

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
BERBANTUAN MIKA BERBASIS ETNOMATEMATIKA
MOTIF BATIK MADURA PADA MATERI
TRANSFORMASI GEOMETRI**

SKRIPSI

Oleh :
Lilik Irma Fitria
NIM D74214061



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PMIPA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
2021**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lilik Irma Fitria
NIM : D74214061
Jurusan/ Program studi : PMIPA/ Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 14 Juli 2021

Yang membuat pernyataan,



Lilik Irma Fitria
NIM. D74214061

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh :

Nama : Lilik Irma Fitria

NIM : D74214061

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbatuan Mika Berbasis
Etnomatematika Motif Batik Madura pada Materi Tranformasi Geometri

ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Pembimbing I



Anine Wida Yanti, S.Si, M.Pd
NIP.198012072008012010

Pembimbing II



Drs. Usman Yudi, M.Pd.I
NIP.196501241991031002

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Lilik Irma Fitria ini telah dipertahankan di depan

Tim Penguji Skripsi

Surabaya, 12 Juli 2021

Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Dekan,



Prof. Dr. H. M. Was'ud, M.Ag., M. Pd. I

NIP.196501231993031002

Tim Penguji

Penguji I,

A. Gus Pramono Kurniawan, M. Pd

NIP.198308212011071009

Penguji II,

Dr. Sutini, M. Si

NIP.19770103200912201

Penguji III,

Aning Wida Yanti, S. Ji, M. Pd

NIP.198012072008012010

Penguji IV,

Drs. Usman Hudi, M. Pd. I

NIP.196501241991031002



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpustakaan@uinshy.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : LILIK IRMA FITRIA
NIM : 074214061
Fakultas/Jurusan : TAFBIYAH DAN KEBUJUAN / PMIPA
E-mail address : LikaGulya@gmail.com

Demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBANTUAN MIKA
BERBASIS ETNOMATEMATIKA MOTIF BATIK MADURA PADA
MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI

berserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 14 Juli 2021

Penulis

(LILIK IRMA FITRIA)
nama terang dan tanda tangan

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
BERBANTUAN MIKA BERBASIS ETNOMATEMATIKA MOTIF
BATIK MADURA PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI

Oleh :

Lilik Irma Fitria

ABSTRAK

Budaya batik telah ditetapkan oleh UNESCO (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*) sebagai warisan Indonesia, salah satu budaya batik yang digemari oleh konsumen lokal maupun internasional adalah batik Madura yang memiliki cerita sejarah dan keunikan motifnya sendiri, Motif pada batik Madura terlihat menunjukkan beragam konsep-konsep matematika khususnya pada konsep geometri sehingga motif batik Madura dapat digunakan sebagai media belajar pada materi transformasi geometri.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbantuan mika berbasis etnomatematika motif batik Madura pada materi transformasi geometri yang valid dan praktis. Proses pengembangan LKPD berbantuan mika ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahap yaitu : *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam pengembangan produk ini adalah *Field Note* (Catatan Lapangan) untuk mencatat segala proses pengembangan LKPD berbantuan mika, dan lembar validasi oleh empat validator untuk memperoleh data kevalidan dan kepraktisan secara teori, serta lembar angket respon peserta didik untuk memperoleh data kepraktisan secara praktik.

Kevalidan dan kepraktisan hasil pengembangan LKPD berbantuan mika berbasis etnomatematika motif batik Madura secara teori telah dinilai oleh empat validator dengan hasil penilaian kevalidan LKPD berbantuan mika berbasis etnomatematika motif batik Madura dinilai "valid" dengan rata-rata total validitas sebesar 4,17 dan hasil penilaian kepraktisan LKPD berbantuan mika telah dinilai "praktis" mendapat rata-rata nilai B "dapat digunakan dengan sedikit revisi". Serta LKPD berbantuan mika telah dinilai "praktis" secara praktik berdasarkan respon positif peserta didik dengan mendapat nilai presentase 86%.

Kata kunci: Lembar Kerja Peserta Didik, Etnomatematika batik Madura, Media mika, Transformasi Geometri.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUK DALAM	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	8
E. Manfaat Penelitian	9
F. Batasan Penelitian	9
G. Definisi Operasional	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
A. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	11
B. Etnomatematika	14
C. Motif Batik Madura.....	20
D. Transformasi Geometri	31
E. Mika sebagai media pembelajaran	42
F. LKPD Berbasis Etnomatematika	45
G. Kriteria Kelayakan LKPD Berbantuan Mika Berbasis Etnomatematika Motif Batik Madura.....	47
H. Model pengembangan	50
BAB III METODE PENELITIAN	52
A. Model Penelitian dan Pengembangan	52
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	52
C. Uji Coba Produk	56
D. Jenis Data.....	56

E. Teknik Pengumpulan Data	57
F. Instrumen Pengumpulan Data.....	57
G. Teknik Analisis Data.....	58
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	66
A. Deskripsi Data	66
B. Analisis Data.....	80
C. Revisi Produk	89
D. Kajian Produk Akhir	92
BAB V PENUTUP	95
A. Simpulan	95
B. Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN	105

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Macam-Macam Aktivitas Matematika Dan Contohnya.....	16
Tabel 2.2	Proses Membuat Dikaitkan Dengan Konsep Matematika Dan Aktivitas Matematika.....	21
Tabel 2.3	Motif Batik Geometris Tanjungbumi	28
Tabel 2.4	Bentuk Pemetaan Refleksi	33
Tabel 2.5	Bentuk Pemetaan Rotasi	36
Tabel 2.6	Bentuk Pemetaan Dilatasi.....	38
Tabel 2.7	Geometri Transformasi Pada Motif Batik	39
Tabel 3.1	Penyajian Data Catatan Lapangan (<i>field Note</i>)	59
Tabel 3.2	Aspek dan Indikator Penilaian LKPD	60
Tabel 3.3	Aspek Kevalidan LKPD	62
Tabel 3.4	Kriteria Kevalidan LKPD	63
Tabel 3.5	Kategori Kepraktisan LKPD.....	64
Tabel.4.1	Rincian Waktu dan Kegiatan Pengembangan LKPD.....	66
Tabel 4.2	Daftar Nama Validator LKPD Berbantuan Mika.....	72
Tabel 4.3	Daftar Inisial Nama dan Latar Belakang Subjek Penelitian .	73
Tabel 4.4	Data Kevalidan LKPD Berbantuan Mika oleh Validator	74
Tabel 4.5	Data Kepraktisan LKPD Berbantuan Mika oleh Validator ..	78
Tabel 4.6	Data Kepraktisan LKPD Berbantuan Mika Berdasarkan Angket Respon Peserta Didik.....	79
Tabel 4.7	Daftar Revisi LKPD dan Media Mika.....	89
Tabel 4.8	Hasil pengembangan LKPD dan media mika	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Batik <i>Tar Poteh</i>	21
Gambar 2.2 Batik Madura	27
Gambar 2.3 Translasi pada motif batik Madura	33
Gambar 2.4 Refleksi motif batik Madura terhadap $x = h$	34
Gambar 2.5 Refleksi motif batik Madura terhadap sumbu x	35
Gambar 2.6 Refleksi motif batik Madura terhadap $y = x$	35
Gambar 2.7 Rotasi pada motif batik Madura	37
Gambar 2.8 Dilatasi pada motif batik Madura	38
Gambar 2.9 Media pembelajaran pada materi transformasi geometri..	44
Gambar 3.1 Alur penelitian	55

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A (Instrumen Penelitian)	105
1. Lembar kerja peserta didik (LKPD).....	106
2. Media mika.....	141
3. Lembar Validasi	143
4. Lembar Angket Respon Peserta Didik	147
LAMPIRAN B (Hasil pengumpulan data)	149
1. Hasil Lembar Validasi oleh validator	150
2. Hasil Lembar Angket Respon Peserta Didik	162
LAMPIRAN C (Surat dan lain-lain).....	172
1. Surat Tugas.....	173
2. Lembar Konsultasi Pembimbing	174
3. Biodata Penulis	175

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu faktor eksternal penyebab rendahnya hasil belajar peserta didik adalah kualitas pembelajaran¹. Peningkatan kualitas pembelajaran di kelas ditentukan oleh kualitas guru dalam mengelola pembelajaran². Sehingga faktor utama yang menyebabkan rendahnya kualitas pembelajaran matematika yakni kurang tepatnya guru dalam memilih pendekatan pembelajaran serta guru yang tidak mampu memotivasi peserta didik dalam belajar³. Oleh sebab itu diperlukan inovasi baru untuk menunjang kualitas pembelajaran yang dapat membantu guru menemukan motivasi peserta didik dalam belajar.

Laurens menyatakan bahwa kualitas pembelajaran dapat dicapai dengan memanfaatkan kebiasaan yang terjadi sehari-hari yang berkorelasi dengan konsep matematika⁴. Dengan begitu, pembelajaran akan lebih mudah dipahami dan diingat oleh peserta didik. Dengan memanfaatkan kebiasaan yang dialami peserta didik lalu menghubungkannya dengan konsep matematika yang dipelajari, peserta didik diharapkan mampu dengan mudah merasakan manfaat belajar matematika⁵. Maka dari itu, guru harus mampu mengembangkan pendekatan pembelajaran yang memiliki korelasi dengan kehidupan sehari-hari guna memotivasi peserta didik untuk belajar.

Saat ini sudah cukup banyak sekolah yang melakukan penggabungan yang sifatnya kolaboratif antara konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari. Misalnya dalam menghitung volume

¹Abdan Syakur Rabbani, "Implementasi model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Head Together (NHT) untuk meningkatkan kemampuan pemahaman peserta didik pada pelajaran TIK", *Jurnal pendidikan ilmu komputer*, 1:1, (2013), 1.

²Riawan Yudi Purwoko, "Urgensi *Pedagogicalcontent Knowledge* Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika", *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*, 3:2, (2017),42

³Supardi U.S, "Pengaruh pembelajaran matematika realistik terhadap hasil belajar matematika ditinjau dari motivasi belajar", *Cakrawala Pendidikan*, 31:2, (Juni,2012), 244-245.

⁴Theresia Laurens, " Analisis Etnomatematika dan Penerapannya dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran ", *LEMMA*, III:1, (Juni 2016), 86.

⁵Ibid, 87.

kerucut, peserta didik menggunakan media alat peraga kerucut yang diisi air atau beras. Hal tersebut menunjukkan bahwa guru dan peserta didik sudah mempraktikkan salah satu kompetensi inti mengenai keterampilan yang ada di Kurikulum 2013. Aspek tersebut dapat diwujudkan dengan berbagai faktor pendukung yakni buku, media serta LKPD. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Susanti, pembelajaran menggunakan LKPD akan memberikan kontribusi positif dan motivasi untuk belajar⁶. Sehingga guru dapat menggunakan LKPD yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari untuk memotivasi peserta didik dalam belajar.

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti di tiga sekolah berbeda pada tahun 2019, yakni MTS Jabal Noer Sidoarjo, SMPN 1 Tanjungbumi dan SMAN 1 Tanjungbumi, Lembar kerja peserta didik (LKPD) yang digunakan di tiga sekolah tersebut belum bersifat membimbing dan hanya berbentuk latihan-latihan soal karena LKPD yang digunakan dibuat oleh penerbit tidak dibuat oleh guru sendiri. Begitu pun menurut pengamatan yang dilakukan Sasrawati di SMPN 1 Kepenuhan, LKPD yang beredar masih bersifat praktis dan tidak memuat permasalahan sehari-hari dalam menemukan konsep matematika⁷. LKPD yang seperti itu akan sulit bagi peserta didik untuk menerapkan lima pengalaman belajar pokok (mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis dan mencipta) yang harus ada dalam proses pembelajaran melalui langkah-langkah pembelajaran. Maka dari itu, guru harus memiliki kompetensi pedagogik yang meliputi kemampuan guru dalam mengolah pembelajaran termasuk mendesain dan memilih sumber belajar yang baik seperti LKPD yang memiliki hubungan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.

Pada kompetensi inti 3, peserta didik diharapkan mampu memahami, menganalisa segala ilmu pengetahuan yang dimilikinya pada bidang yang terkait sesuai dengan bakat dan minat yang dimilikinya. Kompetensi tersebut tidak terlepas dari apa yang

⁶Dewi Susanti, "Analisis kebutuhan Lembar kerja peserta didik etnomatematika batik geometri transformasi", *Prosiding Seminar Nasional Emomatesia* ISBN: 978-602-6258-07-6, (2018), 211.

⁷ Sasrawati, dkk., "ANZDOC", *Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKS) Matematikaerbasis Masalah Untuk Kelas VIII SMP Pada Materi Lingkaran*, diakses dari <https://adoc.pub/pengembangan-lembar-kerja-siswa-lks-matematika-berbasis-masab8d8e3dad6b51d8e9d5fc8f1404f74c571986.html> pada tanggal 27 maret 2021, 2

dijabarkan pada KI 4 tentang keterampilan yang berbunyi “Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan⁸. Kurikulum 2013 mengharapkan adanya manfaat/kebermaknaan dari materi yang disampaikan sehingga mampu menyentuh aspek kehidupan peserta didik sehari-hari. Kebermaknaan tersebut diperoleh dari materi matematika dihubungkan dengan pengalaman peserta didik, kehidupan sosial, serta seni dan budaya setempat⁹. Oleh karena itu berbagai aspek kehidupan termasuk budaya dalam lingkungan sekitarnya dapat digunakan untuk mencapai kompetensi inti dalam kurikulum 2013.

Dari penelitian yang dilakukan oleh D’Ambrosio mengungkapkan bahwa pembelajaran matematika setiap orang harus sesuai dengan budayanya¹⁰. Sementara itu, Zainur Wiranto mengungkapkan bahwa pembelajaran kreatif dan bermakna dilaksanakan melalui pembelajaran berbasis budaya¹¹. Budaya masyarakat yang berkorelasi dengan konsep matematika sendiri dikenal dengan Etnomatematika. Istilah etnomatematika diperkenalkan oleh Ubiratan D’Ambrosio (1985) yang menyatakan bahwa etnomatematika merupakan matematika yang digunakan dalam kelompok-kelompok budaya yang dapat diidentifikasi¹². Etnomatematika dapat dipahami sebagai suatu bidang ilmu yang mempelajari hubungan antara matematika dan budaya¹³. Sejalan dengan yang diungkapkan oleh Marsigit yang menyatakan bahwa fungsi etnomatematika adalah untuk mengekspresikan hubungan antara budaya dan matematika¹⁴. Dengan demikian, etnomatematika

⁸ Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Depdikbud, *Pemendikbud Tahun 2016 Nomor024 Lampiran 15* (Jakarta: Depdikbud, 2016), 2.

⁹ Rino Richardo, “Peran *Etnomatematika* Dalam Penerapan Pembelajaran Matematika Pada Kurikulum 2013”, *Literasi*, VII: 2 (Desember 2016), 119.

¹⁰ Ubiratan D’Ambrosio, “Peace, social justice and ethnomathematics”, *The Montana Mathematics Enthusiast*, ISSN 1551-3440, *Monograph 1*, (Desember 2004), 26.

¹¹ Zainur Wiranto, “Pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis etnomatematika pada keraton yogyakarta”, *SOSIOHUMANIORA*, 3:1, (April 2017), 81.

¹² Ubiratan D’Ambrosio, “Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics”. *For the Learning of Mathematics*, 5:1, (1985), 44-48.

¹³ Paskalia Pradanti, “Geometri transformasi dalam motif batik kawung Yogyakarta”, *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Terapannya*. p-ISSN : 2550-0384; e-ISSN : 2550-0392, (2016), 358.

¹⁴ Marsigit, Nila Mareta M, Ilham Rizkianto, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran

adalah suatu ilmu yang digunakan untuk menghubungkan matematika dan sebuah budaya.

Dan salah satu warisan budaya Indonesia yang terkenal adalah batik. Batik secara terminologi adalah kain bergambar yang pembuatannya secara khusus dengan menuliskan dan menerangkan malam pada kain, kemudian pengolahannya melalui proses tertentu. Batik Indonesia sendiri telah ditetapkan oleh UNESCO (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*) sebagai warisan kemanusiaan untuk budaya lisan dan non-bendawi (*Masterpieces of the Oral and Intangible Heritage of Humanity*) sejak Oktober 2009¹⁵. Batik memiliki beragam motif dengan filosofi yang berbeda-beda sehingga batik di setiap daerah memiliki keunikan masing-masing.

Pada zaman dahulu batik hanya diperuntukkan dan dikenakan oleh kalangan bangsawan. Namun saat ini batik tidak cuma dapat dipakai dan dimiliki keluarga kerajaan seperti dulu, tetapi juga sudah jamak dipakai oleh orang dari berbagai kalangan dengan berbagai macam corak dan warna masyarakat Indonesia¹⁶. Pola batik di wilayah-wilayah penghasil batik berbeda-beda, salah satu wilayah penghasil batik khas adalah pulau Madura yang disebut batik Madura¹⁷.

Sebagai sebuah bentuk karya seni budaya, batik Madura banyak diminati dan digemari oleh konsumen lokal dan internasional. Pada 25 September-6 Oktober 2019 Eksotika batik Madura menjadi tema besar dalam event “*Pesona Batik Wastra Nusantara*”¹⁸. Hal tersebut menunjukkan bahwa cerita sejarah dan keunikan motif batik Madura diharapkan dapat semakin dikenal oleh masyarakat dan semakin diapresiasi oleh semua

Etnomatematika untuk Meningkatkan Kompetensi Mahapeserta didik Pendidikan Matematika” (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2014), 2.

¹⁵Umi Rosyidah, “Mengenalkan Budaya Batik pada Anak Melalui *Game*”, *Techno.COM*, 11:4, (November 2012), 195.

¹⁶Citra Puspitasari, “Digital Library Institut Teknologi Sepuluh November”, *Pusat Kerajinan Batik Madura*, diakses dari <http://digilib.its.ac.id/ITS-paper-32021120000279/19795> pada tanggal 27 Februari 2020.

¹⁷Muhammad Faried dan Levi Alvita, “*Budaya Madura*”. (Makalah Mata Kuliah Wawasan Budaya Nusantara Program Studi Televisi dan Film Jurusan Seni Media Rekam, Fakultas Seni Rupa Dan Desain, Institut Seni Indonesia, Surakarta 2015), 8.

¹⁸ Syifa Fauziah, “Eksplorasi Keunikan Batik Madura Dalam *Pesona Batik Wastra Nusantara*”, (Brilio, 26 September 2019)

kalangan.

Dengan bentuk dan motif yang khas, batik Madura mempunyai keunikan tersendiri bagi para konsumen, selain corak dan ragamnya yang unik dan bebas, sifat produksinya masih menggunakan cara-cara tradisional dan menggunakan bahan pewarna alami¹⁹, hal tersebut menjadikan motif batik Madura berbeda dengan motif batik daerah lainnya.

Motif pada batik Madura terlihat menunjukkan beragam konsep-konsep matematika khususnya pada konsep geometri. Hal ini menandakan bahwa konsep-konsep matematika terutama pada konsep geometri telah diketahui masyarakat melalui motif batik²⁰. Pola batik atau motif batik tersebut mempunyai satu gambar dasar, lalu ditransformasikan dan diubah dengan cara tertentu sehingga pada bagian inilah digunakan konsep transformasi²¹. Berdasarkan uraian tersebut maka materi yang diambil oleh peneliti adalah materi transformasi.

Dari berbagai sumber penjelasan di atas, motif batik dapat dijadikan sebagai media pembelajaran, karena pada penelitian yang dilakukan oleh Susanti tentang kebutuhan LKPD etnomatematika dengan materi yang sama, diperlukan adanya penelitian lanjutan menggunakan media pembelajaran berupa alat peraga matematika yang mudah digunakan dan dapat membantu peserta didik dalam memahami etnomatematika batik secara langsung²².

Media pembelajaran tentang transformasi yang berupa alat peraga yang telah ada yaitu Papan Transformasi, Petak Transformasi, Instagetra dan Isometri, tetapi media tersebut memiliki kekurangan yaitu ukuran media yang cukup besar, cara pembuatan dan penggunaan yang cukup rumit, serta objek transformasi yang kurang beragam. Untuk itu dibutuhkan media sederhana, yang tidak hanya meliputi cara pembuatan dan penggunaan yang mudah namun juga dapat membantu menyampaikan konsep transformasi dengan maksimal.

Berangkat dari itu, peneliti ingin membuat media pembelajaran mika motif batik Madura yang akan digunakan dalam

¹⁹ Muhammad Faried dan Levi Alvita, Op.Cit, 17.

²⁰Moh. Zayyadi, "Eksplorasi Etnomatematika pada Batik Madura ". *ΣJGMA*, 2: 2, Maret 2017, 35-40.

²¹ Wono Setya Budhi, *Bupena*,(Badung: Penerbit Erlangga, 2014), 139.

²² Dewi Susanti, Op. Cit, 212.

menyampaikan materi tranformasi berbasis etnomatematika batik Madura. Sejalan dengan pendapat Richardo bahwa kebermaknaan dari materi yang disampaikan dapat diperoleh peserta didik ketika budaya setempat dikorelasikan dengan konsep matematika atau sebagai media pembelajaran matematika²³. Dengan tujuan selain dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan dalam menyampaikan informasi materi tranformasi dengan pembelajaran berbasis etnomatematika, dapat pula menumbuhkan rasa cinta peserta didik dengan budaya-budaya setempat.

Penelitian tentang etnomatematika pada batik telah dilakukan oleh Sudirman tentang Batik Indramayu, hasil penelitian menunjukkan bahwa Motif batik dapat digunakan untuk menjelaskan konsep geometri transformasi (refleksi, translasi, dan rotasi) serta konsep kekongruenan²⁴. Selain itu Arwanto juga meneliti tentang Batik Trusmi Cirebon, hasil penelitian menunjukkan bahwa motif batik dapat digunakan untuk menjelaskan konsep geometri transformasi (refleksi, translasi, dan rotasi) serta penggunaan prinsip pengubinan²⁵. Berdasarkan dua penelitian tersebut maka motif batik dari berbagai daerah dapat digunakan untuk menjelaskan konsep geometri transformasi (refleksi, translasi, dan rotasi), konsep kekongruenan serta penggunaan prinsip pengubinan yang dapat dijadikan sebagai alternatif sumber belajar peserta didik.

Zayyadi juga telah melakukan penelitian tentang etnomatematika pada batik Madura namun penelitian hanya sebatas eksplorasi konsep matematika pada batik Madura bukan secara khusus dalam konsep transformasi. Hasil penelitian tersebut menyebutkan konsep matematika yang terdapat pada batik Madura yaitu garis lurus, garis lengkung, garis sejajar, simetri, titik, sudut, persegi panjang, segitiga, lingkaran, jajar genjang dan kesebangunan. Dalam penelitian tersebut menyarankan perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang penerapan proses pembelajaran berbasis budaya lokal atau pengembangan perangkat suatu model pembelajaran berbasis budaya lokal

²³ Rino Richardo, Op.Cit, 119.

²⁴ Arwanto, “*Eksplorasi etnomatematika batik trusmi Cirebon untuk mengungkap nilai filosofi dan konsep matematis*”, (Cirebon: Universitas Muhammadiyah Cirebon), 48.

²⁵ Sudirman , dkk., “penggunaan etnomatematika pada karya seni batik indramayu dalam pembelajaran geometri transformasi “, *Pedagogy*, 2: 1, 83.

(etnomatematika)²⁶. Selanjutnya Susanti telah melakukan analisis kebutuhan LKPD etnomatematika batik geometri transformasi, hasil penelitian menunjukkan sebanyak 81 % peserta didik membutuhkan media belajar selain buku dan 72,5% peserta didik membutuhkan LKPD etnomatematika batik, meskipun demikian perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait LKPD etnomatematika batik geometri transformasi dengan media pembelajaran berupa alat peraga matematika²⁷. Penelitian Rahmawati tentang bahan ajar berbasis etnomatematika untuk pembelajaran matematika kelas VII SMP, bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah LKPD berbasis etnomatematika pada materi segitiga dan segiempat untuk kelas VII yang memiliki nilai kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Penelitian tersebut menyarankan bahwa perlu pengembangan lebih lanjut tentang bahan ajar berbasis etnomatematika untuk materi pembelajaran yang lain atau dengan memilih objek etnomatematika lainnya yang cocok dengan kondisi peserta didik²⁸.

Maka, berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti ingin mengemas suatu lembar kerja yang berhubungann dengan budaya daerah setempat dengan tujuan agar pembelajaran tersebut memiliki kesan menarik, bermakna, dan memberi tantangan bagi peserta didik serta tak melupakan akar budaya setempat. Jadi, peneliti memberi judul penelitian ini dengan “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbantuan Mika Berbasis Etnomatematika Motif Batik Madura pada Materi Transformasi Geometri”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang penelitian di atas, maka rumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana proses pengembangan Lembar kerja peserta didik berbantuan mika berbasis etnomatematika motif batik Madura pada materi tranformasi geometri?
2. Bagaimana kevalidan Lembar kerja peserta didik berbantuan mika berbasis etnomatematika motif batik Madura pada materi

²⁶ Moh. Zayyadi, Op.Cit.39.

²⁷ Dewi Susanti, Op.Cit.212.

²⁸ Fadila Dyah Rahmawati, , “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Prestasi dan Motivasi Belajar Peserta didik SMP”, *Jurnal Pendidikan Matematika* , 6 : 6 (2017), 75.

tranformasi geometri?

3. Bagaimana Kepraktisan Lembar kerja peserta didik berbantuan mika berbasis etnomatematika motif batik Madura pada materi tranformasi geometri?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan uraian rumusan masalah penelitian di atas, maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Untuk mendiskripsikan proses pengembangan lembar kerja peserta didik berbantuan mika berbasis etnomatematika motif batik Madura pada materi tranformasi geometri.
2. Untuk mendiskripsikan kevalidan lembar kerja peserta didik berbantuan mika berbasis etnomatematika motif batik Madura pada materi tranformasi geometri.
3. Untuk mendiskripsikan kepraktisan lembar kerja peserta didik berbantuan mika berbasis etnomatematika motif batik Madura pada materi tranformasi geometri.

D. Spesifikasi Produk Yang dikembangkan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah Lembar kerja peserta didik (LKPD) dan Media mika. Spesifikasi produk yang diharapkan adalah sebagai berikut ini.

- a. Lembar kerja peserta didik digunakan secara bersamaan dengan media mika pada materi transformasi yaitu translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi yang dikembangkan berbasis etnomatematika batik Madura
- b. Etnomatematika dalam penelitian ini digambarkan pada penyajian masalah-masalah kontekstual yang berhubungan dengan materi transformasi geometri pada batik Madura yang terdiri dari motif *tompal krocok*, motif *tompal bejid*, motif *topak*, motif *panji litrik* sesuai dengan bimbingan dari LKPD yang berbantuan media mika.
- c. Media mika yang digunakan adalah jenis mika rigid transparan. Mika tersebut memiliki ketebalan 0,25 mm, panjang 16 cm dan lebar 14 cm. Terdapat 2 bagian pada media mika yaitu bagian depan dan bagian belakang. Pada bagian depan terdiri dari mika polos untuk menjiplak bangun dari motif batik dan pada bagian belakang terdapat koordinat

kartesijs untuk menentukan koordinat bangun dari motif batik. Penggunaan media mika di atas gambar motif batik pada LKPD untuk menemukan konsep transformasi dan memecahkan masalah.

E. Manfaat Pengembangan

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran yang inovatif melalui LKPD berbantuan Mika dengan motif batik Madura sehingga dapat dijadikan referensi ilmiah bagi guru untuk mengembangkan LKPD berbasis etnomatematika pada materi yang lain serta dapat meningkatkan kreativitas guru untuk memanfaatkan media di lingkungan khususnya yang berkaitan dengan kebudayaan sekitar.

2. Bagi Peserta didik

Peserta didik dapat belajar secara mandiri dengan memanfaatkan LKPD dan Mika pada motif batik Madura untuk meningkatkan pemahaman dan minat belajar peserta didik pada materi transformasi serta menambah kecintaan peserta didik terhadap budaya yang berkembang di lingkungan sekitarnya.

3. Peneliti

Dapat memberikan pengetahuan dan pengalaman baru dalam pengembangan LKPD dan media pembelajaran serta sebagai sarana pengembangan ilmu pengetahuan dan keterampilan dalam pembuatan karya ilmiah.

F. Batasan penelitian

Untuk menghindari meluasnya pembahasan, maka diperlukan adanya batasan masalah. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Lembar kerja peserta didik ini dibuat terbatas pada materi Transformasi geometri berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) tahun 2016 Nomor 24 Lampiran 16, kelas XI dengan KD 3.5 yaitu menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks, dan KD 4.5 yaitu

menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi dan rotasi), maka materi pokok transformasi geometri terdiri dari submateri translasi, refleksi, dilatasi, dan rotasi.

2. Jenis batik Madura yang digunakan adalah batik Tanjungbumi Bangkalan yang tergolong motif batik geometris dengan tidak memperhatikan warna.

G. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka didefinisikan beberapa istilah berikut.

1. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbantuan mika adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan secara sistematis untuk menghasilkan LKPD berbantuan mika yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.
2. Lembar kegiatan peserta didik (LKPD) merupakan lembaran kegiatan berupa langkah-langkah serta petunjuk yang mengarahkan peserta didik untuk melakukan pemecahan masalah dari tugas yang diberikan
3. Etnomatematika motif batik Madura adalah aktivitas matematika yang menghubungkan matematika dengan motif Batik Madura yaitu motif *tompal krocok*, motif *tompal bejid*, motif *topak*, motif *panji litrik*.
4. Media mika adalah sebuah alat bantu yang digunakan di atas gambar motif batik pada LKPD tranformasi geometri untuk mencapai tujuan pembelajaran.
5. LKPD dikatakan valid apabila penilaian para validator terhadap LKPD memperoleh rata-rata total validitas dapat dikategorikan valid.
6. LKPD dikatakan praktis jika memenuhi dua kriteria, yaitu praktis secara teori dan praktis secara praktik. Praktis secara teori apabila dalam penggunaannya sedikit revisi atau tanpa revisi. Praktik secara praktik apabila hasil angket respon peserta didik bernilai positif.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Lembar kerja peserta didik (LKPD)

1. Pengertian LKPD

Pembelajaran sebagai suatu proses merupakan suatu yang tidak lepas dari komponen lain yang saling berinteraksi didalamnya. Salah satu komponen tersebut adalah sumber belajar. Sumber belajar merupakan segala sesuatu yang bisa dimanfaatkan guru untuk kepentingan proses pembelajaran, baik secara langsung maupun tidak langsung. Salah satu sumber belajar yang digunakan guru untuk menunjang proses pembelajaran adalah Lembar kerja peserta didik (LKPD).

LKPD didefinisikan oleh Abdul Majid sebagai lembaran kegiatan berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas²⁹. Sedangkan Andi Prastowo menjelaskan bahwa LKPD sendiri merupakan bahan ajar tambahan/pendukung untuk membantu peserta didik lebih memahami materi yang di dalamnya berisi materi dan tugas yang berkaitan dengan materi, serta memberikan arahan terstruktur untuk memahami materi yang diberikan³⁰. Dewi mengartikan LKPD sebagai suatu petunjuk kerja yang berisi arahan kepada peserta didik untuk melakukan observasi atau eksperimen dalam rangka melaksanakan tugas yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari³¹.

Dari uraian di atas dapat menurut peneliti bahwa LKPD merupakan lembaran kegiatan berupa langkah-langkah serta petunjuk yang mengarahkan peserta didik untuk melakukan pemecahan masalah dari tugas yang diberikan.

²⁹Abdul Majid. *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offse.2008), 176.

³⁰Andi Prastowo. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. (Yogyakarta: Diva Press, 2013), 204.

³¹Anggraeni Eka Mustika Dewi, Skripsi:” Pengembangan LKPD Komik Sebagai Media Pembelajaran IPA Kelas IV Semester II Sekolah Dasar” (Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta, 2015), 41.

2. Tujuan Dan Manfaat Penyusunan LKPD

Adapun tujuan penyusunan LKPD diantaranya adalah ³².

- a. Membantu peserta didik dalam menemukan suatu konsep. LKPD memuat apa yang harus dilakukan peserta didik yaitu mengamati, mengorganisasi, dan menganalisis sehingga dari interaksi peserta didik dengan materi yang diberikan tersebut, peserta didik akan belajar menemukan dan membangun pengetahuannya sendiri.
- b. Membantu peserta didik menerapkan konsep yang telah ditemukan.
Setelah peserta didik menemukan konsep dari materi yang dipelajari, peserta didik akan ditunjukkan contoh dalam penerapannya melalui soal yang disediakan.
- c. LKPD berfungsi sebagai penuntun belajar.
LKPD merupakan bahan ajar yang digunakan sebagai pendukung pembelajaran selain buku pokok. Dengan demikian, peserta didik disarankan membaca buku lain agar dapat mengerjakan LKPD dengan baik ³³ sehingga menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan³⁴.
- d. LKPD berfungsi sebagai penguatan.
LKPD dikemas dengan mengarah pada penerapan materi sehingga pengetahuan yang mereka dapat menjadi lebih dalam.
- e. LKPD berfungsi sebagai petunjuk kegiatan penemuan.
LKPD disusun dengan langkah kerja sehingga nantinya peserta didik dapat menemukan sendiri konsep yang diharapkan dari suatu pembelajaran, hal tersebut dapat melatih kemandirian belajar peserta didik.
Hendro Darmojo & Jenry Kaligis memaparkan manfaat penggunaan LKPD dalam kegiatan pembelajaran adalah³⁵:
 - a. Memudahkan guru untuk mengelola proses pembelajaran

³²Dyah Pradipta, Skripsi: “*Pengembangan Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbantuan Software Wingeom dengan Pendekatan Inquiry untuk Peserta didik SMP Kelas VII Pada materi Garis dan Sudut*”. (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. 2015), 41-46.

³³ Ibid, 42.

³⁴ Andi Prastowo, Op.Cit, 440.

³⁵ Ibid, 206.

- dari *teacher oriented* berubah menjadi *student oriented*.
- b. Membantu guru mengarahkan peserta didiknya untuk dapat menemukan konsep- konsep melalui aktivitasnya sendiri atau kelompok.
 - c. Memudahkan guru memantau keberhasilan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran.
3. Struktur LKPD yang baik
- Menurut Depdiknas struktur LKPD yang baik secara umum adalah sebagai berikut.³⁶
- a. Judul
 - b. Petunjuk belajar
 - c. Kompetensi yang akan dicapai
 - d. Informasi pendukung
 - e. Langkah-langkah kegiatan
 - f. Latihan-latihan
 - g. Penilaian

Begitu pula Apriliani menyatakan bahwa struktur LKPD memiliki 6 komponen yaitu judul, petunjuk belajar (petunjuk peserta didik), kompetensi yang akan dicapai, langkah-langkah kerja serta penilaian³⁷. Senada hal tersebut, struktur LKPD menurut Yulandari mencakup judul mata pelajaran, semester, tempat, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, indikator, informasi pendukung, tugas – tugas dan langkah – langkah kerja³⁸.

Dari berbagai sumber diatas, Struktur LKPD dalam penelitian ini meliputi Judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, langkah-langkah kegiatan serta latihan-latihan. LKPD tersebut juga harus memiliki desain tampilan yang memiliki kombinasi seimbang antara gambar dan tulisan serta menggunakan kalimat sederhana dan mudah dimengerti.

³⁶ Depdiknas. *Undang-Undang No 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen*. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset, 2005). 23-24.

³⁷ Puji Diana Apriliani., Thesis: “ *Pengembangan Lembar kerja peserta didik (LKPD) Matematika Materi Luas Trapezium dan Layang-Layang menggunakan Strategi PQ4R untuk Peserta didik Kelas V Sekolah Dasar*”, (Purwokerto : Universitas Muhammadiyah Purwokerto, 2014), 15.

³⁸ Tantri Ika Yulandari., Skripsi : “*Pengembangan Lembar kerja peserta didik Materi Trigonometri untuk Peserta didik Sma Kelas X dengan Metode Penemuan Terbimbing*”, (Malang : Universitas Negeri Malang, 2013), 2.

B. Etnomatematika

Budaya adalah sesuatu yang tidak bisa dihindari dalam kehidupan sehari-hari, karena budaya merupakan kesatuan utuh dan menyeluruh yang berlaku dalam suatu komunitas. Hal ini memungkinkan adanya konsep-konsep matematika yang tertanam dalam praktek-praktek budaya dan mengakui bahwa semua orang mengembangkan cara khusus dalam melakukan aktivitas matematika yang disebut etnomatematika³⁹.

Etnomatematika (*Ethnomathematics*) diperkenalkan oleh D'Ambrosio, seorang matematikawan Brasil pada tahun 1977⁴⁰. Beliau dianggap sebagai “*the intellectual father of ethnomathematics*” oleh banyak orang⁴¹. Istilah *ethnomathematics* secara Bahasa terdiri dari tiga kata yaitu *ethno*, *mathema*, dan *tics*. D'Ambrosio memaparkan bahwa awalan “*ethno*” diartikan sebagai sesuatu yang sangat luas yang mengacu pada konteks sosial budaya, termasuk bahasa, jargon, kode perilaku, mitos, dan symbol. 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 matematika yang dipraktekkan oleh kelompok budaya seperti masyarakat nasional suku, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu dan kelas profesional⁴².

Triono mengatakan bahwa etnomatematika (*ethomathematics*) adalah studi tentang matematika yang memperhatikan pertimbangan budaya dimana matematika muncul dengan memahami penalaran dan sistem matematika yang mereka gunakan⁴³. Sedangkan menurut Zhang “*Ethnomathematics*” is *research on the relationship between mathematics (mathematics*

³⁹ Inda Rachmawati, ” Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo “, *MATCHEdunesa*, 1:1, (2012), 1

⁴⁰ Arwanto, Op. Cit, 42.

⁴¹ Patrick Scott, “*The Intellectual Contributions of Ubiratan D'Ambrosio to Ethnomathematics*”. *IACME, XIIIth InterAmerican Conference on Mathematics Education*, (2011), 1.

⁴² Arwanto, Loc. Cit.

⁴³ Agung Triono, Skripsi : “*Pengembangan Etnomatematika Songket Melayu Batubara terhadap Transformasi Geometri*”. (Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2018), 25.

*education) and the corresponding social and cultural background, namely the research shows “how is mathematics produced, transferred, diffused and specialized in diverse cultural systems”*⁴⁴. Pernyataan Zhang tersebut berarti bahwa etnomatematika sebagai penelitian tentang hubungan antara matematika dan latar belakang budaya sosial. Zhang juga menyebutkan bahwa etnomatematika merupakan penelitian bagaimana menunjukkan matematika diproduksi, ditransfer, menyebar dan khusus dalam sistem budaya yang beragam. Senada dengan pernyataan di atas, Ricardo menjelaskan bahwa etnomatematika merupakan suatu ilmu yang digunakan untuk memahami bagaimana matematika diadaptasi dari sebuah budaya dan berfungsi untuk mengekspresikan hubungan antara budaya dan matematika⁴⁵. Selain itu, Etnomatematika didefinisikan sebagai cara cara khusus yang dipakai oleh suatu kelompok budaya atau masyarakat tertentu dalam aktivitas matematika⁴⁶.

Dari berbagai sumber di atas dapat menurut peneliti bahwa etnomatematika adalah aktivitas matematika yang menghubungkan matematika dengan budaya masyarakat tertentu.

Berbicara mengenai aktivitas matematika, Dyah Worowirastru menuturkan bahwa aktivitas matematika yang biasanya dianggap abstrak oleh peserta didik menjadi lebih konkrit dengan dikaitkan dengan unsur budaya masyarakat⁴⁷. Aktivitas matematika adalah aktivitas yang di dalamnya terjadi proses pengabstraksian dari pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari ke dalam matematika atau sebaliknya. meliputi aktivitas mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, membuat pola, membilang, menentukan lokasi, bermain, menjelaskan, dan

⁴⁴Maximus Tamur, Skripsi: “*Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Bebrbasis Etnomatematika Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Mahapeserta didik PGSD*”. (Bandung, Skripsi UPI, 2012), 12.

⁴⁵ Rino Richardo, Op.Cit, 120.

⁴⁶ Nur Khalimah,.dkk.” Budaya Kediri Dalam Pembelajaran Matematik (Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta didik (LKPD) BerbasisEtnomatematika Melalui Pendekatan Saintifik)”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2:1, (2016), 66.

⁴⁷ Dyah Worowirastru Ekowati, Dian Ika Kusumaningtyas, dan Nawang Sulistyani, “Ethnomathematica Dalam Pembelajaran Matematika (Pembelajaran Bilangan Dengan Media Batik Madura,Tari Khas Trenggal Dan Tari Khas Madura)”, *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan SD*, 5: 2, (September 2017), 717.

sebagainya⁴⁸. Contoh aktivitas matematika sebagai berikut.

Tabel 2.1

Macam-macam aktivitas matematika dan contohnya


Aktivitas matematika	Diskripsi	Contoh aktiviatas matematika	Ilustrasi
Mengelompokkan	Aktivitas dalam mengumpulkan benda-benda yang serupa yang memiliki kesamaan.	Pengelompokan atau penumpukan buah-buahan masyarakat Maluku menggunakan konsep himpunan. pengelompokan tersebut berdasarkan harga, kualitas dan ukuran buah ⁴⁹ .	 Penumpukan buah-buahan masyarakat Maluku
Berhitung	Aktivitas yang melibatkan angka dan bilangan.	Proses pembuatan tahu takwa (khas Kediri) dapat dihitung menggunakan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) dan Perbandingan ⁵⁰ .	 Proses pembuatan tahu takwa Kediri
Mengukur	Aktivitas yang melibatkan skala pengukuran baik	Satuan Pengukuran <i>Sedepa</i> (Satuan lokal di Tegal) untuk mengukur panjang tembok, dll. ⁵¹	 Satuan pengukuran <i>sedepa</i>

⁴⁸ Inda Rachmawati, Loc.Cit.

⁴⁹Theresia Laurens , Op.Cit, 92

⁵⁰ Nur Khalimah.,dkk, Op.Cit, 68

⁵¹ Rizka S.,dkk, "Model Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika", *Unnes Journal Of Mathematics*

	dalam penentuan besaran, dimensi, atau kapasitas, biasanya terhadap suatu standar atau satuan pengukuran yang berkembang di masyarakat.		
Merancang bangunan atau alat (mendesain)	Aktivitas perancangan yang dilakukan masyarakat dalam merancang sebuah bangunan.	Aktivitas merancang rumah adat Lampung menggunakan konsep geometri ⁵² .	 <p>Rumah adat Lampung</p>

Education Research, 3:4 (2014), 74




⁵² Rosida Rakhmawati M, "Aktivitas Matematika Berbasis Budaya pada Masyarakat Lampung", *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7: 2, (2016), 227

Membuat pola	Aktivitas dalam membuat bagian penting dalam karya seni yang indah.	Pola anyaman tas noken (Tas Masyarakat Papua, Indoneisa) yang memiliki bentuk – bentuk geometri ⁵³ .		Pola anyaman tas Noken
		Membuat pola pada motif tapis dan bordir menggunakan konsep lingkaran, garis lurus dan garis lengkung, simetris, refleksi, dilatasi, translasi, serta rotasi ⁵⁴ .		Corak kain tapis
Membilang	Aktivitas masyarakat yang berkaitan dengan banyaknya sesuatu.	Masyarakat Melayu Riau sudah menguasai konsep membilang seperti <i>salaksa</i> (sepuluh ribu) dan <i>saketi</i> (seratus ribu) ⁵⁵ .	-	-

⁵³ Haryanto,dkk, “*Etnomatematika Pada Noken Masyarakat Papua*”, Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY 2015, ISBN. 978-602-73403-0-5,1177

⁵⁴ Rosida Rakhmawati M, Op.Cit.,228


⁵⁵ Zulkifli, dkk. , “*Etnomatematika Dalam Sistem Pembilangan Pada Masyarakat Melayu Riau*”, *Jurnal Penelitian sosial keagamaan*”, 19: 2 (Juli –Desember 2016),236

Menentukan lokasi atau letak	Aktivitas yang berkaitan dengan posisi suatu benda atau bangunan.	aktivitas dalam meletakkan motif Anyaman di tempat yang semestinya. Aktivitas ini berkaitan erat dengan konsep simetri dan jarak dua benda dalam bidang ⁵⁶ .	 <p>Anyaman Suku Dayak</p>
Bermain	Aktivitas yang mengandung rasa senang.	Permainan <i>engklek</i> khas sunda yang berbentuk persegi dan setengah lingkaran ⁵⁷ .	 <p>Permainan <i>engklek</i></p>
		Permainan <i>Bedil Locok</i> mengandung konsep peluang ⁵⁸ .	 <p>Gambar Locok</p> <p>Perengkapan permainan <i>Bedil Locok</i></p>

⁵⁶ Agung Hartoyo, “Eksplorasi Etnomatematika Pada Budaya Masyarakat Dayak Perbatasan Indonesia-Malaysia Kabupaten Sanggau Kalbar”, *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13:1, (APRIL 2012), 20

⁵⁷ Ari Irawan dan Gita Kencanawaty, ” Implementasi Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika Realistik Di Sekolah Dasar Berbasis Budaya Kabupaten Purwakarta”, *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (SESIOMADIKA)* 2017, ISBN: 978-602-60550-1- 9, 173

⁵⁸ Rosida Rakhmawati M,Op.Cit,229

Menjelaskan	Aktivitas dalam menyampaikan informasi dan pengetahuan kepada orang lain.	Aktivitas menjelaskan makna motif oleh masyarakat Dayak ⁵⁹ .	 <p data-bbox="837 331 959 419">Anyaman Suku Dayak</p>
--------------------	---	---	---

Uraian aktivitas matematika di atas sesuai dengan ungkapan D'Ambrosio, kajian etnomatematika dalam pembelajaran matematika mencakup segala bidang: arsitektur, tenun, jahit, pertanian, tarian tradisional, kain batik, hubungan kekerabatan, ornamen, spiritual dan praktik keagamaan sering selaras dengan pola yang terjadi di alam atau memerintahkan sistem ide-ide abstrak⁶⁰, sehingga dalam penelitian ini peneliti memilih aktivitas matematika dalam aktivitas membuat batik (proses pembuatan batik) yang dilakukan masyarakat Madura.

C. Motif batik Madura

1. Batik

Batik merupakan hal yang tidak asing bagi masyarakat Indonesia saat ini. Batik merupakan salah satu warisan nusantara yang unik. Keunikannya ditunjukkan dengan berbagai macam motif yang memiliki makna tersendiri. Menurut Asti M. dan Ambar B. Arini berdasarkan etimologi dan terminologinya, batik merupakan rangkaian kata “*mbat*” dan “*tik*.” “*Mbat*” dalam bahasa Jawa dapat diartikan sebagai “*ngembat*” atau melempar berkali-kali, sedangkan “*tik*” berasal dari kata titik. Jadi, membuat batik artinya melempar titik berkali-kali pada kain. Ada pula yang mengatakan batik merupakan titik-titik yang digambar pada media kain yang lebar sedemikian sehingga menghasilkan pola-pola yang indah. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, batik memiliki arti kain

⁵⁹ Agung Hartoyo, Loc.Cit.

⁶⁰ Dyah Worowirastrri Ekowati, Dian Ika Kusumaningtyas, dan Nawang Sulistyani, Op.Cit., 718.

bergambar yang pembuatannya secara khusus dengan menuliskan atau menerakan malam pada kain itu, kemudian pengolahannya diproses dengan cara tertentu⁶¹. Jadi Batik adalah seni yang menuliskan atau menerakan malam pada kain dengan proses pengolahan tertentu sehingga menghasilkan pola yang indah.

Jenis variasi batik dapat ditemukan diberbagai daerah di Indonesia, terdapat beragam jenis batik menurut daerah asalnya yaitu: batik Jawa Keraton, batik Pekalongan, batik Cirebon, batik Ciamis dan batik Madura⁶².

Aktivitas membuat batik biasa disebut membatik adalah proses menggambar pada kain dengan bahan lilin yang dipanaskan dengan alat canting, kuas, atau cap, kemudian di celupkan pada pewarna atau yang di kenal dengan teknik tutup-celup. Teknik ini bertujuan menutup bahan dengan lilin dan mencelup dengan bahan pewarna⁶³.

Proses membatik terdiri dari: membuat motif pada kain, pembatikan, pencelupan (pewarnaan), dan pelorotan (pencucian). Berdasarkan pengamatan peneliti saat mendapat pelajaran Budaya lokal tentang batik di SMAN 1 Tanjungbumi, proses membatik dapat dikaitkan dengan konsep matematika sebagai berikut.

Tabel 2.2
Proses membatik dikaitkan dengan konsep matematika dan aktivitas matematika

Tahap	Proses membatik	Keterangan proses	Konsep matematika	Aktivitas matematika
1	Membuat motif pada kain	•Pembatik akan membuat perencanaan gambar desain motif batik pada media kertas	Pola batik atau motif batik tersebut mempunyai satu gambar	membuat pola

⁶¹Poerwa darminta, *Kamus Bahasa Indonesia*, 1984, hlm. 96.

⁶² Hendra Prasetyo, Skripsi: “*Perancangan Program Aplikasi motif batik menggunakan fractal generation*”. (Jakarta: Universitas Bina Nusantara.2012).

		<p>terlebih dahulu.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Selanjutnya proses pemindahan desain pola ini terdapat dua metode yang dapat diterapkan, yakni dengan cara menjiplak (<i>Njaplak</i>) dan mencontoh menggunakan pensil. 	<p>dasar kemudian ditransformasikan dan diubah dengan cara tertentu sehingga pada bagian inilah digunakan konsep transformasi</p>	
2	Pembatikan	<ul style="list-style-type: none"> •Melukis (<i>kelowong</i>) kain mori yang telah digambari pola dengan malam menggunakan canting, hal ini cukup mengikuti gambar yang ada pada kain yang disebut Nglengren. •Memberi "<i>isen-isen</i>" (isian) atau variasi pada ornamen (motif) yang telah di "<i>lengren</i>", proses ini disebut "<i>Ngiseni</i>" •Menutupi corak atau bagian-bagian 	<p>Poses ini mengisi pola yang telah dibuat dengan malam beserta isian yang sesuai isian motif yang diinginkan, pemilihan isian motif tetap menggunakan konsep transformasi</p>	menentukan lokasi

		kain yang tidak boleh terkena warna dilapisi malam yang disebut " <i>Nembok</i> "		
3	Pencelupan (pewarnaan)	Mencelupkan kain pada warna tertentu. Kemudian kain dikeringkan atau di jemur, Proses pewarnaan (pencelupan) dapat dilakukan berulang kali sesuai keinginan.	Pemilihan warna sesuai konsep transformasi	menentukan lokasi
4	Pelorotan (pencucian).	Pelorotan atau " <i>nglorot</i> " yaitu menghilangkan malam dengan cara direbus dalam air mendidih, setelah malam atau lilin lepas dari kain, lalu kain dicuci sampai bersih dan kemudian dijemur sehingga jadilah kain batik yang siap digunakan atau dipasarkan.	-	

Berdasarkan uraian diatas aktivitas membuat batik (membuat batik) yang dilakukan terdapat aktivitas matematika yakni meliputi aktivitas membuat pola dan menentukan lokasi atau letak.

2. Batik Madura

Madura merupakan pulau kecil di Jawa Timur yang memiliki budaya, ciri khas dan berbeda dengan daerah yang lain. Madura banyak menyimpan kebudayaan tersendiri seperti kebudayaan ide, tindakan maupun artefak yang ada. Artefak yang ada di Madura salah satunya adalah batik Madura⁶⁴. Pulau tersebut memiliki tiga daerah utama yang memproduksi batik Madura, yaitu Bangkalan, Pamekasan, dan Sumenep. Bangkalan sendiri memiliki dua macam batik khas, yaitu Tanjung Bumi dan Burneh.⁶⁵

Sebagai sebuah bentuk karya seni budaya, batik Madura banyak diminati dan digemari oleh konsumen lokal dan internasional. Dengan bentuk dan motif yang khas batik Madura mempunyai keunikan tersendiri bagi para konsumen, selain corak dan ragamnya yang unik dan bebas, sifat produksinya masih dengan cara-cara tradisional dan menggunakan bahan pewarna alami⁶⁶.

Secara garis besar karakteristik batik Madura dapat dilihat dari dua hal, yaitu warna dan motif. Batik Madura menggunakan warna dasar yang cerah seperti kuning, merah, oranye yang banyak di pakai, sedangkan motifnya menggambarkan karakter masyarakatnya⁶⁷. Motif dan warna yang tertuang pada kain merefleksikan karakter masyarakat lokal atau berupa cerita daerah setempat.

Salah satu contohnya adalah Batik “*Tar Poteh*” dari Tanggumbumi Bangkalan menggambarkan penantian seorang istri menunggu suami yang sedang berlayar⁶⁸. Batik ini memiliki kombinasi warna putih, hitam dan merah yang tiga warna tersebut mempunyai arti dan makna tersembunyi⁶⁹. Warna merah mempresentasikan masyarakat

⁶⁴Muhammad Faried dan Levi Alvita, Op.Cit, 8

⁶⁵Citra Puspitasari, Op.Cit., 17

⁶⁶Rifqi Roisul Amri, Skripsi: “*Representasi Identitas Madura Dalam Batik “Tar Poteh” Tanjung Bumi Dalam Tinjauan Semiotika Charles Sanders Pierce*” (Surabaya: Institut Agama Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya. 2011), 39-40

⁶⁷Ibid,8

⁶⁸Tim Sanggar Batik Barcode. *BATIK Mengenal Batik dan Cara Mudah Membuat Batik*. (Jakarta :PT Niaga Swadaya.2010), 72.

⁶⁹Rifqi Roisul Amri, Op.Cit., 39-40

Madura yang berjiwa pemberani, warna hitam mempresentasikan sikap gagah dan pantang menyerah masyarakat Madura, dan warna putih mempresentasikan kesucian seorang perempuan yang sangat menjaga kehormatannya. Serta harumnya sebuah kehormatan seorang wanita digambarkan melalui bunga mekar sedang kuncup bunga untuk mempresentasikan keperawanan seorang gadis⁷⁰. Hal ini dapat digunakan sebagai pengenalan karakter masyarakat Madura melalui batik terhadap masyarakat luas, termasuk pada peserta didik yang tidak menyadari bahwa dalam kesehariannya melibatkan konsep matematika.



Gambar 2.1
Batik *Tar poteh*

3. Motif batik Madura

Selain karakteristik dalam segi warnanya, batik Madura juga memiliki karakteristik dalam motif-motifnya. Pengertian Motif batik sendiri dalam Kamus Umum Bahasa Indonesia diartikan “suatu gambaran yang menjadi pokok”,⁷¹ sedangkan menurut Utoro motif adalah gambaran bentuk yang memiliki sifat dan corak dari suatu perwujudan. Pendapat yang lebih khusus lagi di sampaikan oleh Sewan Susanto dalam Amri bahwa motif adalah kerangka gambar yang mewujudkan batik secara keseluruhan⁷². Maka motif batik adalah kerangka

⁷⁰ Rifqi Roisul Amri. Op.Cit.113

⁷¹Poerwadarminta, *Kamus Bahasa Indonesia*, 1984, 96.

⁷² Rifqi Roisul Amri. Op.Cit.33

gambar yang menjadi dasar perwujudan batik.

Pada prinsipnya motif batik itu dibedakan hanya menjadi 2 jenis, yaitu motif batik geometris dan motif batik non geometris. Motif batik geometris ini merupakan batik dengan motif yang ornamennya tersusun secara geometris. Dalam golongan motif geometris ini mempunyai motif bentuk dasar seperti ilmu ukur biasa, seperti segiempat, persegi panjang, lingkaran, layang-layang dan bentuk lainnya. Sedangkan Motif Batik Non Geometris adalah motif batik yang susunan motifnya tidak teratur menurut bidang geometris. Motif-motif golongan non geometris tersusun dari ornamen-ornamen tumbuhan, Meru, Pohon Hayat, Candi, Binatang, Burung, Garuda, Ular(Naga) dalam susunan tidak teratur⁷³.

Motif batik Madura khususnya di Bangkalan banyaknya lebih dari seribu motif. Bagi orang luar sangat sulit menghafalnya. Nama motif biasanya terkait dengan gambar apa dan cara pewarnaanya yang dikonsonankan dengan Bahasa daerah setempat. Berikut Gambar Batik Madura.



⁷³<http://bahankain.com/2013/08/26/pengolongan-motif-batik-motif-geometris-non-geometris/>. Diakses Jumat 10 November 2017 Pukul 06:43.






Gambar 2.2
Batik Madura



Pada penelitian ini peneliti akan mengambil batik Madura dari Bangkalan Khususnya batik Tanjungbumi, selain batik Tanjungbumi paling berpotensi dan hasil batiknya halus, beraneka ragam motif yang unik, serta memiliki ciri warna merah pada setiap batik yang dihasilkan, peneliti ingin

mengenalkan cerita atau sejarah batik tanjungbumi melalui pendidikan sekolah. Meskipun Satuan pendidikan di Tanjungbumi telah memasukkan batik Madura sebagai Mata pelajaran Muatan Lokal. Dalam penelitian ini motif yang akan digunakan adalah motif-motif Batik Geometris. Berikut motif-motif batik Tanjungbumi yang tergolong motif batik geometris.

Tabel 2.3
Motif batik geometris Tanjungbumi

Jenis bangun	Jenis motif Tanjungbumi	Contoh gambar motif
Segitiga	<i>Tompal Pacok, Tompal Krocok.</i>	 <p data-bbox="654 927 893 954"><i>Motif Tompal Krocok</i></p>
Persegi	<i>Kembang Panji Lekkok, Kurik Kerang Ramok, Melati Okel.</i>	 <p data-bbox="613 1321 934 1348"><i>Motif Kembang Panji Lekkok</i></p>

Jenis bangun	Jenis motif Tanjungbumi	Contoh gambar motif
Persegi panjang	<i>Panji Lintrik, Truki Korong</i>	 <p data-bbox="669 603 874 632">Motif <i>Panji Lintrik</i></p>
Jajar genjang	<i>Wajid, Mano' Atole</i>	 <p data-bbox="703 938 841 967">Motif <i>Wajid</i></p>
Belah ketupat	<i>Topak, Kembang Topak, Tebbeng, Kembang Fruki Melati, Kembang Ramok, Besabe, Truki Korong, Seribu Kopyar, Cengrat</i>	 <p data-bbox="703 1331 841 1359">Motif <i>Topak</i></p>

Jenis bangun	Jenis motif Tanjungbumi	Contoh gambar motif
Layang-layang	<i>Tompal Pacok</i>	 <p data-bbox="658 675 885 699">Motif <i>Tompal Pacok</i></p>
Lingkar an	<i>Ri Mari</i>	 <p data-bbox="693 1069 852 1094">Motif <i>Ri Mari</i></p>

Batik madura memiliki beraneka motif batik yang unik, setiap penamaan motif batik diambil dari kegiatan dan benda-benda sekitar masyarakat Madura. Berikut asal nama motif batik Madura yang akan digunakan dalam penelitian ini:

a. *Tompal Krocok*

Tompal dalam bahasa Indonesia adalah tumpal dan kata *krocok* berarti kerucut dalam bahasa Madura. Motif batik *tompal krocok* yaitu terletak dibagian tumpal batik yang memiliki ciri khas bangun segitiga yang mengerucut, untuk

isian motif batiknya beragam.

b. *Panji lintrik*

Panji lintrik merupakan salah satu motif batik Madura yang tertua. Motif ini memiliki bentuk Persegi panjang yang terinspirasi dari kartu domino yang dalam bahasa madura disebut *Lintrik*.

c. *Topak*

Topak dalam bahasa Indonesia adalah ketupat sehingga motif *topak* ini memiliki bentuk belah ketupat.

d. Motif *bejid*

Bejid dalam bahasa Indonesia adalah wajik. Di Madura wajik dipotong berbentuk jajar genjang. Sehingga motif *bejid* ini memiliki bentuk jajar genjang.

Konsep etnomatematika pada batik Madura telah tumbuh dan berkembang dari budaya tetapi sering masyarakat khususnya peserta didik tidak menyadari kalau mereka telah menggunakan matematika. Dengan demikian, perlu ditunjukkan bahwa matematika sering dimanfaatkan peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Jika peserta didik merasakan manfaat matematika maka dengan sendirinya mereka akan termotivasi untuk belajar matematika

D. Transformasi Geometri

Materi transformasi geometri merupakan materi yang dipelajari peserta didik kelas XI kelompok wajib untuk kurikulum 2013 revisi 2016. Kompetensi dasar (KD) pada materi transformasi geometri berdasarkan lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) tahun 2016 Nomor 24 Lampiran 16, yaitu KD 3.5 dan 4.5. Bunyi KD (3.5) Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks, dan KD (4.5) Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi dan rotasi), maka materi pokok transformasi geometri terdiri dari submateri translasi, refleksi, dilatasi, rotasi dan komposisi transformasi⁷⁴. Menurut Sudirman, karya seni batik dapat dimanfaatkan dalam proses

⁷⁴ Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Depdikbud, *Permendikbud Tahun 2016 Nomor 024 Lampiran 16* (Jakarta: Depdikbud, 2016), 4.

pembelajaran pada materi geometri transformasi⁷⁵, maka materi ini dapat digunakan dalam penelitian etnomatematika batik Madura yang akan dilakukan. Berikut ini adalah uraian mengenai materi transformasi geometri⁷⁶.

1. Translasi

Translasi adalah transformasi dimana setiap titik pada sebuah objek dipetakan secara garis lurus dalam arah yang sama dan jarak yang sama, dan menyebabkan bentuk titik atau kurva tidak berubah.

Secara umum, suatu titik (x, y) ditranslasikan dengan translasi $T = \begin{pmatrix} h \\ k \end{pmatrix}$ ke bayangannya (x', y') dinyatakan dalam:

a. Notasi pemetaan

$$(x, y) \xrightarrow{T = \begin{pmatrix} h \\ k \end{pmatrix}} (x', y')$$

b. Persamaan matriks

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} h \\ k \end{pmatrix}$$

c. Persamaan aljabar

$$\begin{cases} x' = x + h \\ y' = y + k \end{cases}$$

Secara umum, suatu kurva ditranslasikan dengan translasi $T = \begin{pmatrix} h \\ k \end{pmatrix}$ ke banyangannya (x', y') dinyatakan dengan notasi pemetaan:

$$\text{a. Persamaan linear} \Rightarrow y = mx + c \xrightarrow{T = \begin{pmatrix} h \\ k \end{pmatrix}} y - k = m(x - h) + c$$

$$\text{b. Persamaan parabola} \Rightarrow y = x^2 \xrightarrow{T = \begin{pmatrix} h \\ k \end{pmatrix}} y - k = (x - h)^2$$

$$\text{c. Persamaan lingkaran} \Rightarrow y = mx + c \xrightarrow{T = \begin{pmatrix} h \\ k \end{pmatrix}} y - k = m(x - h) + c$$

⁷⁵ Sudirman, dkk., Loc.Cit.

⁷⁶ B. K. Noormandiri. *Matematika untuk SMA/MA kelas XI kelompok wajib*. (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2017), 199-201.

Berikut gambar motif batik I ditranslasikan ke motif batik II dengan traslasi $T = \begin{pmatrix} h \\ k \end{pmatrix}$.



Gambar 2.3
Translasi pada batik Madura

2 Refleksi (pencerminan)

Refleksi (pencerminan) transformasi dimana kedudukan titik, kurva atau gambar berubah tanpa terjadi perubahan panjang sisi, ukuran sudut, serta luas. Titik, kurva, atau gambar dan bayangannya berjarak sama terhadap garis invarian.

Secara umum, suatu titik atau kurva yang di refleksikan dengan refleksi tertentu kebayangannya disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2.4
Bentuk pemetaan Refleksi

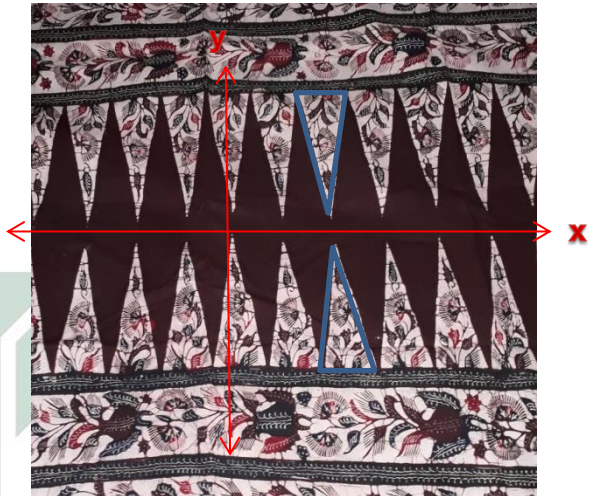
Bentuk pemetaan	Garis atau sumbu refleksi	Bentuk aljabar	Bentuk matriks
$(x, y) \xrightarrow{M_{x=h}} (2h - x, y)$	$x = h$	$x' = 2h - x$ $y' = y$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + 2 \begin{pmatrix} h \\ 0 \end{pmatrix}$
$(x, y) \xrightarrow{M_{y=k}} (x, 2k - y)$	$y = k$	$x' = x$ $y' = 2k - y$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + 2 \begin{pmatrix} 0 \\ k \end{pmatrix}$

Bentuk pemetaan	Garis atau sumbu refleksi	Bentuk aljabar	Bentuk matriks
$(x, 2k - y)$			
$(x, y) \xrightarrow{M_x} (x, -y)$	Sumbu X	$x' = x$ $y' = -y$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
$(x, y) \xrightarrow{M_y} (-x, y)$	Sumbu Y	$x' = -x$ $y' = y$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
$(x, y) \xrightarrow{M_{y=x}} (y, x)$	$y = x$	$x' = y$ $y' = x$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
$(x, y) \xrightarrow{M_{y=-x}} (-y, -x)$	$y = -x$	$x' = -y$ $y' = -x$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$

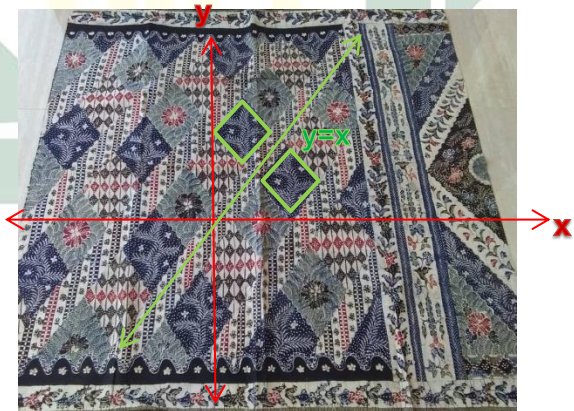
Berikut gambar motif batik direfleksikan terhadap $y = h$, sumbu x dan $y = x$.



Gambar 2.4
Refleksi motif batik Madura terhadap $x = h$



Gambar 2.5
Refleksi motif batik Madura terhadap sumbu x



Gambar 2.6
Refleksi motif batik terhadap $y = x$

3. Rotasi

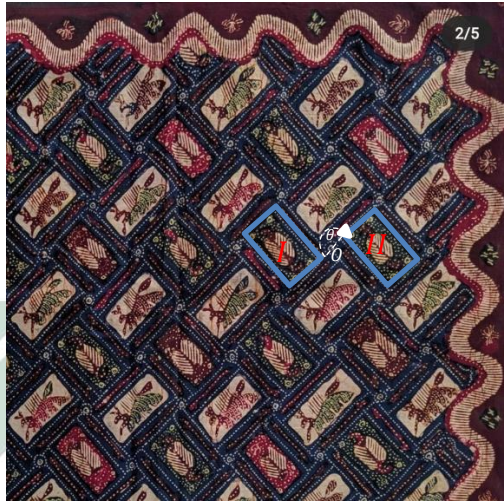
Rotasi adalah transformasi dengan memindahkan objek (titik, kurva atau gambar) melalui garis lengkung dengan pusat titik tertentu dan sudut putar tertentu dengan arah searah atau berlawanan arah jarum jam yang menyebabkan kedudukan objek berubah. Jika arah rotasi berlawanan arah jarum jam, maka rotasi mempunyai arah positif dan sudut rotasi bertanda positif, sebaliknya jika arah rotasi searah dengan jarum jam, maka rotasi mempunyai arah negatif dan sudut rotasi bertanda negatif.

Secara umum, suatu titik atau kurva dirotasikan dengan rotasi tertentu dengan bayangannya diajikan pada tabel berikut.

Tabel 2.5
Bentuk pemetaan Rotasi

Bentuk pemetaan	Bentuk aljabar	Bentuk matriks
$(x, y) \xrightarrow{R(O, \theta)} (x', y')$	$x' = x \cos \theta - y \sin \theta$ $y' = x \sin \theta + y \cos \theta$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
$(x, y) \xrightarrow{R((a, b), \theta)} (x', y')$	$x' = (x - a) \cos \theta - (y - b) \sin \theta + a$ $y' = (x - a) \sin \theta + (y - b) \cos \theta + b$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$

Berikut gambar rotasi pada motif batik Madura yaitu motif batik I dipetakan ke motif batik II dengan rotasi sebesar sudut θ searah jarum jam pada pusat O .



Gambar 2.7
Rotasi pada motif batik Madura

4. Dilatasi

Dilatasi adalah transformasi dimana panjang sisi dan luas objek diperbesar atau diperkecil dari suatu titik tertentu, tetapi bentuk dan ukuran sudut-sudut pada objek tidak berubah. Dilatasi ditentukan oleh titik pusat dan faktor skala (k). Faktor skala (k) adalah perbandingan antar jarak bayangan dari pusat dilasi dengan jarak titik mula - mula dari titik pusat dilatasi.

Secara umum, suatu titik atau kurva dilatasi dengan rotasi tertentu dengan bayangannya diajikan pada tabel berikut.

Tabel 2.6
Bentuk pemetaan Dilatasi

Bentuk pemetaan	Bentuk aljabar	Bentuk matriks
$(x, y) \xrightarrow{D(0,k)} (x', y')$	$x' = kx$ $y' = ky$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} k & 0 \\ 0 & k \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
$(x, y) \xrightarrow{D((a,b),k)} (x', y')$	$x' = k(x - a) + a$ $y' = k(y - b) + b$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} k & 0 \\ 0 & k \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x - a \\ y - b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$

Berikut gambar dilatasi pada motif batik Madura yaitu motif batik I dipetakan ke motif batik II dengan perbesaran pada faktor skala k .



Gambar 2.8
Dilatasi pada motif batik Madura

Dalam upaya mewujudkan proses belajar matematika khususnya materi Transformasi geometri yang bersifat abstrak dibutuhkan media atau bahan ajar yang sesuai. Sejalan dengan ungkapan Haryanto bahwa bentuk-bentuk geometri dapat bermanfaat sebagai bahan ajar dalam pembelajaran geometri di

sekolah⁷⁷. Oleh sebab itu peneliti memilih materi Tranformasi geometri dan peneliti menganggap bahwa materi Tranformasi geometri adalah materi yang sesuai jika dipadukan dengan Etnomatematika batik Madura pada motif *tompal krocok*, motif *tompal bejid*, motif *topak*, motif *panji litrik*. Berikut Konsep geometri transformasi pada motif batik Madura yang digunakan dalam penelitian ini beserta nilai budaya yang berkembang pada masyarakat disekitarnya.

Tabel 2.7
Geometri Transformasi Pada Motif Batik

Jenis transformasi	Transformasi pada motif batik	Nilai budaya
Translasi (pergeseran) pada motif <i>topak</i>		Motif <i>Topak</i> batik Madura memiliki bentuk belah ketupat yang dalam bahasa Madura “ <i>Topak</i> ”, menurut cerita motif ini mengingatkan tradisi ketika hari ke-7 setelah lebaran Idul Fitri di Madura yang memiliki tradisi membuat ketupat sehingga hari itu disebut “ <i>Tellasen Topak</i> ” atau

⁷⁷ Haryanto.,dkk, Loc.Cit.

		Lebaran Ketupat.
Refleksi (pencerminan) pada motif <i>tompal krocok</i>		Motif <i>Tompal Krocok</i> adalah batik Madura yang memiliki bentuk mengerucut yang dalam bahasa Madura “ <i>krocok</i> ” . motif ini terdiri dari segitiga yang saling berhadapan melustrasikan apabila terdapat permasalahan antar keluarga sebaiknya diselesaikan dengan jalan musyawarah.
Rotasi (perputaran) pada motif <i>panji lintrik</i>		<i>Panji lintrik</i> merupakan salah satu motif batik Madura yang tertua. Motif ini memiliki bentuk persegi panjang yang terinspirasi dari kartu domino

		<p>yang dalam bahasa madura disebut <i>Lintrik</i>. Masyarakat Madura biasa bermain kartu domino setiap malam menjelang ada hajatan sebagai hiburan agar tidak tidur dan menarik nilai kekompakan antar masyarakat</p>
<p>Dilatasi (perbesaran) pada motif <i>bejid</i></p>		<p>Motif <i>bejid</i> batik Madura memiliki bentuk jajar genjang yang terinspirasi dari kue wajik yang dalam bahasa Madura disebut <i>bejid</i>. Dahulu kue <i>bejid</i> ini merupakan kue yang wajib ada dalam segala acara di Madura baik acara lamaran, <i>selametan</i> hingga kematian, namun saat ini kue <i>bejid</i> jarang</p>

		ditemukan pada acara-acara tersebut.
--	--	--------------------------------------

E. Mika sebagai media pembelajaran

1. Media pembelajaran

Kata media berasal dari kata *medius* yang berarti tengah, perantara atau pengantar. Media merupakan saluran untuk komunikasi suatu perantara yang membawa informasi dari pengirim kepada penerima informasi⁷⁸.

Media pembelajaran adalah benda hidup atau mati yang mampu membantu guru menyampaikan pesan atau materi pembelajaran kepada peserta didik sehingga peserta didik dapat menangkap pesan tersebut dengan lebih baik. Media berada di tengah-tengah metode, guru, dan peserta didik. Penggunaan media harus sesuai dengan metode yang digunakan guru, kemampuan guru, sekolah, dan kondisi psikologis peserta didik. Hal tersebut bertujuan untuk memaksimalkan hasil penggunaan media pembelajaran⁷⁹.

Dalam proses pembelajaran sehari-hari, ada beberapa media yang sering digunakan. Penggunaan segala macam media pembelajaran bergantung pada ketepatan fungsi dan pengaruhnya terhadap kompetensi atau materi yang diajarkan. Media yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari, sebagai berikut:⁸⁰

- 1) Media grafis atau dua dimensi
Media yang mempunyai ukuran panjang dan lebar seperti foto, grafik, poster, kartun, komik, dan lain-lain.
- 2) Media tiga dimensi
Media yang berbentuk model seperti alat peraga.
- 3) Media proyeksi
Media proyeksi, contohnya slide atau film.

⁷⁸ M Ali Hamzah dan Muhlissarini, *Perencanaan dan strategi pembelajaran matematika*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2013), 95.

⁷⁹ Fajar Arifianto. "Pengembangan media film pendek berbasis kontekstual untuk kompetensi menulis drama bagi peserta didik kelas XI SM" A, (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2015), 21.

⁸⁰ Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. op.cit.hal 3.

2. Syarat Media yang Baik

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan media agar dapat digunakan secara tepat dan sesuai dengan tujuan pembelajaran, yaitu :⁸¹

- 1) Tahan lama
 - 2) Bentuk dan warnanya menarik
 - 3) Sederhana dan mudah dikelola
 - 4) Ukurannya sesuai (seimbang)
 - 5) Dapat menyajikan konsep matematika
 - 6) Sesuai dengan konsep
 - 7) Dapat menunjukkan konsep matematika dengan jelas
 - 8) Media ini merupakan dasar bagi tumbuhnya konsep abstrak
 - 9) Mengaktifkan peserta didik
- ## 3. Media pembelajaran pada materi transformasi geometri

Media pembelajaran yang telah ada berupa alat peraga yang digunakan pada materi transformasi geometri yaitu Pagsi, Patragotri, Petak Transformasi, dan Instagetra.

Pagsi (papan geometri transformasi) merupakan alat peraga yang terbuat dari papan catur yang disertai perintah translasi, refleksi dan rotasi. Media ini menggunakan bangun-bangun datar (persegi panjang, segitiga, trapesium dan jajar genjang) serta pion-pion catur sebagai objek transformasi. Bahan untuk membuat media ini cukup gampang ditemui namun media ini memiliki cara penggunaan yang cukup rumit karena setiap sub materi menggunakan bahan bantuan yang berbeda-beda sehingga media ini kurang praktis dalam penggunaannya.

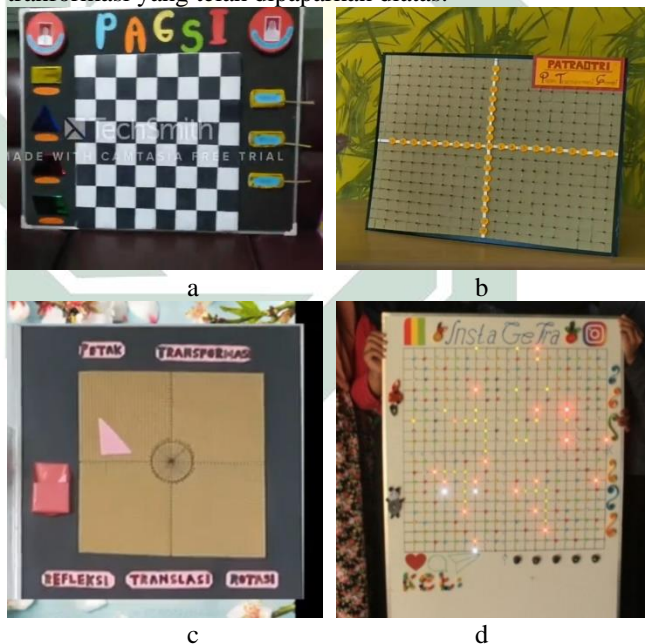
Selain media Pagsi terdapat media Patraotri (Papan tranformasi geometri) yang terbuat dari papan disertai manik-manik sebagai titik-titik kordinat kartesiusnya, maka media ini dapat juga digunakan oleh peserta didik difabel (tunanetra) pada materi transformasi yang meliputi translasi dan resfleksi. Media ini digunakan untuk menentukan titik tranformasi sehigga peserta didik masih memahami materi tranformasi secara abstrak.

Media selanjutnya yaitu Petak Transformasi yang

⁸¹ Lailatul Fitriyah, Op.cit, 21.

merupakan alat peraga transformasi yang terbuat dari papan yang berukuran 90 cm x 90 cm yang bertujuan untuk menjelaskan refleksi, translasi dan rotasi dari suatu bidang pada titik kordinat bidang. Media ini mudah dalam pembuatannya namun media ini memiliki ukuran yang cukup besar.

Terdapat pula media yang lebih menarik dari tiga media diatas yaitu Instagetra yang merupakan alat peraga transformasi yang terbuat papan yang berukuran 1x1,5 meter yang disertai lampu warna-warni sebagai bidang kartesius yang membantu menunjukkan transformasi suatu bangun. Alat peraga ini menarik dan inovatif meskipun cara pembuatan dan penggunaanya cukup rumit serta ukurannya yang terlalu besar. Berikut gambar media pembelajaran pada materi tranformasi yang telah dipaparkan diatas:



Gambar 2.9

Media pembelajaran pada materi transformasi geometri: (a) Pagsi; (b) Patraotri; (c) petak transformasi; dan Instagetra

Berdasarkan uraian tentang media tersebut, terdapat beberapa kekurangan seperti ukuran media yang cukup besar, cara pembuatan, penggunaan yang cukup rumit, serta jenis transformasi yang kurang lengkap. Untuk itu dibutuhkan media sederhana, yang tidak hanya meliputi cara pembuatan dan penggunaan yang mudah namun juga dapat membantu menyampaikan konsep transformasi dengan maksimal.

4. Media Mika pada LKPD Etnomatematika batik Madura

Terdapat banyak media yang dapat digunakan oleh guru dalam membelajarkan materi transformasi, seperti Papan Transformasi, Petak Transformasi, Instagetra dan Isometri. Kelemahan media tersebut memiliki beberapa kekurangan yakni ukuran media yang cukup besar, cara pembuatan dan penggunaan yang cukup rumit serta objek transformasi kurang beragam sehingga dibutuhkan media yang sederhana dengan cara pembuatan dan penggunaan yang mudah namun dapat membantu menyampaikan konsep transformasi dengan maksimal sesuai dengan tujuan pembelajaran. Maka peneliti ingin membuat media pembelajaran Mika transparan yang akan digunakan bersamaan dengan LKPD dalam menyampaikan materi transformasi berbasis etnomatematika batik Madura agar lebih mudah dipahami peserta didik. Mika yang digunakan adalah mika terbuat rigid transparan sehingga gambar motif batik tetap terlihat dan bahan mika tetap kaku, mika tersebut digunakan diatas batik Madura dengan penggunaan secara bersamaan dengan LKPD pada materi Transformasi. Media mika ini memiliki 2 bagian masing-masing memiliki ketebalan 0,25 mm, panjang 16 cm dan lebar 14 cm, hanya saja bagian depan terdiri dari mika polos dan bagian belakang terdapat koordinat kartesius.

F. LKPD yang Berbasis Etnomatematika

Menurut François, etnomatematika memiliki makna yang luas sehingga memberikan dampak pada pendidikan matematika berarti konsep etnomatematika mencakup berbagai pembelajaran

matematika dalam kelas⁸². Senada tersebut, Shirley menyatakan bahwa saat ini bidang etnomatematika yang timbul dan berkembang sesuai dengan kebudayaan setempat dapat dijadikan pusat proses pembelajaran dan metode pengajaran⁸³, begitu pula guru matematika seharusnya mampu menggabungkan upaya reformasi untuk menyediakan pendidikan matematika bermakna bagi semua peserta didik yang berhubungan dengan isu-isu dunia nyata⁸⁴. Hal tersebut membuka peluang guru menggunakan etnomatematika dalam Pembelajaran matematika.

Dalam penelitian ini, etnomatematika untuk kepentingan pengembangan Lembar kerja peserta didik berbantuan media berbasis budaya. *Ethnomathematics* juga dapat dianggap sebagai sebuah program yang bertujuan untuk mempelajari bagaimana peserta didik untuk memahami memahami, mengartikulasikan, mengolah, dan akhirnya menggunakan ide-ide matematika, konsep, dan praktek-praktek yang dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan aktivitas sehari-hari mereka⁸⁵. Sehingga hadirnya etnomatematika dalam pembelajaran matematika memberikan nuansa baru di dalam kelas dimana peserta didik dapat berinteraksi dengan kebudayaannya⁸⁶.

Peneliti menggunakan pendekatan budaya batik Madura dalam Lembar kerja peserta didik dalam pembelajaran karena peneliti bertujuan untuk melestarikan budaya Batik Madura yang merupakan tanah kelahiran peneliti dan kemudian dikemas dalam pembelajaran agar peserta didik lebih tertarik dalam mengikuti pelajaran serta menumbuhkan sikap positif peserta didik terhadap budaya lokal yang ada di lingkungan masyarakat Madura. LKPD berbasis etnomatematika sebagai alat pendukung untuk membantu peserta didik lebih memahami materi Transformasi yang digunakan secara bersamaan dengan media pembelajaran Mika motif Madura.

LKPD berberbasis Etnomatematika berisi pengarahan pemecahan masalah terkait kontekstual yang berhubungan dengan

⁸² Karen François, “*The Role of Ethnomathematics Within Mathematics Education*”, *Proceedings of CERME 6*, 28 januari-1 februari 2009. 1517-1526.

⁸³ Agung Triono, Op.Cit, 27.

⁸⁵ Dyah Worowirastrri, Loc.cit.

⁸⁶ Rino Richardo, Loc.cit.

materi transformasi geometri pada Batik Madura sesuai dengan bimbingan dari LKPD yang berbantuan media Mika. Struktur LKPD berbasis etnomatematika mengadopsi struktur LKPD yang baik Menurut Depdiknas yang telah dimodifikasi sebagai berikut.

- 1) Judul berkaitan materi dengan menonjolkan Etnomatematika
- 2) Petunjuk belajar
- 3) Kompetensi yang akan dicapai disesuaikan dengan KD kurikulum 2013 revisi 2016
- 4) Informasi pendukung berisi info tentang asal batik Madura
- 5) Langkah-langkah kegiatan dengan media mika motif batik
- 6) Latihan-latihan
- 7) Penilaian

Karakteristik LKPD dalam penelitian ini adalah: (1) berbentuk media cetak yang digunakan bersamaan dengan media mika, (2) dikembangkan menggunakan kalimat yang sederhana dan desain yang menarik, (3) mengutamakan keterlibatan peserta didik dalam kegiatan pemecahan masalah peserta didik, (4) menyajikan masalah-masalah kontekstual yang berhubungan dengan materi bangun transformasi geometri yang berhubungan dengan batik Madura pada motif *tompal krocok*, motif *bejid*, motif *topak* dan motif *panji lintrik*.

G. Kriteria Kelayakan LKPD berbantuan mika berbasis Etnomatematika motif batik Madura

Kriteria yang digunakan peneliti untuk mengembangkan Lembar kerja peserta didik berbantuan mika berbasis Etnomatematika motif batik mengacu pada kriteria Nieveen , menurutnya suatu produk dikatakan berkualitas jika memenuhi tiga kriteria yaitu validitas (*validity*) dan kepraktisan (*practicality*)⁸⁷.

1. Validitas LKPD berbantuan mika berbasis Etnomatematika motif batik Madura

Valid adalah sebuah kondisi dimana seluruh tindakan yang dilakukan di dalam penelitian telah sesuai dengan aturan semestinya. Kevalidan adalah suatu standar kualitas yang

⁸⁷ Lutfi Khoirotunnafi'ah, Skripsi: “Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Aktivitas Kritis Yang Bernuansa Islami Pada Materi Transformasi”. (Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya. 2017), 24.

menunjukkan bahwa LKPD tersebut sudah mencapai tingkat kesahihannya. LKPD berbantuan mika berbasis Etnomatematika motif batik Madura tersebut sebelum digunakan dalam penelitian hendaknya telah mempunyai status “valid”.

Kriteria validitas suatu produk ditinjau berdasarkan dua hal yaitu relevansi/validitas isi (*content validity*) dan konsistensi/validitas konstruksi (*construct validity*). Validitas isi menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan didasarkan atas rasional teoritik. Hal ini berarti dalam pengembangannya didasarkan atas teori-teori yang digunakan sebagai pedoman dalam merumuskan dan menyusun perangkat pembelajaran. Sementara validitas konstruksi ditentukan melalui hubungan antarkomponen yang konsisten, artinya setiap perangkat pembelajaran terkait secara konsisten antara satu dengan yang lain⁸⁸.

Kriteria yang digunakan untuk menyatakan bahwa pengembangan LKPD dinyatakan memenuhi validitas konstruksi mencakup aspek petunjuk, tampilan, kelayakan isi, bahasa, dan pertanyaan yang dimodifikasi sesuai kebutuhan peneliti dengan rincian berikut:

a. Petunjuk

Dalam aspek petunjuk kriterianya adalah: a) Petunjuk dinyatakan dengan jelas;

b. Ketercapaian indikator

Dalam aspek Ketercapaian indikator kriterianya adalah a) Mencantumkan Kompetensi Inti; b) Mencantumkan indikator;

c. Tampilan / desain

Dalam aspek tampilan kriterianya adalah: a) Desain sesuai dengan jenjang kelas; b) Adanya ilustrasi dan gambar batik Madura yang membantu pemahaman peserta didik dalam belajar; c) Penggunaan huruf yang jelas dan terbaca; d) Pewarnaan yang menarik dan memperjelas konten LKPD; e) Tingkat kemenarikan tampilan media mika.

d. Kelayakan Isi

⁸⁸ Ahmad Choirul Anam, Skripsi: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Probing-Prompting Berbasis Etnomatematika Untuk Melatihkan Kemampuan Komunikasi Matematika*”. (Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya. 2016),33-34.

Dalam aspek kelayakan isi, kriterianya adalah: a) Kebenaran isi (Materi LKPD sesuai dengan Indikator); b) Memuat latihan soal yang menunjang pencapaian KI; c) Soal/permasalahan mengkondisikan peserta didik untuk melakukan kegiatan yang sesuai dengan indikator ; d) Adanya kejelasan urutan kerja; e) Langkah langkah dalam LKPD sudah memuat untuk pemecahan masalah matematika; f) Keterkaitan langsung antara unsur budaya batik Madura dengan konsep transformasi yang dibahas

e. Bahasa

Dalam aspek bahasa kriterianya adalah: a) Kebenaran kaidah bahasa Indonesia yang digunakan; b) ketepatan struktur kalimat; c) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda; d) Kejelasan petunjuk dan arahan.

f. Pertanyaan

Dalam aspek pertanyaan kriterianya adalah: a) Memuat latihan soal yang menunjang ketercapaian KD; b) Kesesuaian pertanyaan dengan indikator di LKPD; c) Pertanyaan mendukung konsep; d) Kejelasan urutan pengerjaan.

Dalam penelitian ini, LKPD berbantuan mika berbasis Etnomatematika motif batik Madura dikatakan valid jika interval skor pada rata-rata nilai yang diberikan oleh para ahli berada pada kategori "sangat valid" atau "valid". Apabila terdapat skor yang kurang baik atau tidak baik, akan digunakan sebagai masukan untuk merevisi atau menyempurnakan LKPD berbantuan mika berbasis Etnomatematika motif batik Madura yang dikembangkan selanjutnya.

2. Kepraktisan LKPD berbasis Etnomatematika motif batik Madura berbantuan mika

Praktis adalah sebuah kondisi terhadap LKPD yang telah dikembangkan berdasarkan mudah dan menarik dalam pemakaiannya. Kepraktisan adalah suatu kualitas yang menunjukkan kemungkinan dapat dijalankannya suatu LKPD berbasis etnomatematika motif batik Madura berbantuan mika yang mudah dan menarik. LKPD yang dikembangkan dinyatakan praktis jika memenuhi 2 kriteria, yaitu: (1) praktis secara teori dan (2) praktis secara praktik. Praktis secara teori didasarkan pada penilaian validator ahli yang menyatakan

bahwa media dapat digunakan, baik tanpa revisi, dengan sedikit revisi ataupun banyak revisi. Sedangkan praktis secara praktik didasarkan pada respon positif peserta didik terhadap penggunaan LKPD tersebut⁸⁹.

H. Model Pengembangan

Dalam mengembangkan suatu produk pembelajaran diperlukan model pengembangan⁹⁰. Pengembangan pembelajaran adalah proses desain konseptual dalam upaya peningkatan fungsi dari model yang pernah ada. Proses pengembangan melalui penambahan komponen pembelajaran yang dianggap dapat meningkatkan kualitas pencapaian tujuan⁹¹.

Dalam pengembangan LKPD diperlukan model pengembangan yang dijadikan dasar untuk mengembangkan produk. Terdapat beberapa model pengembangan, salah satunya adalah model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Tahap - tahap tersebut didefinisikan sebagai berikut.

- a. Tahap *Analysis* (Analisis)
Tahap ini digunakan untuk mendefinisikan komponen-komponen yang digunakan pada tahap selanjutnya.
- b. Tahap *Design* (Perancangan)
Tahap ini merupakan tahap untuk merancang produk pengembangan, namun masih bersifat konseptual
- c. Tahap (Pengembangan)
Development dalam *Development* model ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk yang telah disusun pada tahap *design*
- d. Tahap *Implementation* (Implementasi)
Pada tahap ini, produk yang telah dikembangkan diujicobakan pada situasi yang nyata yaitu di dalam kelas.

⁸⁹ Hanun Nurrahma Skripsi, "Pengembangan Gamelan (Game Matematika Petualangan) Sebagai Media Tes Ulangan Harian Berbasis Soal Cerita", (Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2018), 24.

⁹⁰ Dian Permatasari, "Pengembangan Modul Interaktif dengan Menggunakan Software Lectora Inspire pada Materi Transformasi untuk Peserta didik SMP Kelas VII". (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2014), 24-25

⁹¹ Ach. Fatori, Skripsi, "Pengembangan perangkat pembelajaran matematika model *discovery learning* (DL) berbasis etnomatematika petani tembakau di desa Konang Galis Pamekasan. (Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2018).

e. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap *evaluation* (evaluasi) adalah tahap dimana suatu proses untuk menentukan kualitas dan efektivitas produk akhir

Dari beberapa model pengembangan di atas, menurut Endang Mulyatiningsih langkah-langkah model pengembangan ADDIE lebih rasional, lebih lengkap, dan sederhana jika dibandingkan dengan model pengembangan yang lainnya. Selain itu, model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar⁹². Oleh karena itu, model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE.

⁹² Dian Permatasari. Loc.Cit.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) bertujuan menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa lembar kegiatan peserta didik (LKPD) berbasis etnomatematika dan Mika motif batik Madura sebagai media pembelajaran pada materi Tranformasi geometri. Penelitian pengembangan ini mengacu pada model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu *analysis, design, development, implementation,* dan *evaluation* yang bertujuan untuk mengembangkan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) berbantuan mika berbasis etnomatematika motif batik Madura yang valid dan praktis.

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Pengembangan pembelajaran adalah proses desain konseptual dalam upaya peningkatan fungsi dari model yang telah ada sebelumnya, melalui penambahan komponen pembelajaran yang dianggap dapat meningkatkan kualitas pencapaian tujuan. Penelitian ini mengadaptasi model pengembangan ADDIE. Menurut Mulyatiningsih tahap-tahap pengembangan produk dengan model ini lebih rasional dan lengkap sehingga dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk bahan ajar dan media pembelajaran seperti produk dalam peneltian ini. Model ini meliputi lima tahap, yaitu : *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Secara rinci tahap –tahap tersebut diuraikan sebagai berikut⁹³.

⁹³ Dyah Pradipta, Op.Cit. 51

1. *Analysis* (Analisis)

Pada tahap ini kegiatan utama yang dilakukan adalah menganalisis perlunya pengembangan suatu produk baru serta mengidentifikasi produk yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik, tujuan belajar serta lingkungan belajar. Tahap analisis terdiri dari beberapa kegiatan, yaitu:

a. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk menemukan kebutuhan yang diperlukan guru maupun peserta didik untuk meningkatkan kinerja atau prestasi belajar. Proses analisis kebutuhan diawali dengan mengidentifikasi masalah-masalah yang muncul dalam proses pembelajaran matematika di sekolah. Analisis ini dilakukan dengan cara diskusi dengan guru matematika.

b. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk mengkaji karakteristik kurikulum yang digunakan dalam sekolah. Pada tahap ini peneliti menganalisis kompetensi inti dan kompetensi dasar pada materi Transformasi geometri yang ada dalam Kurikulum yang digunakan. Hasil analisis ini menjadi acuan dalam mengembangkan lembar kegiatan peserta didik yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

c. Analisis karakteristik peserta didik

Analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui karakteristik dan kemampuan berpikir peserta didik kelas XI. Analisis ini dilakukan dengan cara diskusi dengan guru matematika. Hasil analisis ini menjadi referensi untuk menentukan pendekatan yang akan digunakan.

2. *Design* (Desain/Perancangan)

Setelah melakukan analisis terhadap berbagai aspek

selanjutnya dilakukan desain / perancangan. Pada tahap ini peneliti mulai merancang produk yang akan dikembangkan dan penyusunan instrumen penelitian untuk mengukur kualitas produk. Kegiatan yang dilakukan meliputi penentuan unsur-unsur yang perlu dimuatkan dalam lembar kegiatan peserta didik, pemilihan gambar motif batik Madura yang akan digunakan dalam LKPD dan perancangan instrumen penelitian.

3. *Development* (Pengembangan)

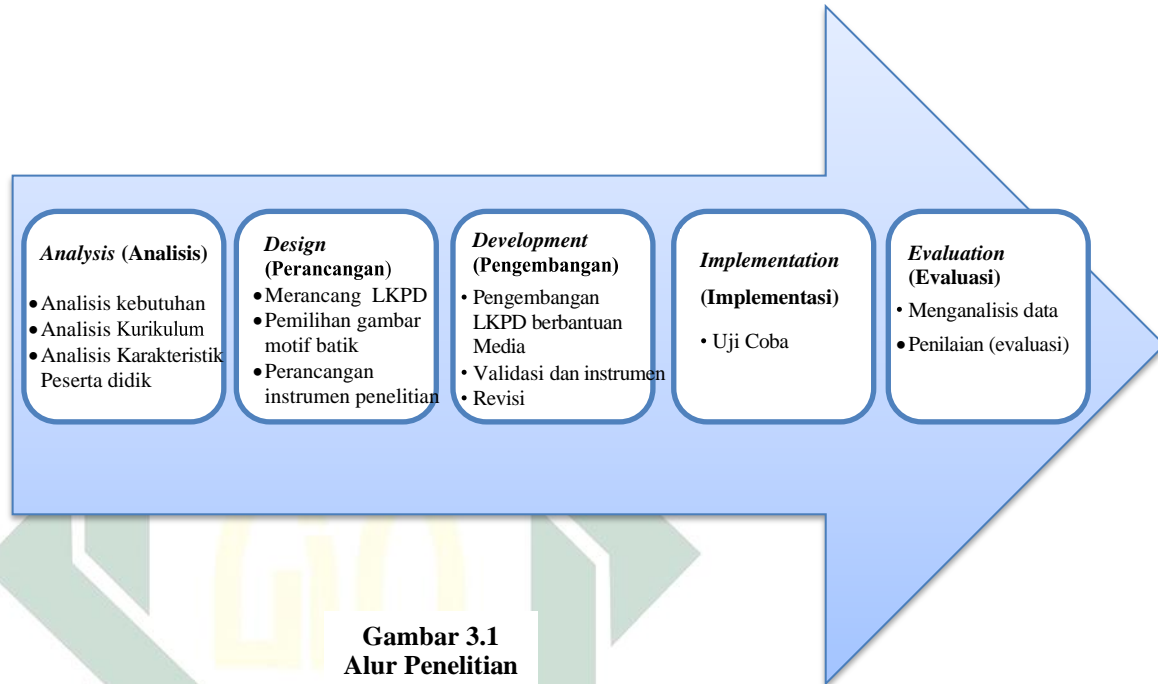
LKPD yang telah dirancang direalisasikan menjadi produk yang siap diimplementasikan. Setelah itu berdasarkan instrumen penilaian, LKPD dan media akan divalidasi oleh dosen ahli dan guru matematika. Setelah dikoreksi oleh validator, LKPD dan media tersebut direvisi berdasarkan masukan dan saran ahli. Pada tahap ini, peneliti juga melakukan analisis data penilaian LKPD dan media oleh ahli materi dan guru matematika untuk mendapatkan nilai kevalidan produk. LKPD dapat diimplementasikan jika produk sudah dinyatakan valid dan praktis secara teori.

4. *Implementation* (Implementasi)

Pada tahap ini, LKPD akan diimplementasikan atau Uji coba penggunaannya di SMAN 1 Tanggung kelas XI sebagai subjek uji coba. Di akhir kegiatan peneliti memberikan angket respon kepada peserta didik. Hal ini bertujuan untuk mengetahui dan kepraktisan LKPD secara praktik.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

LKPD yang telah diujicobakan kemudian di evaluasi pada tahap ini. Peneliti melakukan analisis data dan penilaian (evaluasi) berdasarkan angket respon peserta didik. Hasil analisis data dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan LKPD secara praktik. Berikut adalah diagram alur penelitian ini.



C. Uji coba Produk

1. Desain Uji Coba

Uji coba produk sangat penting dilakukan untuk mengetahui kualitas produk yang sedang dikembangkan. Sebelum diuji cobakan, LKPD berbantuan mika divalidasi oleh validator. Setelah divalidasi produk di revisi tahap I diuji cobakan terbatas pada peserta didik kelas XI di SMAN 1 Tanjungbumi. Setelah uji coba terbatas, peneliti mengamati data yang dihasilkan. Kemudian di analisis untuk mengetahui respon peserta didik menggunakan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) berbantuan mika berbasis etnomatematika motif batik Madura.

2. Subjek Uji Coba

Subjek penelitian adalah 5 peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Tanjungbumi dengan mengambil sampel penelitian sebanyak 1 kelas yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Subjek yang dipilih berdasarkan latar belakang kedekatan terhadap batik Madura dilingkungannya yaitu peserta didik yang mengetahui proses pembuatan batik Madura, hal tersebut ditandai dengan peserta didik yang dipilih merupakan anak dari pengrajin baik atau peserta didik tersebut dapat membuat batik dirumahnya sehingga peserta didik ini dapat menyadari adanya aktivitas matematika dalam proses pembuatan batik (etnomatematika). Sedangkan objek penelitian ini adalah lembar kegiatan peserta didik (LKPD) berbantuan mika berbasis etnomatematika motif batik Madura.

D. Jenis Data

Jenis data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data proses pengembangan LKPD berbantuan mika, data kevalidan LKPD berbantuan mika, dan data respon peserta didik terhadap penggunaan LKPD berbantuan mika.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. *Field Note* (Catatan Lapangan)

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data dari studi literatur yang dilakukan peneliti untuk membuat LKPD berbantuan Mika dan data proses pembuatan LKPD berbantuan Mika. Teknik ini dilakukan dengan cara mencatat keseluruhan proses yang dilakukan peneliti selama proses pengembangan LKPD berbantuan Mika.

2. Teknik Validasi

Teknik validasi digunakan untuk memperoleh data kevalidan dan kepraktisan LKPD berbantuan mika yang dikembangkan berdasarkan penilaian para validator yang berisi pernyataan mengenai aspek-aspek yang terdapat pada LKPD . Hasil validasi digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk merevisi LKPD berbantuan mika yang dikembangkan.

3. Angket

Teknik ini dilakukan untuk mendapat data tentang kepraktisan LKPD berbantuan mika yang dikembangkan. Data tersebut didapat dengan memberi angket respon peserta didik setelah menggunakan LKPD berbantuan mika. Cara pengisian angket ini dengan memberikan tanda checklist pada kolom respon di lembar angket peserta didik.

F. Instrumen Pengumpulan data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Field Note* (Catatan Lapangan)

Field Note (Catatan Lapangan) merupakan catatan tertulis mengenai apa yang didengar, dilihat, dan dipikirkan peneliti dalam rangka mengumpulkan data tentang pengembangan LKPD berbantuan Mika. Data tentang penelitian ini dianalisis kemudian hasil analisisnya dijadikan

dasar untuk menggambarkan tahap-tahap yang dilalui dalam pengembangan LKPD berbantuan Mika berbasis etnomatematika motif batik Madura.

2. Lembar Validasi LKPD berbantuan Mika

Lembar validasi yang digunakan peneliti untuk mendapatkan data mengenai pendapat para ahli (validator) terhadap LKPD berbantuan Mika yang dibuat oleh peneliti. Struktur lembar validasi ini terdiri atas identitas validator; petunjuk pengisian; skala pengisian dengan lima tingkat yaitu 1 (tidak baik); 2 (kurang baik); 3 (cukup baik); dan 4 (baik), pernyataan validator tentang penilaian umum perangkat pembelajaran yang dikembangkan, dengan empat pilihan yaitu A (dapat digunakan tanpa revisi), B (dapat digunakan dengan sedikit revisi), C (dapat digunakan dengan banyak revisi), dan D (tidak dapat digunakan), tabel penilaian, pedoman penilaian, bagian komentar dan saran perbaikan, serta bagian pengesahan.

3. Lembar angket respon peserta didik

Indikator yang terdapat dalam angket respon peserta didik berkaitan dengan bagaimana respon peserta didik menggunakan LKPD berbantuan mika guna menilai kepraktisannya secara praktik. Skala penilaian yang digunakan pada angket respon peserta didik adalah Setuju (Y) dan tidak setuju (T). Struktur Lembar angket respon peserta didik ini terdiri atas identitas peserta didik; petunjuk pengisian; skala penilaian, tabel penilaian, bagian komentar dan saran perbaikan; serta bagian pengesahan.

G. Teknik Analisis data

Teknik analisis data adalah teknik yang digunakan untuk menganalisis data yang telah dikumpulkan untuk mengetahui kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan

kriteria valid, praktis, dan efektif⁹⁴. Data-data yang diperoleh selama penelitian berupa data penilaian LKPD, angket respon, tes hasil belajar peserta didik serta lembar observasi dianalisis untuk keperluan evaluasi LKPD dan media. Adapun penjelasan analisis data tiap instrumen adalah sebagai berikut.

1. Analisis data proses pembuatan LKPD berbantuan Mika

Data yang diperoleh dari proses pembuatan LKPD berbantuan Mika merupakan catatan lapangan yang ditulis oleh peneliti. Untuk menganalisis data tersebut dilakukan reduksi data sehingga hanya terdapat data-data yang diperlukan untuk menjelaskan tentang pembuatan LKPD berbantuan Mika. Penyajian data catatan lapangan dapat disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 3.1
Penyajian data catatan lapangan (*Field Note*)

Tahap Pengembangan	Tanggal	Nama kegiatan	Hasil yang diperoleh
<i>Analysis</i> (Analisis)			
<i>Design</i> (Desain)			
<i>Development</i> (Pengembangan)			
<i>Implementation</i> (Implementasi)			
<i>Evaluation</i> (Evaluasi)			

2. Analisis data kevalidan LKPD berbantuan Mika

Lembar penilaian LKPD digunakan untuk mendapatkan data kevalidan LKPD yang dikembangkan.

⁹⁴ Rina Yuliana, "Pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan pada materi bangun ruang sisi lengkung untuk SMP kelas IX", *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6: 1, 2017, 63.

Data kevalidan diperoleh dari penilaian oleh para validator dikatakan valid apabila rata-rata nilai yang diberikan berada pada kategori “sangat valid” atau “valid”. Instrumen penilaian LKPD disusun dengan lima skala ukur yaitu 1,2,3,4, dan 5 yang masing-masing menunjukkan penilaian sangat kurang baik, kurang baik, cukup baik, baik, dan sangat baik. LKPD yang dikembangkan harus divalidasi dengan enam aspek diantaranya: 1) Petunjuk LKPD; 2) Ketepatan Indikator; 3) Tampilan/Desain LKPD; 4) Kelayakan Isi; 5) Pertanyaan; dan 6) Bahasa. Dari Aspek tersebut memiliki beberapa indikator sebagai berikut :

Tabel 3.2
Aspek dan Indikator penilaian LKPD

No	Aspek	Indikator
1	Petunjuk LKPD	a. Terdapat petunjuk yang dinyatakan pada LKPD dengan jelas
2	Ketepatan Indikator	a. Mencantumkan Kompetensi Dasar
		b. Mencantumkan indikator
3	Tampilan/Desain LKPD	a. Desain sesuai dengan jenjang kelas
		b. Adanya ilustrasi dan gambar batik Madura yang membantu peserta didik untuk belajar
		c. Penggunaan huruf yang jelas dan terbaca
		d. Pewarnaan yang menarik dan memperjelas konten LKPD
		e. Tingkat kemenarikan tampilan media
4	Kelayakan Isi	a. Materi LKPD sesuai dengan Indikator

		b. Memuat latihan soal yang menunjang pencapaian KI
		c. Soal/permasalahan mengkondisikan peserta didik untuk melakukan kegiatan yang sesuai dengan indikator
		d. Adanya kejelasan urutan kerja
		e. Langkah langkah dalam LKPD sudah memuat untuk pemecahan masalah matematika
		f. Keterkaitan langsung antara unsur budaya batik Madura dengan konsep tranformasi yang dibahas
5	Pertanyaan	a. Memuat latihan soal yang menunjang ketercapaian KD
		b. Kesesuaian pertanyaan dengan indikator di LKPD.
		c. Pertanyaan mendukung konsep
		d. Kejelasan urutan pengerjaan
6	Bahasa	a. Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik
		b. Ketepatan struktur kalimat
		c. Kalimat tidak mengandung makna ganda

		d. Kejelasan petunjuk dan arahan
--	--	----------------------------------

Hasil analisis penilaian LKPD tersebut akan digunakan sebagai pertimbangan dalam memperbaiki LKPD yang dikembangkan. Langkah-langkah yang dilakukan yaitu:⁹⁵

- a. Merekap data validasi LKPD kedalam tabel berikut ini:

Tabel 3.3
Aspek kevalidan LKPD

Aspek	Kriteria	Validator			Rata-rata kriteria	Rata-rata aspek
		1	2	3		
Rata-rata total validitas (RTV) LKPD						

- b. Mencari rata-rata tiap indikator dari semua validator dengan rumus berikut:

$$K_i = \sum_{j=i}^n V_{ji}$$

Keterangan:

K_i = rata-rata indikator ke-i

V_{ji} = skor hasil penilaian validator ke-j terhadap indikator ke-i

n = banyak validator

2. Mencari rata-rata tiap aspek dengan rumus:

$$A_i = \sum_{j=i}^n K_{ij}$$

Keterangan:

⁹⁵ Hanun Nurrahma, Op. Cit,34

A_i = rata-rata aspek ke-i

K_{ij} = rata-rata untuk aspek ke-i terhadap kriteria ke-j

n = banyak kriteria dalam aspek ke-i

2. Mencari rata-rata total validator (RTV) LKPD dengan rumus:

$$RTV \text{ LKPD} = \frac{\sum_{j=1}^n A_i}{n}$$

Keterangan:

A_i = rata-rata aspek ke-i

RTV = rata-rata total validitas LKPD

n = banyak kriteria dalam kriteria ke-i

3. Membandingkan rata-rata total dengan indikator kevalidan LKPD yaitu:⁹⁶

Tabel 3.4

Kriteria kevalidan LKPD

Kategori	Keterangan
$1 \leq RTV \text{ LKPD} < 2$	Tidak Valid
$2 \leq RTV \text{ LKPD} < 3$	Kurang Valid
$3 \leq RTV \text{ LKPD} < 4$	Cukup Valid
$4 \leq RTV \text{ LKPD} < 5$	Valid
$RTV \text{ LKPD} = 5$	Sangat Valid

4. Melakukan revisi LKPD sampai mencapai kategori valid
3. Analisis data kepraktisan LKPD berbantuan Mika

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah menganalisis hasil penilaian para ahli dalam lembar validasi untuk mengetahui kepraktisan LKPD berbantuan mika dalam

⁹⁶Dewi Inayatul Mufida, Skripsi: “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan ELPSA dan Permainan Lego Untuk Melatih Kecerdasan Visual-Spasial”. (Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2019),43

aspek teori dan menganalisis penilaian lembar angket respon peserta didik untuk mengetahui kepraktisan LKPD berbantuan mika dalam aspek praktik. LKPD dikatakan praktis secara teori berdasarkan penilaian atau pernyataan kualitatif yang diberikan oleh validator bahwa LKPD berbantuan mika mediadapat digunakan, baik tanpa revisi, dengan sedikit revisi ataupun banyak revisi. Pernyataan kualitatif terkait penilaian LKPD secara umum diperoleh dengan menggunakan rumus:⁹⁷

$$N_p = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Total skor tertinggi}} \times 100$$

$$N_{pt} = \frac{\sum N_{p1,2,\dots}}{\text{Banyak validasi}} \times 100$$

dengan N_p : nilai kepraktisan

N_{pt} : rata – rata nilai kepraktisan

Setelah rata-rata total yang didapatkan, maka hasil tersebut dapat dikategorikan dalam pernyataan umum validator berikut:⁹⁸

Tabel 3.5
Kategori kepraktisan LKPD secara teori

Kategori kualitatif	Skor	Keterangan
A	$85 < N_{pt} \leq 100$	Dapat digunakan tanpa revisi
B	$70 \leq N_{pt} \leq 85$	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
C	$55 \leq N_{pt} < 70$	Dapat digunakan dengan banyak revisi
D	$N_{pt} \leq 55$	Tidak dapat digunakan

⁹⁷ Hanun Nurrahma, Op.Cit, 36

⁹⁸Durrotun Nabilah, Skripsi: “Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik Dan Media Lingkaran Untuk Melatih Keterampilan Verbalisasi Peserta didik Tunanetra Di SMP LB-A YPAB Surabaya”. (Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2019),44

Kepraktisan LKPD berbantuan mika secara praktik didapatkan dari data hasil angket respon peserta didik terhadap penggunaan LKPD berbantuan mika. Dalam lembar angket respon tersebut terdapat 10 indikator yaitu: 1) LKPD memiliki desain dan tampilan yang menarik; 2) Komposisi antara gambar, simbol, dan tulisan seimbang dan proporsional; 3) Jenis dan ukuran huruf (*font*) jelas dan mudah dibaca; 4) Bahasa yang digunakan mudah dimengerti; 5) Petunjuk dan langkah yang terdapat pada LKPD jelas dan mudah dipahami; 6) Materi dan soal tersaji dengan maksud yg mudah dipahami; 7) Tingkat kesulitan soal sesuai dengan tingkatan belajar dan kemampuan peserta didik; 8) Dengan adanya LKPD berbantuan Mika ini, peserta didik lebih mudah mempelajari materi transformasi geometri, 9) Dengan Adanya LKPD ini, peserta didik dapat mengetahui kaitan batik Madura dengan materi matematika khususnya materi geometri, dan 10) peserta didik menyukai LKPD berbantuan mika yang dikembangkan. Kemudian peserta didik akan memberikan respon Y (setuju) atau T (tidak setuju) terhadap indikator-indikator yang terdapat dalam lembar angket respon peserta didik. Data yang diperoleh dari angket respon diolah dengan menggunakan rumus berikut ini:⁹⁹

$$\%Rps = \frac{\text{jumlah skor "y"}}{\text{jumlah keseluruhan jawaban}} \times 100\%$$

dengan %Rps : persentase respon peserta didik

Respon peserta didik dinyatakan positif jika mencapai persentase lebih dari atau sama dengan 70%

⁹⁹ Hanun Nurrahma, Loc.Cit.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

1. Data proses pengembangan LKPD berbantuan mika

Data proses pengembangan LKPD berbantuan mika berdasarkan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu *Analyze* (analisis), *Design* (desain/perancangan), *Developmen* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Rincian waktu dan kegiatan yang dilakukan dalam tahap pengembangan LKPD berbantuan mika dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1
Rincian Waktu dan Kegiatan Pengembangan LKPD

Tahap pengembangan	Tanggal	Nama kegiatan	Hasil yang diperoleh
<i>Analysis</i> (Analisis)	18 Desem ber 2020	Analisis kebutuhan	<ul style="list-style-type: none"> • Data tentang karakteristik peserta didik SMAN 1 Tanjung bumi khususnya kelas XI IPA melalui diskusi dengan guru mata pelajaran • Data tentang kesulitan yang dihadapi peserta didik dalam memahami materi Transformasi geometri yaitu sulit peserta didik sulit mengaitkan

			materi Transformasi geometri kehidupan sehari-hari
	18 Desember 2020	Analisis kurikulum	<ul style="list-style-type: none"> Data kurikulum yang digunakan di SMAN 1 Tanjung bumi adalah kurikulum 2013 Rincian kompetensi dasar dan indikator yang digunakan dari kurikulum 2013 tentang materi Transformasi geometri
	18 Desember 2020	Analisis karakteristik peserta didik	Peserta didik mayoritas berasal dari suku Madura dengan lingkungan pengrajin batik.
<i>Design</i> (perancangan)	1 Januari – 28 April 2021	Perancangan LKPD berbantuan mikamika	Menghasilkan rancangan LKPD berbantuan media berbasis etnomatematika batik Madura yang dikembangkan disesuaikan dengan tujuan yang ingin dicapai.
		Pemilihan gambar motif batik Madura	Gambar motif batik Madura yang akan digunakan dalam LKPD

			adalah motif <i>tompal krocok</i> , motif <i>tompal bejid</i> , motif <i>topak</i> , motif <i>panji litrik</i>
		Perancangan instrumen	Menghasilkan rancangan instrumen yaitu lembar validasi dan lembar angket peserta didik
<i>Development</i> (Pengembangan)	1-16 Maret 2021	Pembuatan LKPD	Membuat LKPD berbantuan media mika berbasis etnomatematika motif batik Madura kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing, kemudian di Validasi oleh Validator
	16 Maret- 20 April 2021	Validasi LKPD dan instrumen penilaian	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil validasi LKPD oleh para ahli (Validator) • Saran perbaikan dan masukan dari validator terhadap LKPD yang dikembangkan
	21 April – 3 Mei 2021	Revisi	Menghasilkan LKPD yang sudah di perbaiki sesuai saran perbaikan dan masukan yang diberikan oleh

			para validator
<i>Implementasi</i> (Implementasi)	31 Mei 2021	Uji coba terbatas	Data respon peserta didik terhadap LKPD berbantuan mika
<i>Evaluation</i> (Evaluasi)	1 juni-3 juni 2021	Analisis data	Hasil analisis penilaian LKPD berbantuan mika
		Penilaian (evaluasi)	Menyimpulkan hasil pengembangan LKS berbantuan mika

Rincian penjelasan dari masing-masing tahap yang dilakukan dalam penelitian ini akan dijabarkan sebagai berikut:

a. Tahap *Analysis* (analisis)

Tahapan analisis dilakukan untuk memperoleh data tentang kebutuhan atau masalah yang dialami peserta didik dan data tentang kurikulum yang digunakan di sekolah. Masalah yang dialami peserta didik menjadi latar belakang pentingnya LKPD berbasis mika digunakan dalam materi transformasi geometri. Dan kurikulum yang dipakai menjadi acuan pengembangan LKPD berbantuan mika yang dilakukan, serta karakteristik peserta didik. menentukan pendekatan yang akan digunakan LKPD yang dikembangkan. Adapun hasil analisisnya adalah sebagai berikut:

1) Analisis kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap masalah atau kesulitan yang dihadapi peserta didik. Adapun hasil analisis peserta didik sebagai berikut:

- a) Peserta didik kelas XI IPA masih kesulitan memahami materi transformasi dalam kehidupan nyata, hal ini dikarenakan guru tidak

pernah menggunakan media atau alat peraga untuk memudahkan pemahaman peserta didik.

- b) Peserta didik lebih menginginkan materi transformasi yang disampaikan dikaitkan dengan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.
- c) Sekolah masih menggunakan LKPD yang dibeli dari penerbit serta guru tidak membuat LKPD sendiri.

2) Analisis kurikulum

Pada tahap ini dilakukan analisis kurikulum yang dilakukan disekolah. Kurikulum yang diterapkan di terapkan di SMAN 1 Tanjungbumi adalah kurikulum 2013 revisi 2016 sehingga LKPD berbantuan mika yang dikembangkan mengacu pada kurikulum 2013 revisi 2016. Kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) yang digunakan pada LKPD berbantuan mika juga disesuaikan dengan materi Transformasi pada kurikulum 2013.

3) Analisis karakteristik peserta didik

Pada tahap ini dilakukan analisis karakteristik peserta didik, mayoritas peserta didik berasal dari suku Madura dengan lingkungan pengrajin batik sehingga batik Madura sangat dekat dalam lingkungan peserta didik, maka LKPD yang akan dikembangkan akan sangat membantu peserta didik memahami materi transformasi dengan mengaitkan dengan budaya batik Madura.

b. Tahap *design* (perancangan)

Tahap perancangan merupakan kegiatan merancang atau menyusun LKPD berbantuan mika. Kegiatan merancang tersebut mempelajari masalah yang ditemukan dan menemukan solusi untuk mengatasi masalah

LKPD yang dikembangkan berisi penemuan konsep transformasi dan penyelesaian masalah nyata materi transformasi yang dikaitkan dengan budaya batik Madura sehingga pada tahap ini dilakukan pemilihan gambar batik Madura yang akan digunakan dalam LKPD yaitu motif *tompal krocok*, motif *tompal bejid*, motif *topak*, motif *panji litrik*. Kemudian LKPD tersebut akan digunakan bersamaan dengan media mika yang terbuat dengan mika bening untuk memudahkan pemahaman peserta didik terhadap materi transformasi.

LKPD berbantuan mika yang dirancang dengan beberapa komponen yaitu judul, petunjuk penggunaan media mika dan petunjuk penggunaan, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, langkah-langkah kegiatan dan latihan-latihan. Pada tahap ini juga dilakukan perancangan instrumen penelitian yang terdiri dari lembar validasi dan lembar angket respon peserta didik.

c. Tahap pengembangan

Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) ini dikerjakan pada tanggal 1 Maret – 3 Mei 2021 pada awal pembuatan LKPD peneliti kesulitan dalam menuliskan kerangka LKS serta memasukkan konsep etnomatematika didalamnya, setelah mencari referensi dan berdiskusi dengan dosen pembimbing akhirnya peneliti menemukan titik terang. Sedangkan dalam pembuatan media mika peneliti mengalami kesulitan memilih spidol dalam pembuatan koordinat kartesius, hal ini terjadi karena permukaan mika licin sehingga walaupun menggunakan spidol *non permanent* permukaan mika tetap transfer atau sedikit terhapus, oleh sebab itu harus memilih spidol *permanent* khusus. Maka LKPD dan media mika selesai dibuat pada tanggal 16 April 2021.

Setelah LKPD berbantuan mika selesai dibuat dan mendapat persetujuan untuk divalidasi dari dosen pembimbing, peneliti meminta izin validasi kepada validator. Proses validasi memakan waktu cukup lama karena terkendala kondisi Covid19 sehingga validasi dilakukan daring dan secara langsung namun sesuai dengan protokol kesehatan, setelah validasi para validator memberikan saran perbaikan yang akan dijadikan sebagai bahan untuk merevisi LKPD berbantuan mika. Adapun validator dalam penelitian ini sebagai berikut :

Tabel 4.2
Daftar Nama Validator LKPD Berbantuan Mika

No	Nama	Keterangan
1	Dr. Suparto, M. Pd. I	Dosen pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
2	Novita Vindri Harini, M. Pd	Dosen pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
3	Ahmad Choirul Anam S. Pd	Guru mata pelajaran matematika SMA Trimurti Surabaya
4	Nurul Hamidah, S. Pd	Guru mata pelajaran matematika SMAN 1 Tanjungbumi

d. Tahap implementasi

Setelah LKPD berbantuan mika selesai di revisi, Peneliti melakukan uji coba terbatas untuk mendapat data respon peserta didik terhadap LKPD berbantuan mika. Tahap uji coba dilakukan tanggal 31 mei 2021 kepada 5 peserta didik kelas XI IPA 1 di SMAN 1 Tanjungbumi yang memiliki latar belakang kedekatan terhadap batik Madura dilingkungannya yakni:

Tabel 4.3
Daftar Inisial dan latar belakang Subjek Penelitian

No	Nama	Latar belakang
1	NZ	Dapat membuat batik dirumahnya
2	AI	Anak pengrajin batik
3	RA	Anak pengrajin batik
4	Sr	Anak pengrajin batik
5	Fd	Dapat membuat batik dirumahnya

Penggunaan LKPD berbantuan mika dilakukan untuk mengetahui kepraktisan produk secara praktik. Uji coba terbatas ini dilakukan dengan mendatangi satu per satu peserta didik karena terkendala adanya pandemi covid19 dan peserta didik sedang Ujian akhir semester, tahap ini dilakukan peneliti dibantu oleh wali kelas XI IPA 1 dengan memberikan nomor *whatsapp* untuk melakukan pertemuan.

e. Tahap evaluasi

Tahap akhir dalam proses pengembangan yang dilakukan yaitu tahap evaluasi, pada tahap ini dilakukan analisis data dan penilaian (evaluasi) terhadap angket respon peserta didik yang bertujuan melihat kepraktisan LKPD berbantuan mika kemudian peneliti menyimpulkan hasil pengembangan LKPD berbantuan mika tersebut.

2. Data kevalidan LKPD berbantuan mika

Penilaian validator terhadap LKPD berbantuan mika meliputi beberapa aspek yaitu aspek petunjuk, aspek kelayakan isi, aspek tampilan LKPD, aspek pertanyaan dan aspek Bahasa. Hasil validasi terhadap LKPD berbantuan mika yang dikembangkan dapat dilihat pad tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.4
Data Kevalidan LKPD Berbantuan Mika oleh Validator

No	Aspek	Kriteria	Validator				Rata-rata kriteria	Rata-rata aspek
			1	2	3	4		
1	Petunjuk LKPD	a. Terdapat petunjuk yang dinyatakan pada LKPD dengan jelas	4	4	4	5	4,25	4,25
2	Ketepatan Indikator	a. Mencantumkan Kompetensi Dasar	4	4	5	5	4,50	
		b. Mencantumkan indikator	4	4	5	5	4,50	
3	Tampilan/Desain LKPD	a. Desain sesuai dengan jenjang kelas	4	4	4	4	4,00	4,05
		b. Adanya ilustrasi dan gambar batik Madura yang membantu peserta didik untuk belajar	4	4	4	5	4,25	
		c. Penggunaan huruf yang jelas dan terbaca	4	4	4	5	4,25	
		d. Pewarnaan yang menarik dan memperjelas	4	4	3	4	3,75	

		konten LKPD						
		e. Tingkat kemenarikan tampilan media	4	4	4	4	4	4,00
4	Kelayakan Isi	a. Materi LKPD sesuai dengan Indikator	4	4	5	5	4,50	4,21
		b. Memuat latihan soal yang menunjang pencapaian KI	4	4	4	5	4,25	
		c. Soal/permasalahan mengkondisikan peserta didik untuk melakukan kegiatan yang sesuai dengan indikator	4	4	4	5	4,25	
		d. Adanya kejelasan urutan kerja	4	4	4	4	4,00	
		e. Langkah langkah dalam LKPD sudah memuat untuk pemecahan masalah matematika	4	4	3	5	4,00	
		f. Keterkaitan	4	4	4	5	4,25	

		langsung antara unsur budaya batik Madura dengan konsep tranformasi yang dibahas						
5	Pertanyaan	a. Memuat latihan soal yang menunjang ketercapaian KD	4	3	4	5	4,00	4,00
		b. Kesesuaian pertanyaan dengan indikator di LKPD	4	3	5	5	4,25	
		c. Pertanyaan mendukung konsep	4	3	4	4	3,75	
		d. Kejelasan urutan pengerjaan	4	3	4	5	4,00	
6	Bahasa	a. Menggunakan kaidah Bahasa indonesia yang baik	4	3	4	5	4,00	4,00
		b. Ketepatan struktur kalimat	4	3	4	5	4,00	
		c. Kalimat tidak mengandung	4	3	4	4	3,75	

		makna ganda						
		d. Kejelasan petunjuk dan arahan	4	3	5	5	4,25	
Rata-rata Total Validitas (RTV) LKPD berbantuan mika								4.17

Berdasarkan tabel diatas, maka dapat dilihat bahwa pada aspek petunjuk LKPD diperoleh rata-rata 4,25, aspek ketepatan indikator memperoleh rata-rata sebesar 4,50, aspek tampilan LKPD diperoleh rata-rata 4,05, pada aspek kelayakan isi, rata-rata skor yang diperoleh adalah 4,21, aspek pertanyaan diperoleh skor rata-rata sebesar 4,00, dan pada aspek Bahasa memperoleh rata-rata skor sebesar 4,00. Dengan demikian diperoleh rata-rata total validitas (RTV) LKPD berbantuan mika sebesar **4,17** dan termasuk kategori Valid.

3. Data Kepraktisan LKPD berbantuan mika

a. Aspek teori

Kepraktisan LKPD berbantuan mika dalam aspek teori dapat dilihat dari penilaian para ahli pada lembar validasi. Selain memuat tentang penilaian kevalidan, pada lembar validasi tersebut juga memuat tentang penilaian kepraktisan LKPD berbantuan mika. Tujuan dari penilaian kepraktisan LKPD berbantuan mika adalah untuk mengetahui apakah LKPD berbantuan mika yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran berdasarkan penilaian validator. Berikut hasil penilaian kepraktisan LKPD berbantuan mika yang dikembangkan berdasarkan penilaian validator dapat dilihat pada tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5
Data Kepraktisan LKPD Berbantuan Mika oleh
Validator

Penilaian LKPD berbantuan mika			
Validator	Nilai	Keterangan	Catatan Validator
1	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	Melengkapi kunci jawaban serta membuat rubrik penskoran
2	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	Pada LKPD perlu ada perbaikan kalimat agar mudah dipahami peserta didik
3	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan insruksi yang jelas dalam LKPD • Menambah garis bantu (koordinat kartesius) pada gambar batik yang terdapat dalam LKPD
4	A	Dapat digunakan Tanpa revisi	Memperbaiki tampilan media mika.

b. Aspek praktik

Data kepraktisan LKPD berbantuan mika dari aspek praktik dapat dilihat dari angket respon peserta didik yang diberikan kepada peserta didik setelah

menggunakan LKPD berbantuan mika. Berikut hasil respon peserta didik terhadap penggunaan LKPD berbantuan mika dapat dilihat pada tabel 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4.6
Data Kepraktisan LKPD Berbantuan Mika dari
Angket Respon Peserta didik

No	Indikator	Respon Peserta Didik				
		1	2	3	4	5
1	LKPD memiliki desain dan tampilan yang menarik	Y	Y	Y	Y	Y
2	Komposisi antara gambar, simbol, dan tulisan seimbang dan porposional	Y	T	Y	Y	Y
3	Jenis dan ukuran huruf (<i>font</i>) jelas dan mudah dibaca	Y	Y	Y	Y	Y
4	Bahasa yang digunakan mudah dimengerti	Y	Y	Y	Y	Y
5	Petunjuk dan langkah yang terdapat pada LKPD jelas dan mudah dipahami	Y	T	Y	Y	Y
6	Materi dan soal tersaji dengan maksud yg mudah dipahami	Y	T	Y	Y	Y
7	Tingkat kesulitan soal sesuai dengan tingkatan belajar dan kemampuan saya	Y	Y	Y	Y	T
8	Dengan adanya LKPD berbantuan Mika ini, saya lebih mudah mempelajari materi transformasi geometri	Y	T	Y	Y	T

9	Dengan Adanya LKPD ini, saya dapat mengetahui kaitan batik Madura dengan materi matematika khususnya materi geometri	Y	Y	Y	T	Y
10	Saya menyukai LKPD berbantuan mika ini.	Y	Y	Y	Y	Y
Total pilihan jawaban “Y”		10	6	10	9	8
Total semua pilihan jawaban		10	10	10	10	10
Persentase jawaban “Y”		100%	60%	100%	90%	80%
Rata-rata Persentase jawaban “Y”		86%				

B. Analisis Data

1. Analisis Data Proses Pengembangan LKPD Berbantuan Mika

Penelitian dilakukan berdasarkan model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari 5 tahapan yaitu tahap analisis, tahapan perancangan, tahap pengembangan, tahap implementasi, dan tahap evaluasi. Berikut penjabaran analisis proses pengembangan tersebut.

a. Tahap analisis

Berdasarkan diskripsi data proses pengembangan LKPD berbantuan mika pada tahap analisis diatas, peneliti memperoleh informasi terkait kurikulum yang di terapkan di SMAN 1 Tanjungbumi yaitu kurikulum 2013 revisi 2016 sehingga LKPD berbantuan mika yang dikembangkan pada materi transformasi menggunakan kompetensi dasar (KD) 3.5 menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi

dengan menggunakan matriks dan KD 4.5 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi dan rotasi). Selain itu peserta didik masih kesulitan memahami materi transformasi dalam kehidupan nyata, hal ini dikarenakan guru tidak pernah menggunakan media atau alat peraga pada materi tranformasi sehingga peserta didik tidak dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Disamping itu, peserta didik di SMAN 1 Tanjungbumi berada di lingkungan batik tulis Tanjungbumi yang merupakan salah satu kampung batik yang ada di Madura.

Berdasarkan analisis data diatas, dapat disimpulkan bahwa LKPD yang akan dikembangkan sesuai dengan kurikulum 2013 revisi 2016 dengan menggunakan bantuan media serta mengaitkannya dengan batik Madura sehingga peserta didik dapat mengetahui kaitannya dalam kehidupan sehari-hari.

b. Tahap perancangan

Pada tahap ini, peneliti merancang LKPD berbantuan media mika berbasis etnomatematika pada materi tranformasi dalam budaya batik Madura untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Dalam perancangan LKPD berbantuan media mika peneliti mengalami kesulitan yaitu mekombinasikan unsur batik dan konsep geometri serta media mika sekaligus agar sesuai dengan tujuan pembelajan. LKPD berbantuan mika yang dirancang dengan komponen berikut:

1) Judul

Judul LKPD akan ditulis pada halaman depan (cover) yaitu “Mencintai Batik Madura dengan Matematika” yang dilengkapi dengan nama pembuat dan identitas peserta didik.

2) Petunjuk

Petunjuk dalam LKPD berisi petunjuk penggunaan media mika dan petunjuk penggunaan LKPD

3) Kompetensi yang akan dicapai

Hal ini disesuaikan dengan KD 3.5 dan 4,5 kurikulum 2013 revisi 2016 yang diturunkan menjadi beberapa indikator berikut.

- 3.5.1. Menemukan konsep transformasi (translasi, refleksi, dilatasi dan rotasi) pada motif batik Madura.
- 3.5.2. Menjelaskan tahapan penyelesaian transformasi (translasi, refleksi, dilatasi dan rotasi) menggunakan matriks
- 3.5.3. Menemukan konsep translasi dengan kaitannya dengan konsep matriks
- 3.5.4. Menemukan konsep refleksi terhadap sumbu X dengan kaitannya konsep matriks
- 3.5.5. Menemukan konsep rotasi pada suatu sudut pusat $P(p, q)$ dengan kaitannya konsep matriks
- 3.5.6. Menemukan konsep dilatasi pada faktor skala k dengan pusat $P(p, q)$ dengan kaitannya konsep matriks
- 3.5.7. Menemukan sifat-sifat Transformasi geometri berdasarkan pengamatan pada motif batik Madura
- 3.5.8. Membandingkan keempat jenis transformasi dengan menyebutkan perbedaannya
- 3.5.9. Menerapkan sifat-sifat Transformasi geometri menggunakan matriks
- 4.5.1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang mengaitkan seni batik dengan transformasi geometri

4.5.2. menyelesaikan permasalahan transformasi geometri dengan matriks

4) Informasi pendukung

Pada komponen informasi pendukung berisi informasi tentang batik Madura sehingga peserta didik mengetahui budaya batik yang ada disekitarnya.

5) Langkah-langkah kegiatan

Pada LKPD yang dikembangkan, Langkah-langkah kegiatan berisi penemuan konsep transformasi dengan budaya batik Madura menggunakan media mika.

6) Latihan-latihan

Latihan-latihan berisi soal untuk penyelesaian masalah nyata materi transformasi untuk mengasah kemampuan peserta didik dalam mengerjakan soal-soal.

c. Tahap pengembangan

Berdasarkan deskripsi data proses pengembangan LKPD berbantuan media mika pada tahap pengembangan diatas, dilakukan validasi terhadap LKPD berbantuan media mika yang telah dibuat untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan LKPD berbantuan mika tersebut serta sebagai masukan dalam pembuatan LKPD berbantuan media mika yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Setelah dilakukan proses validasi terhadap LKPD berbantuan media mika dilakukan perbaikan sesuai dengan saran dan masukan oleh validator. Setelah LKPD berbantuan media mika dinyatakan valid dan praktis oleh validator kemudian LKPD berbantuan media mika siap diterapkan kepada peserta didik kelas XI IPA SMAN 1 Tanjungbumi.

d. Tahap implementasi

LKPD berbantuan mika telah di implementasikan untuk uji coba terbatas kepada 5 peserta didik kelas XI IPA 1 di SMAN 1 Tanjungbumi.

e. Tahap evaluasi

LKPD berbantuan mika akan di evaluasi setelah di implementasikan di SMAN 1 Tanjungbumi. Pada tahap ini dilakukan penilaian terhadap angket respon peserta didik yang bertujuan melihat kepraktisan LKPD berbantuan mika secara praktik kemudian peneliti menyimpulkan hasil pengembangan LKPD berbantuan mika tersebut.

2. Analisis Kevalidan LKPD Berbantuan Mika

Berdasarkan tabel 4.3 diketahui bahwa aspek penilaian petunjuk LKPD diperoleh rata-rata skor 4,25. Aspek penilaian ketepatan indikator memperoleh rata-rata skor sebesar 4,50. Aspek penilaian tampilan LKPD memperoleh rata-rata skor 4,05. Aspek penilaian kelayakan isi memperoleh rata-rata skor 4,21. Aspek penilaian pertanyaan memperoleh rata-rata skor 4,00. Aspek penilaian bahasa memperoleh rata-rata skor 4,00. Dengan demikian diperoleh rata-rata total validitas (RTV) LKPD berbantuan mika sebesar 4,17.

Ditinjau dari aspek penilaian petunjuk LKPD yang memperoleh rata-rata skor 4,25, Aspek petunjuk LKPD berbantuan mika termasuk dalam kategori valid. sehingga dapat disimpulkan bahwa kriteria Terdapat petunjuk yang dinyatakan pada LKPD dengan jelas sudah sesuai dengan pembelajaran yang akan dilakukan.

Dari aspek ketepatan indikator diperoleh rata-rata skor sebesar 4,50. Hal ini menunjukkan bahwa aspek penilaian ketepatan indikator termasuk dalam kategori valid. sehingga dapat disimpulkan bahwa kriteria Mencantumkan Kompetensi Dasar dan Mencantumkan indikator sudah sesuai dengan

pembelajaran yang akan dilakukan.

Aspek penilaian tampilan LKPD memperoleh rata-rata skor 4,05. Hal ini menunjukkan bahwa aspek penilaian tampilan LKPD termasuk dalam kategori valid. sehingga dapat disimpulkan bahwa setiap kriteria yang terdapat dalam aspek penilaian tampilan LKPD meliputi Desain sesuai dengan jenjang kelas, Adanya ilustrasi dan gambar batik Madura yang membantu peserta didik untuk belajar, Penggunaan huruf yang jelas dan terbaca, Pewarnaan yang menarik dan memperjelas konten LKPD, dan Tingkat kemenarikan tampilan media sudah sesuai dengan pembelajaran yang akan dilakukan.

Ditinjau dari aspek penilaian kelayakan isi memperoleh rata-rata skor 4,21. Aspek kelayakan isi LKPD berbantuan mika termasuk dalam kategori valid. Hal ini berarti bahwa isi LKPD berbantuan mika sudah sesuai dengan pembelajaran yang akan dilakukan. Aspek penilaian kelayakan isi meliputi Materi LKPD sesuai dengan Indikator, Memuat latihan soal yang menunjang pencapaian KI, Soal/permasalahan mengkondisikan peserta didik untuk melakukan kegiatan yang sesuai dengan indikator, Adanya kejelasan urutan kerja, Langkah langkah dalam LKPD sudah memuat untuk pemecahan masalah matematika, dan Keterkaitan langsung antara unsur budaya batik Madura dengan konsep transformasi yang dibahas.

Dari aspek pertanyaan diperoleh rata-rata skor sebesar 4,00. Hal ini menunjukkan bahwa aspek penilaian ketepatan indikator termasuk dalam kategori valid. sehingga dapat disimpulkan bahwa setiap kriteria yang terdapat dalam aspek penilaian pertanyaan meliputi Memuat latihan soal yang menunjang ketercapaian KD , Kesesuaian pertanyaan dengan indikator di LKPD, Pertanyaan mendukung konsep, dan Kejelasan urutan pengerjaan sudah sesuai dengan pembelajaran yang akan dilakukan.

Aspek penilaian Bahasa termasuk kategori valid dengan rata-rata skor aspek Bahasa adalah 4,00. Hal ini menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik, ketepatan struktur kalimat yang digunakan, kalimat yang digunakan tidak mengandung makna ganda, dan kejelasan petunjuk dan arahan.

Berdasarkan deskripsi data kevalidan LKPD berbantuan mika, didapatkan rata-rata total validitas (RTV) LKPD berbantuan mika sebesar 4,17 dari para validator. Sesuai dengan kategori kevalidan LKPD yang telah dijabarkan pada bab III, dapat disimpulkan bahwa **LKPD Berbantuan Mika Berbasis Etnomatematika Motif Batik Madura dikatakan “Valid”**.

3. Analisis Kepraktisan LKPD Berbantuan Mika

Analisis kepraktisan LKPD berbantuan mika berbasis etnomatematika motif batik Madura akan dilihat dari 2 aspek yaitu aspek teori dan aspek praktik, hasil analisis kepraktisan akan dijabarkan sebagai berikut:

a. Analisis Kepraktisan LKPD Berbantuan Mika dari Aspek Teori

Berdasarkan tabel 4.5 yang berisi data kepraktisan LKPD berbantuan mika aspek teori diperoleh hasil penilaian dari 4 validator. Hasil penilaian LKPD berbantuan mika dari validator pertama, kedua dan ketiga memperoleh nilai B, sedangkan dari validator keempat memperoleh nilai A. Sehingga LKPD berbantuan mika dapat digunakan dengan sedikit revisi menurut validator pertama, kedua dan ketiga. Sedangkan menurut validator keempat LKPD berbantuan mika dapat digunakan tanpa revisi.

Berdasarkan penjelasan diatas, penilaian kepraktisan LKPD berbantuan mika memperoleh rerata B, sehingga

LKPD Berbantuan Mika Berbasis Etnomatematika Motif Batik Madura dapat digunakan dengan sedikit revisi. Maka dapat disimpulkan bahwa LKPD Berbantuan Mika Berbasis Etnomatematika Motif Batik Madura dinyatakan “Praktis” dari aspek teori.

b. Analisis Kepraktisan LKPD Berbantuan Mika dari Aspek Praktik

Berdasarkan tabel 4.6 yang berisi data kepraktisan LKPD berbantuan mika dari aspek praktik diperoleh hasil respon 5 peserta didik dalam uji coba terbatas penggunaan LKPD berbantuan mika. Terdapat 10 indikator untuk menilai kepraktisan LKPD berbantuan mika dalam aspek praktik. Pada indikator 1) LKPD memiliki desain dan tampilan yang menarik, sebanyak 5 peserta didik menyatakan “Y” atau setuju. Pada indikator 2) Komposisi antara gambar, simbol, dan tulisan seimbang dan proporsional, 4 peserta didik menyatakan setuju dan 1 peserta didik tidak setuju. Pada indikator 3) Jenis dan ukuran huruf (*font*) jelas dan mudah dibaca, sebanyak 5 peserta didik menyatakan persertujuannya. Pada indikator 4) Bahasa yang digunakan mudah dimengerti, sebanyak 5 peserta didik juga menyatakan “Y” atau setuju. Pada indikator 5) Petunjuk dan langkah yang terdapat pada LKPD jelas dan mudah dipahami, sebanyak 4 peserta didik menyatakan persertujuannya dan 1 peserta didik menyatakan “T” atau tidak setuju. Pada indikator 6) Materi dan soal tersaji dengan maksud yg mudah dipahami, sebanyak 4 peserta didik menyatakan persertujuannya dan 1 peserta didik menyatakan tidak setuju. Pada indikator 7) Tingkat kesulitan soal sesuai dengan tingkatan belajar dan kemampuan peserta didik, sebanyak 4 peserta didik menyatakan persertujuannya dan 1 peserta didik menyatakan tidak setuju. Pada indikator 8) Dengan adanya LKPD berbantuan Mika ini, peserta didik

lebih mudah mempelajari materi transformasi geometri, sebanyak 3 peserta didik menyatakan persertujuannya dan 2 peserta didik menyatakan tidak setuju. . Pada indikator 9) Dengan Adanya LKPD ini, peserta didik dapat mengetahui kaitan batik Madura dengan materi matematika khususnya materi geometri, sebanyak 4 peserta didik menyatakan persertujuannya dan 1 peserta didik menyatakan tidak setuju. Pada indikator 10) Saya menyukai LKPD berbantuan mika ini, sebanyak 5 peserta didik menyatakan persertujuannya.

Berdasarkan penjabaran di atas, dapat diketahui bahwa secara umum peserta didik banyak yang memberikan respon positif atau setuju (Y) atas pernyataan pada indikator-indikator kepraktisan LKPD berbantuan mika. Tetapi terdapat 1 peserta didik yang memberikan respon negatif pada indikator 2) Komposisi antara gambar, simbol, dan tulisan seimbang dan proporsional, indikator 5) Petunjuk dan langkah yang terdapat pada LKPD jelas dan mudah dipahami, indikator 6) Materi dan soal tersaji dengan maksud yg mudah dipahami, indikator 7) Tingkat kesulitan soal sesuai dengan tingkatan belajar dan kemampuan peserta didik, dan indikator 9) Dengan Adanya LKPD ini, peserta didik dapat mengetahui kaitan batik Madura dengan materi matematika khususnya materi geometri. Serta terdapat 2 peserta didik memberikan respon negatif pada indikator 8) Dengan adanya LKPD berbantuan Mika ini, peserta didik lebih mudah mempelajari materi transformasi geometri, hal ini bisa disebabkan karena peserta didik tidak melakukannya dalam pembelajaran di kelas secara langsung.

Secara keseluruhan hasil penilaian LKPD berbantuan mika dari respon peserta didik yaitu peserta didik pertama dan peserta didik ketiga memperoleh presentase **100%** artinya peserta didik setuju atas

pernyataan seluruh indikator, peserta didik kedua memperoleh presentase **60%** artinya peserta didik setuju 6 pernyataan indikator dan 4 tidak setuju, peserta didik keempat memberikan 9 respon “ Y” atau memberi respon positif sehingga memperoleh presentase **90%** , sedangkan peserta didik kelima memperoleh memberikan 8 respon “ Y” dari 10 indikator dengan presentase **80%**. Rata-rata jawaban semua peserta didik sebesar **86%** artinya LKPD berbantuan mika mendapat respon positif dari peserta didik, sehingga berdasarkan pedoman penilaian kepraktisan, dapat disimpulkan bahwa **LKPD Berbantuan Mika Berbasis Etnomatematika Motif Batik Madura dinyatakan “praktis” dari aspek praktik.**

Berdasarkan deskripsi kepraktisan LKPD berbantuan mika dari aspek teori dan aspek praktik diatas maka **LKPD Berbantuan Mika Berbasis Etnomatematika Motif Batik Madura dikatakan “Praktis” dari aspek teori dan aspek praktik.**



C. Revisi Produk LKPD berbantuan Mika

Berdasarkan hasil validasi yang didapat dari proses validasi oleh empat validator, maka dilakukan revisi pada beberapa bagian LKPD dan media mika. Berikut dijelaskan beberapa bagian yang mengalami revisi pada tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 4.7

Daftar Revisi LKPD dan Media Mika

No	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1	Pada informasi tentang batik terdapat dalam LKPD , Masih terdapat penulisan kata yang tidak sesuai dengai kaidah Bahasa Indonesia	Pada informasi tentang batik terdapat dalam LKPD telah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia

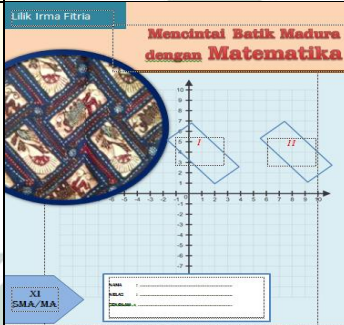

	<p style="text-align: center;">Mengenal Batik Madura</p>  <p>Batik Madura merupakan batik khas Pulau Madura yang memiliki motif yang beragam dan corak yang unik. Motif batik Madura dibuat secara tradisional dan menggunakan pewarna alam. Batik Madura dipertunjukkan pertama kali oleh pangeran Ronggo Sukowati di keraton Madilaras pada masa kerajaan Pamekasan, abad ke-16 sampai abad ke-17.</p> <p>Wajah pembuat batik Madura berasal di tiga kabupaten, yaitu Bangkalan, Pamekasan, dan Sumatra. Perbedaan yang menarik yang memiliki ciri khas batik Madura ini terletak pada motif dan warnanya. Motif pada batik melibatkan filosofi yang diterapkan pada kain batik. Warna-warna yang digunakan, terutama motif dan bentuk, secara umum batik Madura memiliki corak warna hitam, kuning dan hijau yang cerah. Tampilan warna kain batik menggunakan makna berwujud. Warna merah melambangkan karakter masyarakat Madura yang kuat dan berani, sedangkan hijau melambangkan warna religius dimana beberapa lapisan jilbab, hidayah, dan berkembang di Madura, kuning melambangkan butir-butir padi yang dimiliki semua.</p>	<p style="text-align: center;">Mengenal Batik Madura</p>  <p>Batik Madura merupakan batik khas Pulau Madura yang memiliki motif beragam dan corak yang unik. Motif batik Madura dibuat secara tradisional dan menggunakan pewarna alam. Batik Madura dipertunjukkan pertama kali oleh pangeran Ronggo Sukowati di keraton Madilaras pada masa kerajaan Pamekasan, abad ke-16 sampai abad ke-17.</p> <p>Wajah pembuat batik Madura berasal di tiga kabupaten, yaitu Bangkalan, Pamekasan, dan Sumatra. Perbedaan yang menarik memiliki ciri khas batik Madura ini terletak pada motif dan warnanya. Motif pada batik melibatkan filosofi yang diterapkan pada kain batik. Warna-warna yang digunakan, terutama motif dan bentuk, secara umum batik Madura memiliki corak warna merah, kuning dan hijau yang cerah. Tampilan warna kain batik merupakan makna berwujud. Warna merah melambangkan karakter masyarakat Madura yang kuat dan berani, sedangkan hijau melambangkan warna religius dimana beberapa lapisan jilbab, hidayah, dan berkembang di Madura, kuning melambangkan butir-butir padi yang dimiliki semua.</p>
2	<p>Urutan halaman kerangka LKPD kurang tepat. Sebelumnya urutan halaman LKPD terdiri dari halaman depan, halaman informasi tentang batik, halaman (KD, indikator dan petunjuk penggunaan LKPD) , dilanjutkan halaman petunjuk media mika serta halaman materi tranformasi.</p>	<p>Urutan halaman kerangka LKPD sudah tepat yaitu terdiri dari halaman depan, halaman (KD, indikator dan petunjuk Penggunaan LKPD) , halaman petunjuk media mika , dilanjutkan halaman informasi tentang batik, serta halaman materi tranformasi.</p>
3	<p>Pada LKPD insruksi kurang jelas</p>	<p>LKPD memiliki instruksi yang jelas</p>
4	<p>Pada awalnya Kunci LKPD tidak lengkap dan tidak disertai rubrik penilaian</p>	<p>Kunci LKPD lengkap dan disertai rubrik penilaian</p>
5	<p>Pada gambar batik yang terdapat dalam LKPD sebaiknya ditambah garis</p>	<p>Pada gambar batik yang terdapat dalam LKPD telah ditambah koordinat</p>



	<p>bantu berupa koordinat kartesius</p> <p><small>Pisahkan gambar motif sajak di bawah ini, untuk memahami konsep Transformasi Geometri!</small></p> 	<p>kartesius sehingga mudah digunakan bersamaan dengan media mika</p> <p><small>Pisahkan gambar motif sajak di bawah ini, untuk memahami konsep Transformasi Geometri!</small></p> 
6	<p>Sebelumnya tampilan koordinat kartesius pada media mika ditulis menggunakan spidol sehingga jika digunakan berulang-ulang media mika menjadi kotor dan tidak rapi.</p> 	<p>Tampilan koordinat kartesius pada media mika diberikan stiker transparan sehingga jika digunakan berulang-ulang media mika bersih dan rapi.</p> 

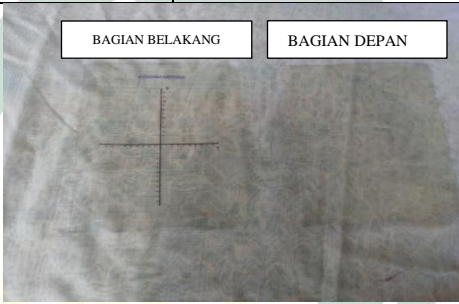
D. Kajian produk akhir

Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis etnomatematika berbantuan mika digunakan untuk materi transformasi dimana masalah-masalah matematika dikaitkan budaya batik Madura. Media mika memiliki 2 bagian masing-masing memiliki ketebalan 0,25 mm, panjang 16 cm dan lebar 14 cm, hanya saja bagian depan terdiri dari mika polos dan bagian belakang dilengkapi koordinat kartesius, media ini digunakan bersamaan dengan LKPD sehingga mempermudah peserta didik memahami materi transformasi yang diajarkan. Adapun hasil pengembangan LKPD dan media mika adalah sebagai berikut:

Tabel 4.8
Hasil pengembangan LKPD dan media mika

Produk	Struktur	Gambar
LKPD	Judul menonjolkan Etnomatematika	 <p>Liik Irma Fritia</p> <p>Mencintai Batik Madura dengan Matematika</p> <p>XI EMA/MA</p> <p>Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan Media Mika</p> <p>Materi Tranformasi Geometri</p>
	Petunjuk belajar	<p>PETUNJUK PENGERJAAN LKS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacalah petunjuk dengan sctii • Jawablah di tempat yang telah disediakan • Lakukan kegiatan sesuai dengan petunjuk • Gunakan Media mika sesuai dengan uraian • Selesaikan pengantarannya: pengantar benar dan quidi-ma pccurasi 

	<p>Kompetensi yang akan dicapai</p>	<p>KOMPETENSI DASAR</p> <p>3.1 Menganalisis dan menentukan besaran-besaran dan konsep-konsep dalam menggunakan vektor.</p> <p>3.2 Menjabarkan vektor \vec{r} ke dalam dua vektor satuan \vec{e}_1 dan \vec{e}_2 dan sebaliknya.</p> <p>INDIKATOR</p> <p>3.1.1 Menjabarkan besaran vektor dan besaran skalar, vektor dan hasil kali titik.</p> <p>3.1.2 Menjabarkan, ubah, penjumlahan, perkalian vektor, vektor, skalar, dan hasil kali titik.</p> <p>3.1.3 Menjabarkan besaran vektor dan besaran skalar, besaran vektor.</p> <p>3.1.4 Menjabarkan besaran vektor dan besaran skalar \vec{r} dalam besaran vektor.</p> <p>3.1.5 Menjabarkan besaran vektor pada vektor satuan \vec{e}_1 dan \vec{e}_2 dalam besaran vektor.</p> <p>3.1.6 Menjabarkan besaran vektor, pada dua vektor \vec{e}_1 dan \vec{e}_2 dan hasil kali titik.</p> <p>3.2 Menjabarkan besaran vektor skalar, besaran vektor, besaran vektor, dan hasil kali titik.</p> <p>3.3 Menjabarkan besaran vektor pada besaran vektor dan besaran skalar.</p> <p>3.4 Menjabarkan vektor, besaran vektor, dan besaran skalar.</p> <p>3.5 Menjabarkan vektor besaran skalar \vec{r} dan hasil kali titik.</p> <p>3.6 Menjabarkan besaran vektor, pada dua vektor \vec{e}_1 dan \vec{e}_2 dan hasil kali titik.</p>																
	<p>Informasi pendukung</p>	<p>Megekan Batik Madura</p>  <p>Batik Madura merupakan batik kelas Pulau Madura yang memiliki motif beragan dan corak yang unik. Motif batik Madura dibuat secara tradisional dan menggunakan pewarna alami. Batik Madura diperkenalkan pertama kali oleh pangeran Panjajene di keraton Madurese pada masa keraton Panembahan (abad ke-16 sampai abad ke-17).</p> <p>Wilayah pembuatan batik Madura berpusat di tiga kabupaten, yaitu Bangkalan, Pamekasan dan Sumenep. Perbedaan yang menarik menjadi ciri khas batik Madura ini terletak pada motif dan warnanya. Motif pada batik melibatkan simbol yang diterangkan pada kain batik. Warna-warna yang digunakan terkesan kuat dan berani, secara umum batik Madura memiliki corak warna merah, kuning dan hijau yang cerah. Tapi warna kain batik merupakan makna tersendiri. Warna merah melambangkan karakter masyarakat Madura yang kuat dan berani, sedangkan hijau melambangkan warna relig dimana beberapa kerajinan Islam, diberikan dan berkembang di Madura, kuning melambangkan hal-hal baik yang diberikan oleh pendahulu setempat.</p>																
	<p>Langkah-langkah kegiatan</p>	<p>Perhatikan gambar motif lipak di bawah ini, untuk memahami konsep Transformasi (Pergerakan)</p>  <p>AYU LAKUKAN ?</p> <ul style="list-style-type: none"> Amat motif I dan motif II Sejajarkan kembali kedua motif maka akan dengan koordinat pada motif batik Jika motif I di bagian atas motif maka menggunakan simbol \vec{v} dan pergeseran Jika motif I terdapat di sisi A, B, C dan D, tentukan koordinat titik-titik dan koordinatnya pada motif tersebut. Konsep motif I ditranslasikan (digerakkan) ke motif II dengan cara menggerakkan bagian bagian motif I menggunakan titik A', B', C' dan D'. Tentukan koordinat masing-masing titik dan koordinatnya pada motif tersebut. <table border="1" data-bbox="652 1185 899 1259"> <thead> <tr> <th>Titik motif I</th> <th>Titik motif II</th> <th>Pergeseran</th> <th>Terdapat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A()</td> <td>A'()</td> <td>$\vec{v} = () + ()$</td> <td>$\vec{v} = ()$</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Titik motif I	Titik motif II	Pergeseran	Terdapat	A()	A'()	$\vec{v} = () + ()$	$\vec{v} = ()$								
Titik motif I	Titik motif II	Pergeseran	Terdapat															
A()	A'()	$\vec{v} = () + ()$	$\vec{v} = ()$															

	Latihan-latihan	<p>AYO BERSIYA !</p> <p>Berilah soal dibawah ini dengan nilai kemudian kerjakan pada lembar yang telah disediakan!</p> <p>Siswa pembatik ingin membuat batik geometris yaitu batik primakosa batik Madia Klen dan Tunggubun. Dibuat geometri karena proses pewarnaannya melalui proses pencelupan warna dalam gelembung ukiran. Selain ukiran (batik, Hal yang menarik, dan batik geometris motif batik dilaku pada kanvas kain, bagian dalam dan bagian dalam. Namun sebelum memulai proses pewarnaan batik geometris, pembatik harus membuat pola dasar motif batik (geometri) dengan rumus sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> Sebagai ABC dengan koordinat $A(-5,1)$, $B(-1,1)$ dan $C(-3,4)$ yang ditranslasikan $T_1 = \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}$ kemudian segitiga yang sama ditranslasikan oleh $T_2 = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}$ dan $T_3 = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix}$ Sebagai PQRS dengan koordinat $P(1,2)$, $Q(4,0)$ dan $R(1,1)$ yang ditranslasikan terhadap suatu abc Segitiga XYZ dengan koordinat $X(1,-9)$, $Y(7,0)$ dan $Z(6,7)$ dilatasi pada pusat $P(6,0)$ dengan faktor skala 2. Segitiga XYZ dan bujur sangkar (jika i) ditrans pada pusat $C(0,0)$ dengan nilai rotasi 180° <ol style="list-style-type: none"> Sketsalah beberapa bangun-bangun motif batik diatas dengan bantuan media mika, sehingga menjadi motif yang siap di batik dan diwarnai oleh pembatikanya. Tentukan beberapa bangun-bangun motif batik diatas dengan Matick.
	Penilaian	Pedoman penilaian LKPD terdapat pada lampiran
Media mika		

Lembar kerja peserta didik dan media mika ini memiliki kekurangan dan kelebihan dalam pengembangannya. Berikut adalah kekurangan dan kelebihan dari LKPD dan media mika:

- Kelebihan LKPD dan media mika
 - LKPD yang dibuat didesain mudah dalam penggunaannya
 - Media mika sederhana dan mudah dibawa kemanapun
 - Media mika bisa digunakan dalam objek materi lain
- Kekurangan LKPD dan media mika
 - LKPD harus digunakan secara bersamaan media mika

BAB V

PENUTUP

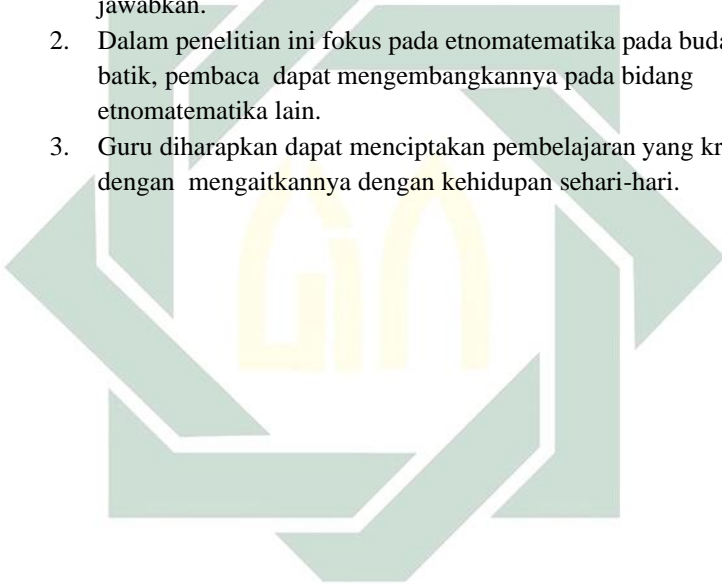
A. Simpulan

1. Proses pengembangan Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbantuan mika menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahap yaitu : *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Dalam tahap analisis dilakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan analisis karakteristik peserta didik. Dalam tahap desain dilakukan perancangan LKPD berbantuan mika, pemilihan gambar motif batik Madura yang akan digunakan dalam LKPD serta perancangan instrumen penelitian berupa lembar validasi dan respon angket peserta didik. Selanjutnya tahap pengembangan dilakukan pembuatan LKPD berbantuan mika, validasi LKPD berbantuan mika menggunakan instrumen penelitian serta revisi LKPD sesuai saran dan catatan validator. Tahap berikutnya yaitu tahap implementasi, pada tahap ini dilakukan uji coba terbatas kepada 5 peserta didik yang memiliki latar belakang kedekatan terhadap batik Madura dilingkungannya. Tahap terakhir yaitu tahap evaluasi dengan melakukan analisis data dan penilaian untuk menyimpulkan hasil penelitian.
2. Kevalidan hasil pengembangan LKPD berbantuan mika berbasis etnomatematika motif batik Madura telah dinilai “valid” oleh empat validator dengan rata-rata total validitas 4,17 dari skor maksimal 5.
3. Kepraktisan hasil pengembangan LKPD berbantuan mika berbasis etnomatematika motif batik Madura telah dinilai “praktis” dari aspek teori dan aspek praktik. Untuk aspek praktis secara teori LKPD berbantuan mika mendapat rata-rata nilai B atau “dapat digunakan dengan sedikit revisi” berdasarkan penilaian dari keempat validator. Dalam aspek

praktis secara praktik, LKPD berbantuan mika mendapat nilai presentase 86% artinya LKPD berbantuan mika mendapat respon positif dari peserta didik.

B. SARAN

1. Apabila tidak terkendala Covid-19 saat ini, maka sebaiknya LKPD diuji cobakan dalam kegiatan pembelajaran agar mendapat data yang benar-benar valid dan dapat dipertanggung jawabkan.
2. Dalam penelitian ini fokus pada etnomatematika pada budaya batik, pembaca dapat mengembangkannya pada bidang etnomatematika lain.
3. Guru diharapkan dapat menciptakan pembelajaran yang kreatif dengan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari.



DAFTAR PUSTAKA

- Amri, Rifqi Roisul., Skripsi: “*Representasi Identitas Madura Dalam Batik “Tar Poteh” Tanjung Bumi Dalam Tinjauan Semiotika Charles Sanders Pierce*”. Surabaya: Institut Agama Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2011.
- Anam, Ahmad Choirul., Skripsi: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Probing-Prompting Berbasis Etnomatematika Untuk Melatihkan Kemampuan Komunikasi Matematika*”. Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya. 2016
- Apriliani, Puji Diana., Thesis: “*Pengembangan Lembar kerja peserta didik (LKPD) Matematika Materi Luas Trapezium dan Layang-Layang menggunakan Strategi PQ4R untuk Peserta didik Kelas V Sekolah Dasar*”. Purwokerto: Universitas Muhammadiyah Purwokerto, 2014.
- Arifianto, Fajar., Skripsi: “*Pengembangan media film pendek berbasis kontekstual untuk kompetensi menulis drama bagi peserta didik kelas XI SMA*”. Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2015.
- Arwanto, “*Eksplorasi etnomatematika batik trusmi Cirebon untuk mengungkap nilai filosofi dan konsep matematis*”. Cirebon: Universitas Muhammadiyah Cirebon
- Budhi, Wono Setya. *Bupena*. Badung: Penerbit Erlangga, 2014.
- D’Ambrosio, Ubiratan. “*Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics*”. *For the Learning of Mathematics*, Vol.5 No.1, 1985.
- D’Ambrosio, Ubiratan. “*Peace, social justice and ethnomathematics*”. *TME Monograph 1 ISSN 1551-3440*, 2004.

Depdiknas. *Undang-Undang No 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen*.

Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset, 2005.

Dewi, Anggraeni Eka Mustika., Skripsi:” Pen

gembangan LKPD Komik Sebagai Media Pembelajaran IPA Kelas IV Semester II Sekolah Dasar” . Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta, 2015.

Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. *Permendikbud Tahun 2016 Nomor 024 Lampiran 16*. Jakarta: Depdikbud, 2016.

Ekowati, Dyah Worowirastrri, et.al., “*Ethnomathematica* Dalam Pembelajaran Matematika (Pembelajaran Bilangan Dengan Media Batik Madura, Tari Khas Trenggal Dan Tari Khas Madura)”. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan SD*, Vol.5 No.2, 2017.

Faried, Muhammad., dan Levi Alvita., “*Budaya Madura*”. Makalah Mata Kuliah Wawasan Budaya Nusantara , Institut Seni Indonesia Surakarta, Surakarta, 2015.

Fatori, Ach., Skripsi: “*Pengembangan perangkat pembelajaran matematika model discovery learning (DL) berbasis etnomatematika petani tembakau didesa Konang Galis Pamekasan*”. Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2018.

Fauziah, Syifa., “*Eksplorasi Keunikan Batik Madura Dalam Pesona Batik Wastra Nusantara*”, Brilio, 26 September 2019.

François, Karen. “*The Role of Ethnomathematics Within Mathematics Education*”. *Proceedings of CERME 6*, 2009.

Hamzah, M Ali., dan Muhlisrarini. *Perencanaan dan strategi*

pembelajaran matematika, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2013.

Hartoyo, Agung. “Eksplorasi Etnomatematika Pada Budaya Masyarakat Dayak Perbatasan Indonesia-Malaysia Kabupaten Sanggau Kalbar *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol.13 No.1, 2012.

Haryanto,.dkk.. “*Etnomatematika Pada Noken Masyarakat Papua* “.Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY, ISBN. 978-602-73403-0-5, 2015

Irawan, Ari. dan Gita Kencanawaty. “Implementasi Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika Realistik Di Sekolah Dasar Berbasis Budaya Kabupaten Purwakarta “. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (SESIOMADIKA)*, ISBN: 978-602-60550-1- 9, 2017

Kemendikbud. Matematika: *Buku Guru Matematika/ Kementerian Pendidikan Kebudayaan- Edisi Revisi 2017*. Jakarta : Kemendikbud,2017.

Khalimah, Nur. “Budaya Kediri Dalam Pembelajaran Matematik (Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta didik (LKPD) BerbasisEtnomatematika Melalui Pendekatan Sainifik)”. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol.2 No.1, 2016.

Khoirotnunafi’ah, Lutfi., Skripsi: “*Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Aktivitas Kritis Yang Bernuansa Islami Pada Materi Transformasi*”. Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2017.

Laurens, Theresia. ” Analisis Etnomatematika dan Penerapannya dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran ”. *LEMMA*, Vol, III No.1, 2016.

M, Rosida Rakhmawati. ” Aktivitas Matematika Berbasis Budaya pada

Masyarakat Lampung “*Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*”, Vol.7 No.2, 2016

Majid, Abdul. *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offse, 2008.

Marsigit., Rizkianto Mareta M., dan Nila Ilham, “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Etnomatematika untuk Meningkatkan Kompetensi Mahapeserta didik Pendidikan Matematika*”, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2014.

Mufida, Dewi Inayatul,. Skripsi: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan ELPSA dan Permainan Lego Untuk Melatih Kecerdasan Visual-Spasial*”. Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2019

Nabilah, Durrotun ., Skripsi: “*Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik Dan Media Lingkaran Untuk Melatih Keterampilan Verbalisasi Peserta didik Tunanetra Di SMPLB-A YPAB Surabaya*”. Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2019.

Noormandiri, B.K. *Matematika untuk SMA/MA kelas XI kelompok wajib*. Jakarta: Penerbit Erlangga, 2017.

Nurrahma, Hanun., Skripsi: “*Pengembangan Gamelan (Game Matematika Petualangan) Sebagai Media Tes Ulangan Harian Berbasis Soal Cerita*”. Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2018.

Permatasari, Dian., Skripsi: “*Pengembangan Modul Interaktif dengan Menggunakan Software Lectora Inspire pada Materi Transformasi untuk Peserta didik SMP Kelas VII*”.

Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. 2014

Permatasari, Dian., Skripsi: *“Pengembangan Modul Interaktif dengan Menggunakan Software Lectora Inspire pada Materi Transformasi untuk Peserta didik SMP Kelas VII”*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2014.

Poerwadarminta, *Kamus Bahasa Indonesia*, 1984

Pradanti, Paskalia. “Geometri transformasi dalam motif batik kawung Yogyakarta “. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Terapannya* 2016, p-ISSN : 2550-0384; e-ISSN : 2550-0392.

Pradipta, Dyah., Skripsi: *“Pengembangan Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbantuan Software Wingeom dengan Pendekatan Inquiry untuk Peserta didik SMP Kelas VII Pada materi Garis dan Sudut”*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2015.

Prasetyo, Hendra., Skripsi: *“Perancangan Program Aplikasi motif batik menggunakan fractal generation”*. Jakarta: Universitas Bina Nusantara, 2012.

Prastowo, Andi. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press, 2013.

Purwoko, Riawan Yudi. “Urgensi *Pedagogicalcontent Knowledge* Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika”. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*, Vol.3 No.2,2017.

Puspitasari, Citra. ”Digital Library Institut Teknologi Sepuluh November”, *Pusat Kerajinan Batik Madura*, diakses pada tanggal 27 Februari 2020 ; <http://digilib.its.ac.id/ITS-paper-32021120000279/19795>

Rabbani, Abdan Syakur. “Implementasi model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Head Together (NHT) untuk meningkatkan

- kemampuan pemahaman peserta didik pada pelajaran TIK”.
Jurnal pendidikan ilmu komputer, Vol.1 No.1,2013.
- Rachmawati ,Inda. ”Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo“,
MATCHEdunesa, Vol.1 No.1, 2012
- Rahmawati, Fadila Dyah. “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Prestasi dan Motivasi Belajar Peserta didik SMP”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2017.
- Richardo, Rino. “Peran *Ethnomatematika* Dalam Penerapan Pembelajaran Matematika Pada Kurikulum 2013”, *Literasi*, Vol.VII No. 2, 2016
- Rizka S.,dkk “Model Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika”. *Unnes Journal Of Mathematics Education Research*, Vol. 3 No.4,2014.
- Rosyidah, Umi .“ Mengenalkan Bud.aya Batik pada Anak Melalui *Game*”,*Techno.COM*, 2012
- Sasrawati, dkk. “ANZDOC”, *Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKS) Matematikaerbasis Masalah Untuk Kelas VIII SMP Pada Materi Lingkaran*, pada tanggal 27 maret 2021
<https://adoc.pub/pengembangan-lembar-kerja-siswa-lks-matematika-berbasis-masab8d8e3dad6b51dbe9d5fc8f1404f74c571986.html>
- Scott, Patrick.” *The Intellectual Contributions of Ubiratan D’Ambrosio to Ethnomathematics*”. *IACME XIIIth InterAmerican Conference on Mathematics Education*, 2011.
- Sudirman,dkk., “Penggunaan etnomatematika pada karya seni batik indramayu dalam pembelajaran geometri transformasi “.

Pedagogy, , Vol.2 No. 1, 2017.

- Supardi, U.S. Pengaruh pembelajaran matematika realistik terhadap hasil belajar matematika ditinjau dari motivasi belajar”. *Cakrawala Pendidikan*, Vol.31 No. 2, 2012.
- Susanti, Dewi , “Analisis kebutuhan Lembar kerja peserta didik etnomatematika batik geometri transformasi “. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia* ISBN: 978-602-6258-07-6, 2018
- Tamur, Maximus., Skripsi: “*Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Bebrbasis Etnomatematika Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Mahapeserta didik PGSD*”. Bandung: UPI, 2012.
- Tim Sanggar Batik Barcode. *BATIK Mengenal Batik dan Cara Mudah Membuat Batik*. Jakarta :PT Niaga Swadaya, 2010.
- Triono, Agung., Skripsi: “*Pengembangan Etnomatematika Songket Melayu Batubara terhadap Transformasi Geometri*”. Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2018.
- Wiranto, Zainur. “Pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis etnomatematika pada keraton yogyakarta”, *SOSIOHUMANIORA*, Vol. 3 No.1, 2017.
- Yulandari, Tantri Ika., Skripsi: “*Pengembangan Lembar kerja peserta didik Materi Trigonometri untuk Peserta didik Sma Kelas X dengan Metode Penemuan Terbimbing*”. Malang : Universitas Negeri Malang, 2013.
- Yuliana, Rina. “Pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan pada materi bangun ruang sisi lengkung untuk SMP kelas IX ”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.6 No.1, 2017.

Zayyadi, Moh. “Eksplorasi Etnomatematika pada Batik Madura “. *ΣIGMA*, Vol.2 No 2, 2017.

Zulkifli, dkk.. “Etnomatematika Dalam Sistem Pembilangan Pada Masyarakat Melayu Riau “. *Jurnal Penelitian sosial keagamaan*, Vol.19 No 2, 2016.

