4. Peserta didik tidak menjawab soal	1
Skor maksimal	4

LEMBAR PENGAMATAN SIKAP

Mata Pelajaran :.....

Kelas/Semester :.....

Tahun Pelajaran :.....

Waktu Pengamatan :.....

Indikator perkembangan sikap: melaksanakan ibadah ritual, rasa senang, percaya diri, motivasi, kritis, kerjasama, jujur dan responsif

1. BT (belum tampak) jika sama sekali tidak menunjukkan sikap sesuai dengan indikator
2. MT (mulai tampak) jika menunjukkan sudah ada usaha sungguh-sungguh menunjukkan sikap sesuai dengan indikator, tetapi masih sedikit dan belum ajeg/konsisten
3. MB (mulai berkembang) jika menunjukkan ada usaha sungguh-sungguh menunjukkan sikap sesuai dengan indikator dan cukup sering dan mulai ajeg/konsisten
4. MK (membudaya) jika menunjukkan adanya usaha sungguh-sungguh menunjukkan sikap sesuai dengan indikator secara terus-menerus dan ajeg/konsisten.

Berikan nilai 1, 2, 3, atau 4 pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan!

No	Nama	Sikap								Jumlah Skor	Nilai sikap	Kriteria
		Melaksanakan Ibadah Ritual	Rasa senang	Percaya diri	Motivasi	Kritis	Kerjasama	Jujur	Responsif			
1	Arini	3	2	3	4	3	3	3	3	24	3,00	B
2	...											
3	...											

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 4$$

Pedoman Penskoran :

Nilai sikap dapat dikualifikasikan dengan kriteria/predikat sebagai berikut:

3.34 – 4.00 : Sangat Baik (SB)

2.34 – 3.33 : Baik (B)

1.34 – 2.33 : Cukup (C)

< 1.33 : Kurang (K)

Pada contoh diatas:

Skor maksimal = 32

Skor perolehan = 24

$$\text{Nilai sikap} = \frac{24}{32} \times 4 = 3,00 = \mathbf{B}$$

LKP

Oleh: Agung Triono

COTOMATH

COreTan Orang
MATematHika



XI

Nama :

Kelas :

Sekolah :

LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Transformasi Geometri
Kelas : XI/II

A. Petunjuk Belajar

1. Cermati rangkuman materi
2. Kerjakan soal secara berkelompok

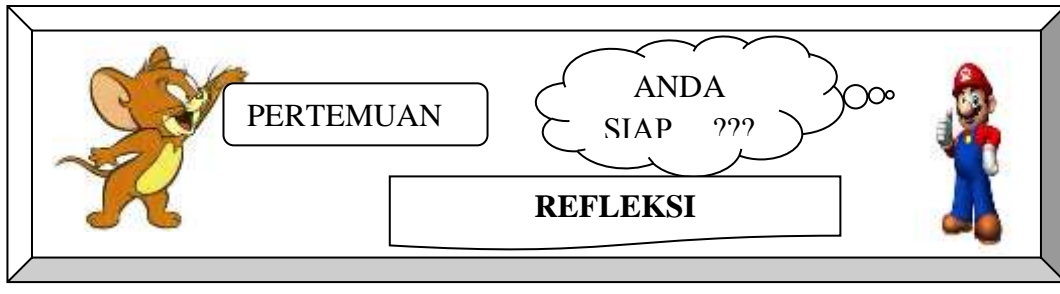
B. Kompetensi Dasar

- 3.1.Menganalisis sifat-sifat transformasi geometri (translasi, refleksi garis,dilatasi dan rotasi) dengan pendekatan koordinat dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah.
- 4.1.Menyajikan objek kontekstual, menganalisis informasi terkait sifat-sifat objek dan menerapkan aturan transformasi geometri (refleksi, translasi, dilatasi, dan rotasi) dalam memecahkan masalah.

C. Indikator

- 3.1.1. Menentukan sifat-sifat refleksi
- 3.1.2. Menjelaskan sifat-sifat refleksi
- 3.1.3. Menggunakan sifat-sifat refleksi untuk menyelesaikan permasalahan dengan pendekatan koordinat.
- 3.1.4. Menganalisis berbagai konsep dan prinsip refleksi untuk menyelesaikan permasalahan refleksi
- 4.1.1. Menggambar titik, garis dan bidang yang direfleksikan.

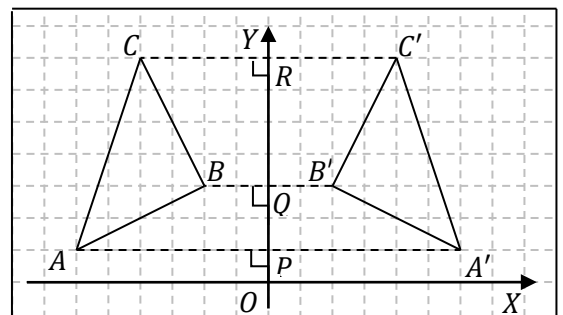
TRANSFORMASI GEOMETRI



Refleksi

Pengertian dan sifat-sifat refleksi

Gambar 2.1 menunjukkan bahwa segitiga ABC dipetakan kepada bayangannya $A'B'C'$ oleh suatu transformasi tertentu. Dalam transformasi seperti ini $A, B,$ dan C pada ΔABC dipindahkan ke bayangannya $A', B',$ dan C' dengan arah tegak lurus garis



Gambar 2.1

PQR (cermin) di mana $AP = PA', BQ = QB',$ dan $CR = RC'$, yang menyebabkan kedudukan bayangan segitiga ABC berubah arah.

Pada transformasi seperti di atas:

1. Semua titik pada gambar dipindahkan menurut suatu garis yang tegak lurus terhadap garis yang invariant (tetap).
2. Segitiga dan bayangannya berjarak sama terhadap garis invariant.
3. Kedudukan gambar berubah tanpa terjadi perubahan panjang sisi atau ukuran sudut serta luas.

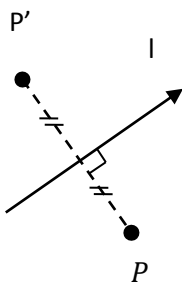
Transformasi seperti uraian di atas disebut *refleksi*

Garis yang invariant (PQR) dalam gambar 2.1 disebut *cermin (sumbu simetri)*

JENIS-JENIS REFLEKSI

- a. Pencerminkan terhadap Sumbu X
Rumus: $P(a,b) \xrightarrow{M_x} P'(a,-b)$
- b. Pencerminkan terhadap Sumbu Y
Rumus: $P(a,b) \xrightarrow{M_y} P'(-a,b)$
- c. Pencerminkan terhadap titik asal O(0,0),
Rumus: $P(a,b) \xrightarrow{M_o} P'(-a,-b)$
- d. Pencerminkan terhadap garis $y=x$,
Rumus: $P(a,b) \xrightarrow{M_{y=x}} P'(b,a)$
- e. Pencerminkan terhadap garis
 $y=-x$,
Rumus: $P(a,b) \xrightarrow{M_{y=-x}} P'(-b,-a)$
- f. Pencerminkan terhadap garis $x=h$,
Rumus: $P(a,b) \xrightarrow{M_{x=h}} P'(2h-a,b)$
- g. Pencerminkan terhadap garis $y=k$,
Rumus: $P(a,b) \xrightarrow{M_{y=k}} P'(a,2k-b)$

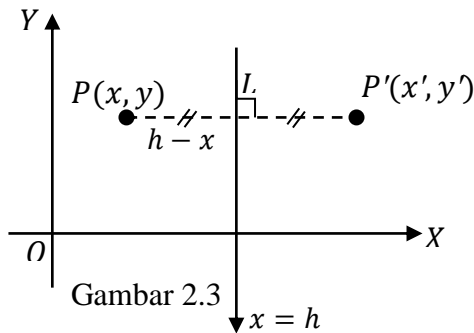
- h. Refleksi terhadap garis $x = h$ dan $y = k$



Gambar 2.2

Jika titik P direfleksikan ke garis l , maka akan diperoleh suatu bayangan P' sedemikian sehingga garis l membagi 2 sama besar ruas garis PP' .

Berikut ini akan dibahas mengenai refleksi suatu titik terhadap garis $Px = h$ dan $y = k$ kepada bidang koordinat.



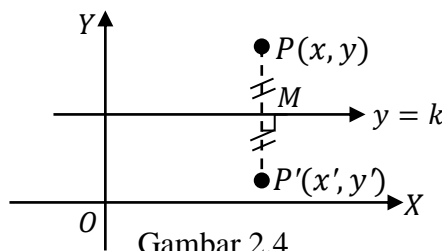
Gambar 2.3

(1) *refleksi terhadap $x = h$*

Perhatikan gambar 2.3. titik $P(x, y)$ direfleksikan terhadap garis $x = h$ dan diperoleh bayangan titik $P'(x', y')$.

$PL = h - x$ dan $LP' = h - x$, sehingga jarak $PP' = 2(h - x)$. Absis titik P' adalah x' yang dinyatakan dengan persamaan berikut.

$$x' = x + 2(h - x) \text{ atau } x' = 2h - x$$



Gambar 2.4

Dengan demikian, bayangan titik (x, y) oleh refleksi terhadap garis $x = h$ adalah titik $(2h - x, y)$.

i. Refleksi terhadap garis $y=k$

Perhatikan gambar 2.4. Titik $P(x, y)$ direfleksikan terhadap garis $y = k$ dan diperoleh bayangan titik $P'(x', y')$.

$PM = k - y$ dan $MP' = k - y$, sehingga jarak $PP' = 2(k - y)$. Ordinat titik P' adalah y' yang dinyatakan dengan persamaan

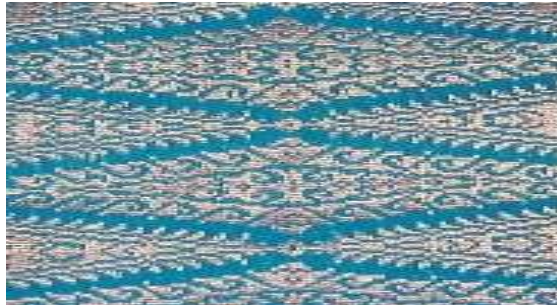
$$y' = y + 2(k - y) \text{ atau } y' = 2k - y$$

Dengan demikian, bayangan titik (x, y) oleh refleksi terhadap garis $y = k$ adalah titik $(x, 2k - y)$.

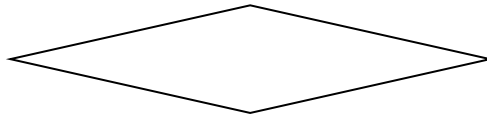
Garis/Sumbu Refleksi	Persamaan Aljabar	Bentuk Pemetaan	Bentuk Vektor
$x = h$	$x' = 2h - x$ $y' = y$	$(x, y) \rightarrow (2h - x, y)$	$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2h - x \\ y \end{bmatrix}$
$y = k$	$x' = x$ $y' = 2k - y$	$(x, y) \rightarrow (x, 2k - y)$	$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ 2k - y \end{bmatrix}$

Konsep Pencerminkan Pada Songket Batubara

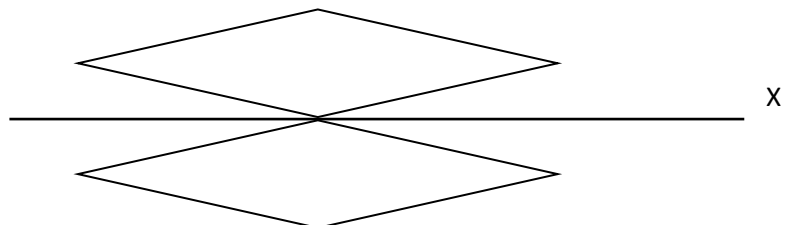
Motif yang menerapkan refleksi (pencerminan) yaitu motif *pucuk betikam*.



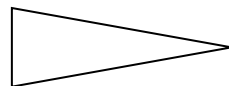
Motif tersebut memiliki bentuk dasar sebagai berikut.



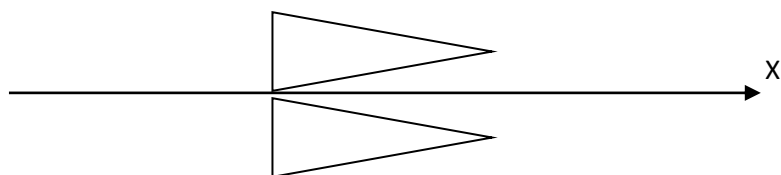
Bentuk tersebut dicerminkan terhadap sumbu horizontal x akan menghasilkan motif sebagai berikut.



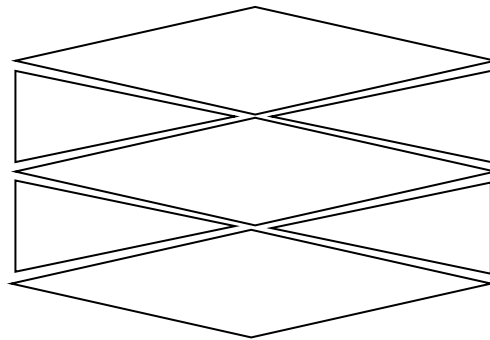
Tidak hanya itu, dalam motif *pucuk betikam* terdapat juga bentuk dasar yaitu sebagai berikut.



Jika bentuk ini dicerminkan terhadap sumbu horizontal x, maka akan menghasilkan motif baru yaitu sebagai berikut.



Gabungan dari dua motif dasar ini, jika digabungkan akan menghasilkan motif yang kompleks sebagai berikut.



Contoh 1 :

Tentukan bayangan titik $(2, 3)$ oleh refleksi terhadap:

- a. Garis $x = 5$
- b. Garis $y = -4$

Penyelesaian:

- a. $(2, 3) \rightarrow (2 \cdot 5 - 2, 3)$ atau $(8, 3)$
- b. $(2, 3) \rightarrow (2, 2 \cdot (-4) - 3)$ atau $(2, -11)$

Pada pembahasan berikutnya khusus akan dibahas mengenai:

- Refleksi suatu titik terhadap sumbu X : M_x
- Refleksi suatu titik terhadap sumbu Y : M_y
- Refleksi suatu titik terhadap sumbu $y = x$: $M_{y=x}$
- Refleksi suatu titik terhadap sumbu $y = -x$: $M_{y=-x}$

Contoh 2 :

Tentukan bayangan titik $(5, 2)$

- | | | |
|---------------|--------------|---|
| a. M_x | penyelesaian | a. $(5, 2) \xrightarrow{M_x} (5, -2)$ |
| b. M_y | | b. $(5, 2) \xrightarrow{M_y} (-5, 2)$ |
| c. $M_{y=x}$ | | c. $(5, 2) \xrightarrow{M_{y=x}} (2, 5)$ |
| d. $M_{y=-x}$ | | d. $(5, 2) \xrightarrow{M_{y=-x}} (-2, -5)$ |

UJI KOMPETENSI PERTEMUAN 1

URAIAN TERSTRUKTUR



1. Tentukan bayangan jajargenjang $ABCD$ dengan $A(0, 0)$, $B(4, 1)$, $C(5, 3)$, dan $D(1, 2)$ jika dicerminkan terhadap:

- Garis $x = 2$
- Garis $y = -4$

Jawab:

Penyelesaian:

- a. Garis $x = 2 \Leftrightarrow x = h$

$$A(0, 0) \rightarrow (2h - x, y) = (2(\dots) - \dots, \dots) = (\dots, \dots)$$

$$B(4, 1) \rightarrow (2h - x, y) = (2(\dots) - \dots, \dots) = (\dots, \dots)$$

$$C(5, 3) \rightarrow (2h - x, y) = (2(\dots) - \dots, \dots) = (\dots, \dots)$$

$$D(1, 2) \rightarrow (2h - x, y) = (2(\dots) - \dots, \dots) = (\dots, \dots)$$

Jadi, bayangan jajargenjang $ABCD$ setelah direfleksikan terhadap $x = 2$ adalah $A(\dots, \dots)$, $B(\dots, \dots)$, $C(\dots, \dots)$, dan $D(\dots, \dots)$

- b. Garis $y = -4 \Leftrightarrow y = k$

$$A(0, 0) \rightarrow (x, 2k - y) = (\dots, 2(\dots) - \dots) = (\dots, \dots)$$

$$B(4, 1) \rightarrow (x, 2k - y) = (\dots, 2(\dots) - \dots) = (\dots, \dots)$$

$$C(5, 3) \rightarrow (x, 2k - y) = (\dots, 2(\dots) - \dots) = (\dots, \dots)$$

$$D(1, 2) \rightarrow (x, 2k - y) = (\dots, 2(\dots) - \dots) = (\dots, \dots)$$

Jadi, bayangan jajargenjang $ABCD$ setelah direfleksikan terhadap $y = -4$ adalah $A(\dots, \dots)$, $B(\dots, \dots)$, $C(\dots, \dots)$, dan $D(\dots, \dots)$

2. Tentukan bayangan titik $S(-7, 1)$ dicerminkan terhadap garis $x = 4$ dan dilanjutkan dengan $y = 3$

Jawab:

Penyelesaian:

Diketahui : $S(-7, 1), x = \dots, y = \dots$

$x = 4, h = \dots$, dan $y = 3, k = \dots$

$S(-7, 1) \rightarrow (2h - x, y) = (2(\dots) - \dots, \dots) = S'(\dots, \dots)$

$S'(\dots, \dots) \rightarrow (x', 2k - y') = (\dots, 2(\dots) - \dots) = S''(\dots, \dots)$

Jadi, bayangan titik $S(-7, 1)$ setelah dicerminkan terhadap garis $x = 4$ dan dilanjutkan dengan $y = 3$ adalah $S''(\dots, \dots)$.

UJI KOMPETENSI PERTEMUAN 2

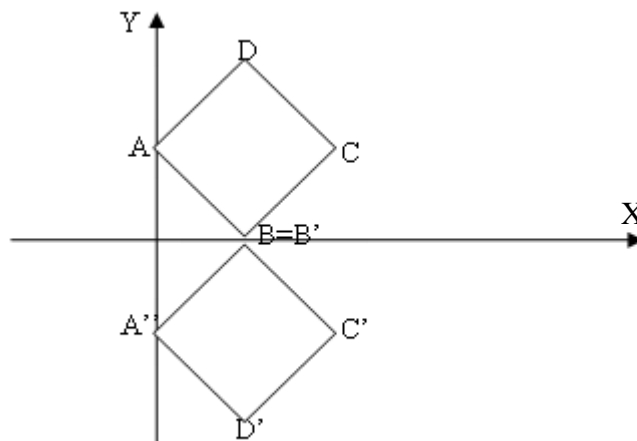
SOAL PILIHAN GANDA



1. Tentukan bayangan titik $K(7,8)$ jika dicerminkan terhadap $M_{y=-x}$ dan dilanjutkan dengan $y = 4$...
 - a. $(8, 8)$
 - b. $(-15, 8)$
 - c. $(-8, 15)$
 - d. $(5, 1)$
 - e. $(7, 8)$
2. Perhatikan motif pucuk pandan songket Batubara berikut



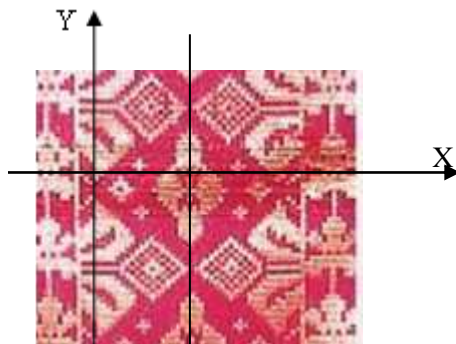
gambar di bawah ini



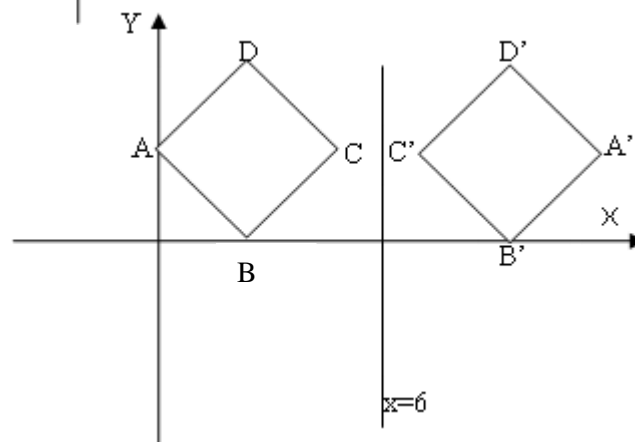
Jika suatu motif songket Batubara diletakkan ke dalam koordinat Kartesius dan diperoleh 4 buah titik A, B, C dan D . Tentukan titik A', B', C' dan D' jika diketahui titik $A(0,2)$, $B(2,0)$, $C(4,2)$ dan $D(2,4)$ terhadap Sumbu x

- a. $A'(0,-2)$, $B'(2,0)$, $C'(4,-2)$ dan $D'(2,-4)$
- b. $A'(0,-2)$, $B'(-2,0)$, $C'(-4,-2)$ dan $D'(-2,-4)$
- c. $A'(0,2)$, $B'(2,0)$, $C'(4,-2)$ dan $D'(2,-4)$
- d. $A'(2,0)$, $B'(0,2)$, $C'(2,-4)$ dan $D'(4,-2)$
- e. $A'(-2,0)$, $B'(0,-2)$, $C'(-2,-4)$ dan $D'(-4,-2)$

3. Perhatikan motif pucuk pandan berikut:



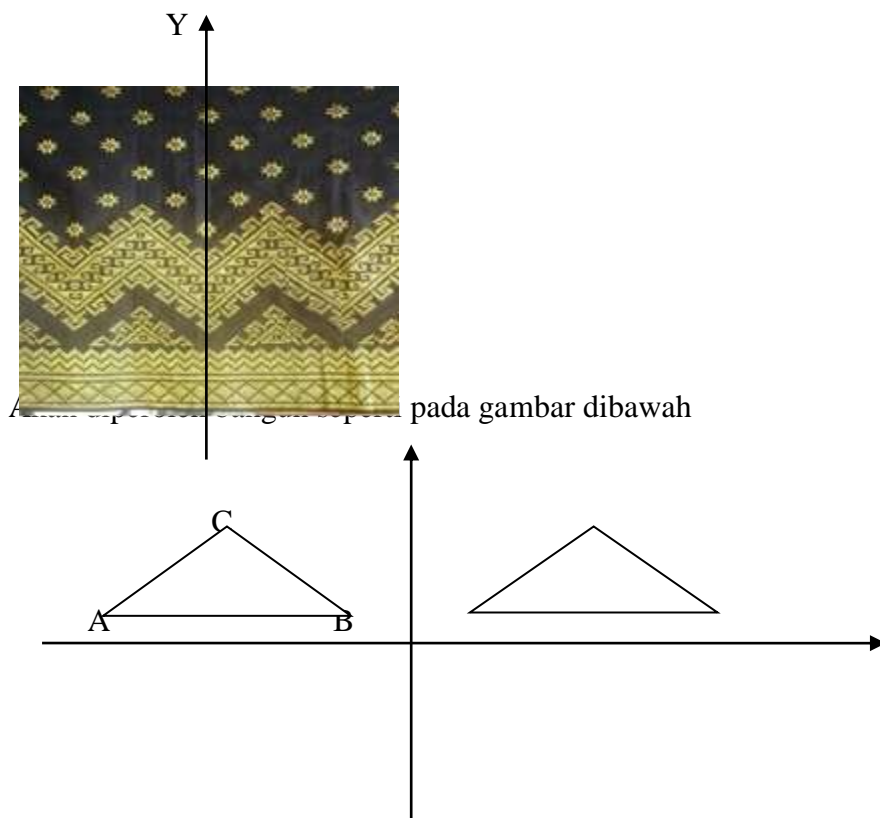
Akan diperoleh sebuah bangun seperti gambar di bawah ini



Jika suatu motif songket Batubara diletakkan ke dalam koordinat Kartesius dan diperoleh 4 buah titik A,B,C dan D. Tentukan titik A' , B' , C' dan D' jika diketahui titik $A(0,2)$, $B(2,0)$, $C(4,2)$ dan $D(2,4)$ terhadap garis $x = 6$

- a. $A'(12,-2)$, $B'(10,0)$, $C'(8,-2)$ dan $D'(10,-4)$
- b. $A'(12,2)$, $B'(10,0)$, $C'(8,2)$ dan $D'(10,4)$
- c. $A'(-12,2)$, $B'(-10,0)$, $C'(-8,2)$ dan $D'(-10,4)$
- d. $A'(-12,-2)$, $B'(-10,0)$, $C'(-8,-2)$ dan $D'(-10,-4)$
- e. $A'(2,12)$, $B'(0,10)$, $C'(2,8)$ dan $D'(4,10)$

4. Dimanakah bayangan titik $(-6, 2)$ dicerminkan terhadap garis $y = -2$ dan dilanjutkan dengan $y = 5$
- a. $(-8, 15)$ c. $(-3, 1)$ e. $(-6, 4)$
 b. $(-8, -6)$ d. $(-7, 5)$
5. M adalah pencerminan yang memetakan segiempat $PQRS$ pada pencerminan terhadap garis $x = 2$. Koordinat titik $P(3, 3), Q(-1, 4), R(-2, 0),$ dan $S(2, -3)$. Tentukan koordinat $P'Q'R'S'...$
- a. $P'(1, 3), Q'(5, 4), R'(6, 0),$ dan $S'(2, -3)$
 b. $P'(2, 4), Q'(-2, 3), R'(0, 6),$ dan $S'(-2, 0)$
 c. $P'(2, -3), Q'(6, 0), R'(5, 4),$ dan $S'(1, -3)$
 d. $P'(1, 3), Q'(5, 4), R'(6, 0),$ dan $S'(-2, -3)$
 e. $P'(1, 3), Q'(4, 5), R'(6, 0),$ dan $S'(2, -3)$
6. Perhatikan motif siku keluang songket Batubara berikut!



Jika diketahui titik $A(-5,2)$, $B(-1,2)$ dan $C(-3,6)$. Maka tentukan transformasi titik ABC terhadap sumbu Y

- a. $A'(1,2), B'(5,2), C;(3,6)$
- b. $A'(1,2), B'(3,6), C;(5,2)$
- c. $A'(5,2), B'(1,2), C;(3,6)$
- d. $A'(5,-2), B'(1,-2), C;(3,-6)$
- e. $A'(-5,-2), B'(-1,-2), C;(-3,-6)$

7. Diketahui segiempat $A(-4, 8), S(2, -3), D(6, 6)$, dan $F(-5, -4)$ setelah dicerminkan terhadap $x = h$ dan dilanjutkan $M_{y=k}$ menghasilkan bayangan $A'(-8, 2), S'(3, 8), D'(-6, 12)$, dan $F'(4, 1)$. Tentukanlah nilai h dan k yang memenuhi

- a. $h = 3$ dan $k = x$
- b. $h = y$ dan $k = -x$
- c. $h = -y$ dan $k = x$
- d. $h = -3$ dan $k = -x$
- e. $h = y$ dan $k = -3$

8. Tentukan koordinat bayangan titik A,B,C dan D jika diketahui titik $A(0,2)$, $B(2,0)$, $C(4,2)$ dan $D(2,4)$ terhadap sumbu x dan kemudian dilanjutkan dengan sumbu y

- a. $A(0,-2)$, $B(-2,0)$, $C(-4,-2)$, dan $D(-2,-4)$
- b. $A(0,2)$, $B(2,0)$, $C(4,2)$, dan $D(2,4)$
- c. $A(0,-2)$, $B(-2,0)$, $C(4,2)$, dan $D(2,4)$
- d. $A(0,2)$, $B(2,0)$, $C(-4,-2)$, dan $D(-2,-4)$
- e. $A(0,-2)$, $B(2,0)$, $C(-4,-2)$, dan $D(2,4)$

UJI KOMPETENSI PERTEMUAN 3

SOAL ESAY



1. Pencerminan M_1 pada garis $x = 1$ memetakan segitiga ABC kepada segitiga $A_1B_1C_1$, sedangkan pencerminan M_2 pada garis $y = 4$ memetakan segitiga ABC kepada segitiga $A_2B_2C_2$. Koordinat $A(4, 6)$, $B(2, 1)$, dan $C(5, 4)$.
 - e. Tentukan koordinat A_1, B_1, C_1 , dan A_2, B_2, C_2 .
 - f. Lukislah segitiga ABC , segitiga $A_1B_1C_1$, dan segitiga $A_2B_2C_2$.
2. Titik-titik $A(1, 3)$, $B(3, 4)$, dan $C(2, 1)$ adalah titik sudut segitiga ABC . Segitiga ABC dipetakan kebayangannya, segitiga $A_1B_1C_1$ oleh pencerminan terhadap sumbu X , ke segitiga $A_2B_2C_2$ oleh pencerminan terhadap sumbu Y dan ke $A_3B_3C_3$ oleh pencerminan terhadap titik $O(0, 0)$.
 - a. Tentukan koordinat $A_1, B_1, C_1, A_2, B_2, C_2$, dan A_3, B_3, C_3 .
 - b. Lukislah segitiga ABC , segitiga $A_1B_1C_1$, segitiga $A_2B_2C_2$, dan segitiga $A_3B_3C_3$ pada system koordinat yang sama.
3. Gambarkan pada koordinat kartesius bayangan titik $A(0,1)$, $B(3,2)$, $C(0,3)$, dan $D(-3,2)$ yang membentuk bangun datar belah ketupat jika direfleksikan oleh sumbu x serta buatlah motif songket batu barat yang berkaitan dengan belah ketupat (silahkan modifikasi dengan bangun datar lain)

KUNCI JAWABAN

Pertemuan 1.

1. Penyelesaian:

a. Garis $x = 2 \Leftrightarrow x = h$

$$A(0,0) \rightarrow (2h - x, y) = (2(2) - 0, 0) = (4, 0)$$

$$B(4,1) \rightarrow (2h - x, y) = (2(2) - 4, 1) = (0, 1)$$

$$C(5,3) \rightarrow (2h - x, y) = (2(2) - 5, 3) = (-1, 3)$$

$$D(1,2) \rightarrow (2h - x, y) = (2(2) - 2, 2) = (2, 2)$$

Jadi, bayangan jajargenjang $ABCD$ setelah direfleksikan terhadap $x = 2$ adalah $A(4, 0), B(0, 1), C(-1, 3),$ dan $D(2, 2)$

b. Garis $y = -4 \Leftrightarrow y = k$

$$A(0,0) \rightarrow (x, 2k - y) = (0, 2(-4) - 0) = (0, -8)$$

$$B(4,1) \rightarrow (x, 2k - y) = (4, 2(-4) - 1) = (4, -9)$$

$$C(5,3) \rightarrow (x, 2k - y) = (5, 2(-4) - 3) = (5, -11)$$

$$D(1,2) \rightarrow (x, 2k - y) = (1, 2(-4) - 2) = (1, -10)$$

Jadi, bayangan jajargenjang $ABCD$ setelah direfleksikan terhadap $y = -4$ adalah $A(0, -8), B(4, -9), C(5, -11),$ dan $D(1, -10)$

2. Diketahui : $S(-7, 1), x = -7, y = 1$

$$x = 4, h = 4, \text{ dan } y = 3, k = 3$$

$$S(-7, 1) \rightarrow (2h - x, y) = (2(4) - (-7), 1) = S'(15, 1)$$

$$S'(15, 1) \rightarrow (x', 2k - y') = (15, 2(3) - 1) = S''(15, 5)$$

Jadi, bayangan titik $S(-7, 1)$ setelah dicerminkan terhadap garis $x = 4$ dan dilanjutkan dengan $y = 3$ adalah $S''(15, 5)$.

Pertemuan 2.

1. C
2. A
3. B
4. E
5. A

-
6. C
 7. D
 8. A

Pertemuan 3.

1. Jawab:

Diketahui: $M_1x = 1, M_2y = 4, A(4, 6), B(2, 1), \text{ dan } C(5, 4)$.

Ditanyakan: -Tentukan koordinat A_1, B_1, C_1 , dan A_2, B_2, C_2 .

- Lukislah segitiga ABC , segitiga $A_1B_1C_1$, dan segitiga $A_2B_2C_2$.

Penyelesaian:

a. $M_1 : x = 1 \Leftrightarrow x = h$

$$A(4, 6) \rightarrow (2h - x, y) = (2(1) - 4, 6) = A_1(-2, 6)$$

$$B(2, 1) \rightarrow (2h - x, y) = (2(1) - 2, 1) = B_1(0, 1)$$

$$C(5, 4) \rightarrow (2h - x, y) = (2(1) - 5, 4) = C_1(-3, 4)$$

Jadi, koordinat titik A_1, B_1, C_1 adalah $A_1(-2, 6), B_1(0, 1), C_1(-3, 4)$

$$M_2 : y = 4 \Leftrightarrow y = k$$

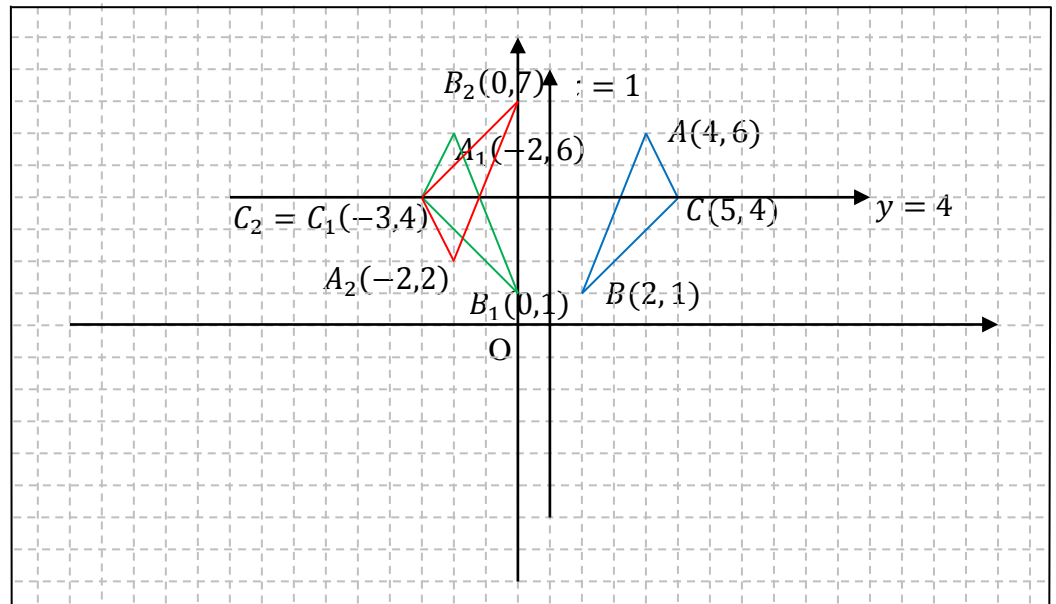
$$A_1(-2, 6) \rightarrow (x, 2k - y) = (-2, 2(4) - 6) = A_2(-2, 2)$$

$$B_1(0, 1) \rightarrow (x, 2k - y) = (0, 2(4) - 1) = B_2(0, 7)$$

$$C_1(-3, 4) \rightarrow (x, 2k - y) = (-3, 2(4) - 4) = C_2(-3, 4)$$

Jadi, koordinat titik A_2, B_2, C_2 adalah $A_2(-2, 2), B_2(0, 7), C_2(-3, 4)$

b.



2. Jawab:

Diketahui: $A(1, 3), B(3, 4), \text{ dan } C(2, 1)$, pencerminan: $M_x, M_y, M_{y=x}$

Ditanyakan:- Tentukan koordinat $A_1, B_1, C_1, A_2, B_2, C_2$, dan A_3, B_3, C_3
 - Lukislah segitiga ABC , segitiga $A_1B_1C_1$, segitiga $A_2B_2C_2$,
 dan segitiga $A_3B_3C_3$ pada system koordinat yang sama

Penyelesaian:

a.

$$A(1, 3) \xrightarrow{M_x} A_1(1, -3)$$

$$B(3, 4) \xrightarrow{M_x} B_1(3, -4)$$

$$C(2, 1) \xrightarrow{M_x} C_1(2, -1)$$

$$A_1(1, -3) \xrightarrow{M_y} A_2(-1, -3)$$

$$B_1(3, -4) \xrightarrow{M_y} B_2(-3, -4)$$

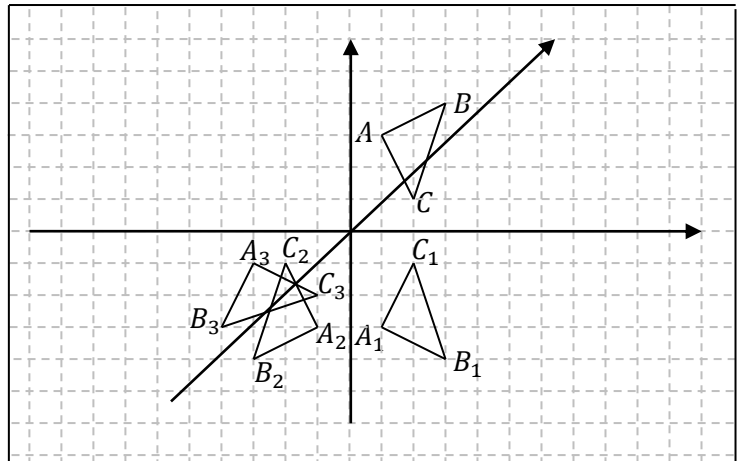
$$C_1(2, -1) \xrightarrow{M_y} C_2(-2, -1)$$

$$A_2(-1, -3) \xrightarrow{M_{y=x}} A_3(-3, -1)$$

$$B_2(-3, -4) \xrightarrow{M_{y=x}} B_3(-4, -3)$$

$$C_2(-2, -1) \xrightarrow{M_{y=x}} C_3(-1, -2)$$

b.



3. Jawab

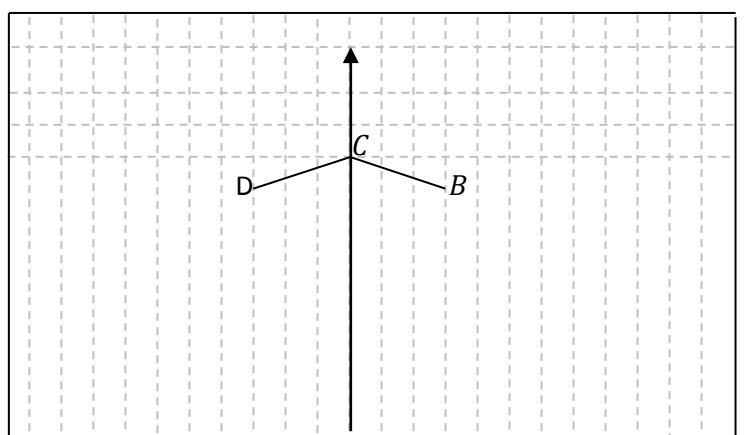
Diketahui : $A(0,1)$, $B(3,2)$, $C(0,3)$ dan $D(-3,2)$, pencerminan sumbu X

Ditanyakan : - Tentukan koordinat bayangan titik A,B,C, dan D

- Lukislah belah A,B,C,D pada diagram Cartesius dan
 Buatlah motif Batubara yang berkaitan dengan bangun
 datar belah ketupat

Penyelesaian:

$$A(0, 1) \xrightarrow{M_x} A_1(0, -1)$$

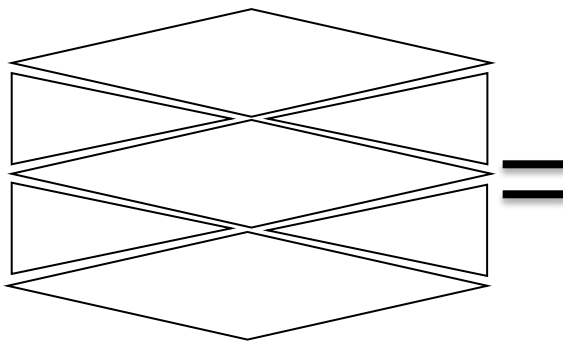
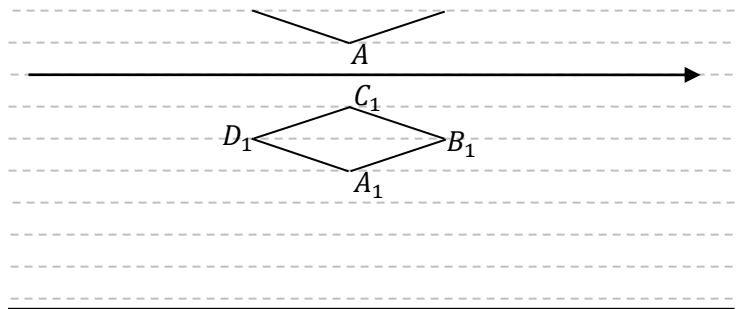


$$B(3, 2) \xrightarrow{M_X} B_1(3, -2)$$

$$C(0, 3) \xrightarrow{M_X} C_1(0, -3)$$

$$A_1(-3, 2) \xrightarrow{M_Y} A_2(-3, -2)$$

$$B_1(3, -4) \xrightarrow{M_Y} B_2(-3, -4)$$



Motif Pucuk betikam

DAFTAR PUSTAKA

S.N. Saharma dkk., *buku pelajaran MATEMATIKA untuk SMA kelas XI Program Wajib*, Jakarta, Yudhistira, 2014



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

Form : K - 1

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

Perihal : **PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI**

Dengan hormat yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Agung Triono
NPM : 1402030080
Prog. Studi : Pendidikan Matematika
Kredit Kumulatif : 128 SKS

IPK= 3,83

Persetujuan Ket./Sekret. Prog. Studi	Judul yang Diajukan	Disahkan oleh Dekan Fakultas
6/11-17 	Penerapan Etnomatematika Songket Melayu Batu Bara Terhadap Transformasi Geometri	
	Analisis Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Siswa SMP Muhammadiyah 57 Modern T.P 2017/2018	
	Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Menggunakan Software Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Siswa SMP Muhammadiyah 57 Modern T.P 2017/2018	

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

Medan, 06 November 2017

Hormat Pemohon,

Agung Triono

Keterangan:

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



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

Form K-2

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

Assalamu'alaikum Wr, Wb

Dengan hormat, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Agung Triono
NPM : 1402030080
Program Studi : Pendidikan Matematika

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

Penerapan Etnomatematika Songket Melayu Batubara terhadap
Transformasi Geometri

Sekaligus saya mengusulkan/ menunjuk Bapak/ Ibu:


1. **Rahmat Mushlihuddin, S.Pd, M.Pd**

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

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

Medan, 20 November 2017

Hormat Pemohon,


Agung Triono

Keterangan

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

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

Nomor : 5988/IL.3/UMSU-02/F/2017
Lamp : ---
Hal : **Pengesahan Proyek Proposal
Dan Dosen Pembimbing**

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

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

Nama : **Agung Triono**
N.P.M : 1402030080
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : **Penerapan Etnomatematika Songket Melayu
Batubara terhadap Transformasi Geometri
T.P. 2017/2018**

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

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

1. Penulis berpedoman kepada ketentuan yang telah ditetapkan oleh Dekan
2. Proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dinyatakan **BATAL** apabila tidak selesai pada waktu yang telah ditentukan.
3. Masa daluwarsa tanggal : **20 Nopember 2018**

Medan, 1 Rabiul Awal 1439 H
20 Nopember 2017 M

Wassalam
Dekan



Dr. Ekrianto Nasution,SPd.,MPd.
NIDN.0115057302

Dibuat rangkap 5 (lima) :

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

WAJIBMENGIKUTISEMINAR



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

BERITA ACARA BIMBINGAN PROPOSAL

Nama Lengkap : Agung Triono
N.P.M : 1402030080
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Penerapan Etnomatematika Songket Melayu Batubara terhadap Transformasi Geometri

Tanggal	Deskripsi Hasil Bimbingan Proposal	Tanda Tangan
24/11-2017	Latar Belakang Masalah	f
27/11-2017	BAB I	f
30/11-2017	BAB II	f
7/12-2017	BAB III	f
11-12-2017	Metode Penelitian	f
15-12-2017	ACE seminar proposal	f

Diketahui / Disetujui
Ketua Prodi Pendidikan Matematika

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Medan, Desember 2017
Dosen Pembimbing

Rahmat Mushlihuiddin, S.Pd, M.Pd



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

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

**BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Pada hari ini Rabu Tanggal 20 Desember 2017 diselenggarakan seminar prodi Pendidikan Matematika menerangkan bahwa :

Nama : Agung Triono
NPM : 1402030080
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Penerapan Etnomatematika Songket Melayu Batubara terhadap Transformasi Geometri

Revisi / Perbaikan :

No	Uraian/Saran Perbaikan
1.	Tambahkan teori belajar bermakna sebagai dasar pengembayan.
2.	Perbaiki tata tulis.
3.	Latar belah & penting kebermaknaan.
4.	"pengembayan" bisa "penerapan".

Medan, 20. Desember . 2017

Proposal dinyatakan syah dan memenuhi syarat untuk dilanjutkan ke skripsi.

Diketahui

Ketua Program Studi

Dr. ZAINAL AZIS, MM, M.Si

Pembahas

MULIAWAN FIRDAUS, S.Pd, M.Si



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kapten Muchtar Basri, BA No.3 Medan Telp. (061) 661905 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

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

Perihal : **Permohonan Perubahan Judul Skripsi**

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agung Triono
NPM : 1402030080
Program Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan perubahan judul Skripsi, sebagai mana tercantum di bawah ini:

Penerapan Etnomatematika Songket Melayu Batubara terhadap
Transformasi Geometri

Menjadi:

Pengembangan Etnomatematika Songket Melayu Batubara
terhadap Transformasi Geometri

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

Medan, Desember 2017

Hormat Pemohon


Agung Triono

Diketahui Oleh :

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika


Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Dosen Pembimbing


Rahmat Mushlihuiddin, S.Pd, M.Pd

SURAT PERNYATAAN



Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama Lengkap : Agung Triono
N.P.M : 1402030080
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Pengembangan Etnomatematika Songket Melayu Batubara terhadap Transformasi Geometri

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Penelitian yang saya lakukan dengan judul di atas belum pernah diteliti di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Penelitian ini akan saya lakukan sendiri tanpa ada bantuan dari pihak manapun dengan kata lain penelitian ini tidak saya tempahkan (dibuat) oleh orang lain dan juga tidak tergolong *Plagiat*.
3. Apabila point 1 dan 2 di atas saya langgar maka saya bersedia untuk dilakukan pembatalan terhadap penelitian tersebut dan saya bersedia mengulang kembali mengajukan judul penelitian yang baru dengan catatan mengulang seminar kembali.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga, dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, Desember 2017
Hormat saya
Yang membuat pernyataan,



Agung Triono



Ehwal, Cerdas & Terpercaya

Bila menjawab surat ini agar disebutkan nomor dan tanggalnya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kapten Mochtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 Fax. (061) 6625474 - 6631003
Website: <http://fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Nomor : 146/II.3/UMSU-02/F/2018
Lamp : ---
Hal : **Mohon Izin Riset**

Medan 23 Rabiul Akhir 1438 H
10 Januari 2018 M

Kepada : Yth, Bapak/ Ibu Kepala
SMA Negeri 1 Air Joman
di-
Tempat

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Wa ba'du, semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan kegiatan, aktifitas sehari-hari, sehubungan dengan KBK Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, dan untuk melatih serta menambah wawasan mahasiswa dalam penyusunan Skripsi, maka dengan ini kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan informasi /data kepada mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama : **Agung Triono**
N P M : 1402030080
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : **Pengembangan Etnomatematika
Songket Melayu Batubara terhadap
Transformasi Geometri**

Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan serta kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih. Akhirnya selamat sejahteralah kita semuanya, Amin.



Wassalam
Dekan,

Dr. Elfranto Nasution, M.Pd.
NIDN : 0115057302

**** Peringgal ****



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) NEGERI 1 AIR JOMAN

Jl. Lubuk Palas, Kode POS 21263, Kec. Air Joman, Kab. Asahan

Telpn. (0623) 7032317 - Email : smanjars@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 422 / 038 / 2018

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMA Negeri 1 Air Joman Kecamatan Air Joman Kabupaten Asahan menerangkan bahwa :

Nama : AGUNG TRIONO
NIM : 1402030080
Program Studi : Pendidikan Matematika

Benar telah melaksanakan Riset / Pengambilan Data di SMA Negeri 1 Air Joman dalam rangka Penyelesaian studi yang bersangkutan dengan judul Skripsi “ Pengembangan Etnomatematika Songket Melayu Batubara terhadap Transformasi Geometri “ berdasarkan Surat Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan No : 146/IL.3/UMSU-02/F/2018 tanggal 10 Januari 2018 Hal Mohon Izin Riset.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Air Joman, 12 Maret 2018
Kepala SMA Negeri 1 Air Joman

