

# PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS ETNOMATEMATIKA DALAM KEBUDAYAAN BATIK KAWUNG YOGYAKARTA PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS

Virgi Frischo Agdo Putra<sup>1)</sup>, Hieronimus Verda Jayastu<sup>2)</sup>, Yosep Dwi Kristanto<sup>3)</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma

email: [putraagdo27@gmail.com](mailto:putraagdo27@gmail.com)

<sup>2</sup> Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma

email: [verdajyst8@gmail.com](mailto:verdajyst8@gmail.com)

<sup>3</sup> Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma

email: [yosepdwikristanto@gmail.com](mailto:yosepdwikristanto@gmail.com)

## Abstrak

Batik merupakan produk seni Indonesia yang dicintai oleh banyak negara karena banyak turis mancanegara yang membawa batik sebagai oleh-oleh saat berkunjung ke Indonesia. Banyak jenis dan macam-macam batik di Indonesia dan salah satunya adalah Batik Kawung. Batik Kawung merupakan warisan budaya leluhur yang terus berkembang dan dilestarikan di pulau Jawa. Batik Kawung memiliki motif batik yang bentuknya menyerupai bulatan pada buah kawung yang ditata rapi secara geometri. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis etnomatematika budaya batik kawung pada materi Teorema Pythagoras. LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai sejarah batik kawung di Yogyakarta kepada peserta didik sembari mereka mempelajari materi Teorema Pythagoras. Penelitian ini mengacu pada model pengembangan dengan tahap-tahap ADDIE, yaitu Analysis (Analisis), Design (Rancangan), Development (Pengembangan), Implementation (Implementasi), dan Evaluation (Evaluasi). Selain mengembangkan LKPD, penelitian ini juga mengembangkan pedoman guru terkait dengan LKPD tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan membantu guru untuk dapat melaksanakan proses belajar mengajar berbasis etnomatematika.

**Keywords:** Batik kawung, Etnomatematika, Lembar Kerja Peserta Didik, Teorema Pythagoras

## 1. PENDAHULUAN

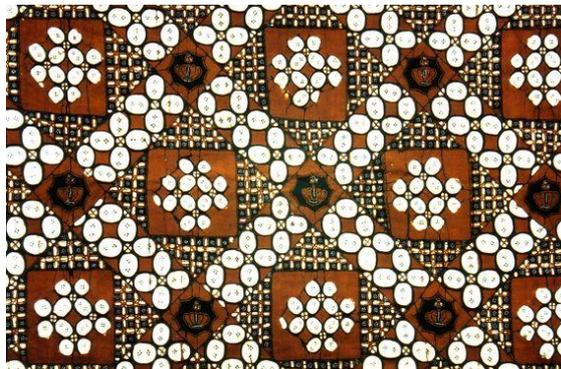
Batik merupakan salah satu karya seni Indonesia yang dikagumi oleh banyak negara. Hal ini terbukti dengan banyaknya turis mancanegara yang membawa batik sebagai oleh-oleh saat berkunjung ke Indonesia. Batik Indonesia merupakan produk yang terkenal sejak zaman Majapahit yang awalnya digunakan oleh raja dan keluarganya. Seiring perkembangan zaman yang semakin pesat, batik Indonesia semakin dikenal oleh masyarakat dari berbagai lapisan masyarakat di Indonesia (Hartanti & Setiawan, 2019). Hingga saat ini, batik dikenal sebagai salah satu karya kebanggaan bangsa Indonesia.

Corak pada kain batik tradisional sangat beragam, dan setiap corak menggambarkan filosofi pada budaya masing-masing. Seiring berkembangnya zaman, batik mengalami perkembangan di Indonesia dan mengembangkan

banyak jenis dan corak batik yang sangat beragam. Corak batik yang sangat beragam menunjukkan ciri khas dan budaya dari setiap daerahnya. Salah satunya adalah motif batik Kawung.

Motif Batik Kawung mulai dikenal di Jawa pada abad ke 13 yang dapat terlihat pada ukiran kuil/candi di Jawa, seperti candi Prambanan dan daerah Kediri (Hartanti & Setiawan, 2019). Motif Kawung diciptakan oleh Sultan Agung Hanyokrokusumo di Mataram. pembuatan motif kawung terinspirasi bahan-bahan dari alam, atau sesuatu yang sederhana dan dijadikan motif batik yang baik (Koeswadji, 1981). Motif Kawung sendiri terinspirasi oleh pohon Kawung. Pohon kawung sendiri merupakan pohon aren yang buahnya berbentuk bulat lonjong berwarna putih jernih atau disebut kolang-kaling. Motif Kawung juga dihubungkan dengan binatang, berbentuk bulat lonjong, yaitu kuwangwung (Sewan Susanto, 1980: 81).

Motif Batik Kawung merupakan suatu kerajinan budaya yang dapat dikaitkan pada unsur matematika dengan menggunakan etnomatematika. Seorang ilmuwan matematika yang berasal dari Brasil yaitu D'Ambrosio memperkenalkan etnomatematika pada tahun 1977. D'Ambrosio mengungkapkan bahwa Matematika yang dipraktekkan diantara kelompok budaya, seperti masyarakat nasional – suku, kelompok buruh, anak – anak dari kelompok usia tertentu dan kelas profesional (D'Ambrosio, 1985). Sedangkan menurut Borton, etnomatematika meliputi ide-ide matematika, pemikiran dan praktik yang dikembangkan oleh semua budaya (Barton, 1996). Etnomatematika merupakan ilmu yang menghubungkan kebudayaan lokal yang memiliki unsur matematika dan dapat diimplementasikan ke dalam pembelajaran matematika. Salah satu materi yang mengkaitkan budaya Batik Kawung dan matematika adalah teorema Pythagoras. Teorema Pythagoras dapat dihubungkan pada motif batik kawung dapat dilihat pada gambar berikut ini



Gambar 1. Batik Kawung

Gambar di atas merupakan bentuk perpaduan budaya dan matematika pada materi teorema Pythagoras. Peserta didik dapat membuktikan teorema Pythagoras yang merupakan jumlahan kuadrat panjang sisi miring sama dengan jumlahan kuadrat sisi lainnya. Alat pendukung yang digunakan dalam pembelajaran berbasis etnomatematika maka diperlukan suatu media pembelajaran. Media pembelajaran tersebut adalah lembar kerja peserta didik (LKPD). Dengan LKPD, peserta didik dapat diarahkan untuk memahami konsep teorema Pythagoras dalam bentuk soal realistik batik Kawung.

LKPD merupakan media belajar yang digunakan untuk menunjang keaktifan siswa

dalam proses pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan minat peserta didik dalam proses pembelajaran. LKPD diharapkan dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi yang diajarkan. LKPD juga merupakan latihan bagi peserta didik untuk memahami suatu materi dimana LKPD terdapat soal-soal yang realistik. Soal realistik sendiri dapat dikaitkan dengan budaya batik kawung dimana budaya batik kawung tersebut memiliki unsur-unsur matematika. Maka dengan adanya soal-soal realistik peserta didik dapat membayangkan ataupun dapat mengingat untuk mempermudah siswa memahami materi teorema Pythagoras tersebut.

Berdasarkan pemaparan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis etnomatematika budaya batik kawung pada materi Teorema Pythagoras. Sebagai penunjang, penelitian ini juga mengembangkan pedoman guru untuk membantu guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar berbasis etnomatematika.

## 2. KAJIAN LITERATUR

### A. Sejarah Batik Kawung

Batik adalah kerajinan yang diturunkan dari generasi ke generasi. Batik memiliki corak dan motif yang menarik. Selain itu, batik juga dapat menarik perhatian banyak orang karena mengandung pola yang mengandung makna budaya, adat istiadat, dan filosofi. Batik Indonesia resmi diakui oleh UNESCO pada 2 Oktober 2009 sebagai Intangible Cultural Heritage (ICH) atau Warisan Budaya Takbenda pada sidang UNESCO di Abu Dhabi. (Dinas Kebudayaan) Indonesia memiliki ragam corak batik dengan filosofinya masing-masing, salah satunya yang terkenal adalah motif kawung.

Motif batik Kawung konon merupakan karya salah satu Sultan Mataram. Kawung juga merupakan desain yang sangat tua yang terdiri dari lingkaran-lingkaran yang saling berinterseksi. Motif Batik Kawung telah dikenal di Jawa sejak abad ke-13 dan muncul di ukiran dinding beberapa candi di Jawa, seperti candi Prambanan dan Kediri. Awalnya, batik kawung hanya dikenakan oleh keluarga kerajaan, tetapi setelah pembagian negara Mataram menjadi Surakarta dan Yogyakarta, batik kaung dikenakan oleh kelompok lain. Di Surakarta batik kawung dikenakan oleh golongan pangkat

punakawan dan abdi dalem Jajar Priyantaka, sedangkan di Yogyakarta batik kawung dikenakan oleh Sentana Dalem.

Motif Batik Kawung merupakan motif batik yang bentuknya berupa bulatan mirip buah kawung (sejenis kelapa atau kadang juga dianggap sebagai aren atau kolang-kaling) yang ditata rapi secara geometris. Kata kawung sendiri bisa dihubungkan kata kwangwung, yakni sejenis serangga yang berwarna coklat mengkilap dan indah. (Gambar Kwangwung). Motif kawung bermakna kesempurnaan, kemurnian dan kesucian. Dalam kaitannya dengan kata suwung yang berarti kosong, motif kawung menyimbolkan kekosongan nafsu dan hasrat duniawi, sehingga menghasilkan pengendalian diri yang sempurna. Kekosongan ini menjadikan seseorang netral, tidak berpihak, tidak ingin menonjolkan diri, mengikuti arus kehidupan, membiarkan segala yang ada disekitarnya berjalan sesuai kehendak alam. Motif batik jenis kawung ini selalu dikenakan oleh semar sebagai gambaran sosok yang bijaksana.

## B. Etnomatematika

Istilah etnomatematika diperkenalkan oleh D'Ambrosio seorang matematikawan Brazil pada tahun 1997. Etnomatematika berasal kata "ethno" yang berarti budaya termasuk bahasa, jargon, kode perilaku, mitos, dan simbol. Kata "mathema" memiliki arti mengetahui, menjelaskan, memahami, serta melakukan kegiatan seperti: mengukur, mengelompokkan, membuat pemodelan, dan menyimpulkan. Akhiran "tics" berasal dari kata techne yang memiliki arti teknik. (D'Ambrosio, 1985). Etnomatematika adalah sebuah ilmu yang digunakan untuk memahami nilai-nilai matematika yang terkandung dalam suatu budaya. (Jati, dkk., 2019). Menurut Abrasodo dalam (Sarwoedi, dkk, 2018) Etnomatematika adalah matematika dalam suatu budaya. Budaya yang dimaksud adalah kebiasaan-kebiasaan perilaku manusia dalam lingkungannya, seperti perilaku kelompok masyarakat perkotaan atau pedesaan, kelompok kerja, kelas profesi, siswa dalam kelompok umur, masyarakat pribumi, dan kelompok-kelompok tertentu lainnya. Berdasarkan pemaparan diatas maka dapat disimpulkan bahwa etnomatematika

merupakan suatu budaya yang dipengaruhi oleh matematika.

## C. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh (Nirmalasar, Dinar, dkk) dalam jurnal yang berjudul "Studi Etnomatematika: Eksplorasi Konsep-Konsep Teorema Pythagoras pada Budaya Banten" Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebudayaan Banten memiliki berbagai konsep Pythagoras yaitu konsep Teorema Pythagoras pada segitiga siku-siku, Teorema Pythagoras, menentukan jenis segitiga berdasarkan sisi yang diketahui, triple Pythagoras, perbandingan sisi-sisi pada segitiga sikusiku sama kaki. Perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku dengan sudut  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ , dan  $90^\circ$ . (Nirmalasari et al., 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Christanti, Angela Dewi Ika, dkk) dalam jurnal yang berjudul "Etnomatematika pada Batik Kawung Yogyakarta dalam Transformasi Geometri" Hasil dari penelitian ini adalah adanya aspek matematis pada batik kawung yaitu transformasi geometri dalam unsur budaya Yogyakarta yaitu motif batik kawung.

Penelitian yang dilakukan oleh Sa'id, Muhamad Syahdan, dkk) dalam jurnal yang berjudul "Etnomatematika pada Budaya Lokal Batik Kawung" Hasil dari penelitian ini adanya konsep matematika pada batik kawung yaitu konsep kekongruenan dan kesebangunan serta konsep transformasi geometri sehingga batik kawung dapat digunakan sebagai alat peraga atau media dalam pembelajaran matematika (Syahdan dkk, 2021).

## 3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam melaksanakan penelitian merupakan dasar penyusunan rancangan penelitian dan merupakan penjabaran dari metode ilmiah secara umum. Model pengembangan yang digunakan penelitian ini adalah model ADDIE yang merupakan salah satu model desain pengembangan pembelajaran. Model ADDIE dimodifikasi menjadi ADDE. Penelitian ini tidak menggunakan tahap implementasi sehingga hanya terdapat tahapan analisis, perancangan, pengembangan, dan evaluasi. Subjek pada penelitian ini adalah tiga kelompok sejawat yang merupakan mahasiswa Universitas Sanata Dharma di Yogyakarta dan sedang menempuh mata kuliah etnomatematika

dalam pembelajaran. Penelitian ini juga di validasi oleh seorang validator ahli yang merupakan salah satu dosen pengampu mata kuliah etnomatematika. Adapun Tahap-tahap pengembangan berdasarkan model ADDE.

Pada tahap *Analyze* (Analisis) dilakukan analisis. Analisis yang dilakukan yaitu analisis materi, analisis media pembelajaran.

Pada tahap *Design* (Perancangan) ini terdiri dari perancangan bahan ajar yang berbentuk LKPD. LKPD ini terdapat dua macam yaitu LKPD dan Panduan guru.

Langkah *Development* (Pengembangan) ini adalah pengembangan bahan ajar berbentuk LKPD yang sudah terstruktur sesuai dengan kompetensi yang berlaku.

Langkah terakhir yang dilakukan adalah *Evaluation* (evaluasi). *Evaluation* (evaluasi) merupakan proses melihat apakah sistem yang sudah dilakukan berhasil sesuai dengan harapan atau tidak. Evaluasi dilakukan berdasarkan penilaian dari tiga kelompok sejawat. Evaluasi tersebut berupa komentar dari kelompok sejawat untuk LKPD dan panduan guru yang akan dikembangkan. Evaluasi tersebut meliputi beberapa aspek yaitu : 1. Konten Matematika, 2. Tuntutan Kognitif, 3. Aspek yang Adil Terhadap Konten, 4. Agensi, Kepemilikan, dan Identitas, 5. Asesmen Formatif.

Berdasarkan komentar dan evaluasi yang dilakukan kelompok sejawat maka Lembar Kerja Peserta Didik dan Panduan Guru mendapat Revisian sesuai dengan evaluasi dari kelompok sejawat. Kemudian LKPD dari penelitian ini akan dinilai dan divaladisi oleh teman sejawat dan validator. Berikut ini merupakan kisi-kisi yang meliputi aspek penilaian produk dan Nilai pada Aspek produk.

**Tabel 1. Kisi-kisi Aspek Penilaian Produk.**

Aspek	Indikator Penilaian
Konten Matematika	Konten-konten matematika pentingnya tampak jelas. Konten-konten tersebut telah diupayakan untuk dihubungkan dengan pengetahuan awal peserta

	didik.
Tuntutan Kognitif	Aktivitas pembelajarannya berupaya untuk menjadikan matematika masuk akal bagi peserta didik. Peserta didik juga diberi bantuan atau dukungan ketika mereka mengalami kendala pembelajaran. Selain itu, di dalam aktivitas pembelajarannya, peserta didik diberikan kesempatan yang luas untuk menjelaskan dan bernalar (tidak hanya menjawab).
Aspek yang Adil Terhadap Konten	Di dalam aktivitas pembelajarannya, <i>setiap</i> peserta didik berkesempatan untuk belajar matematika secara bermakna. Dengan kata lain, tidak ada peserta didik yang dapat diabaikan. Aktivitas pembelajaran tersebut mengupayakan setiap peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran.
Agensi, Kepemilikan, dan Identitas	Aktivitas pembelajarannya memberikan ruang seluas-luasnya bagi peserta didik untuk mengekspresikan gagasan matematisnya.
Asesmen Formatif	Aktivitas pembelajaran memberikan penilaian formatif yang dapat digunakan untuk menampilkan pemikiran peserta didik. Selain itu, aktivitas tersebut juga secara responsif merespon pemikiran peserta didik agar mereka dapat berpikir secara lebih mendalam.

**Tabel 2. Nilai pada Aspek Menggunakan Skala Likert**

Aspek	Nilai	Keterangan
Aspek 1	1	Sangat Buruk

	2	Buruk
	3	Cukup
	4	Baik
	5	Sangat Baik
Aspek 2	1	Sangat Buruk
	2	Buruk
	3	Cukup
	4	Baik
	5	Sangat Baik
Aspek 3	1	Sangat Buruk
	2	Buruk
	3	Cukup
	4	Baik
	5	Sangat Baik
Aspek 4	1	Sangat Buruk
	2	Buruk
	3	Cukup
	4	Baik
	5	Sangat Baik
Aspek 5	1	Sangat Buruk
	2	Buruk
	3	Cukup
	4	Baik
	5	Sangat Baik

**Tabel 3. Konversi Tingkat Pencapaian dengan Skala.**

No	Tingkat Pencapaian%	Kualifikasi	Keterangan
1.	0%-20%	Tidak	Diulang

		Layak	membuat produk
2.	20%-40%	Kurang Layak	Banyak hal yang direvisi
3.	50%-60%	Cukup Layak	Direvisi secukupnya
4.	60%-80%	Layak	Sedikit direvisi
5.	80%-100%	Sangat Layak	Tidak perlu direvisi

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap-tahap pengembangan berdasarkan model ADDE.

##### 1. *Analyze* (Analisis)

Pada tahap ini dilakukan analisis. Analisis yang dilakukan yaitu analisis materi, analisis media pembelajaran.

##### a. Analisis Materi

Tahap pertama dalam analisis adalah tahap analisis materi. analisis dilakukan berdasarkan materi yang cocok dikembangkan pada budaya batik kawung. Berdasarkan motif batik kawung diperoleh adanya unsur teorema Pythagoras terutama dalam pembuktian teorema Pythagoras menggunakan batik Kawung. Selain itu analisis materi juga ditinjau berdasarkan kesulitan pada materi teorema Pythagoras. Kesulitan umum yang peserta didik hadapi adalah kesulitan dalam memahami konsep teorema Phytagoras, kesulitan dalam memahami permasalahan dan kesulitan dalam menjawab suatu permasalahan pada soal teorema Phytagoras. Dengan adanya analisis materi diharapkan LKPD yang dikembangkan dapat membantu peserta didik dalam memahami materi Teorema Pythagoras dan dapat memecahkan kesulitan peserta didik dalam memahami materi Teorema Pythagoras.

##### b. Analisis Media Pembelajaran

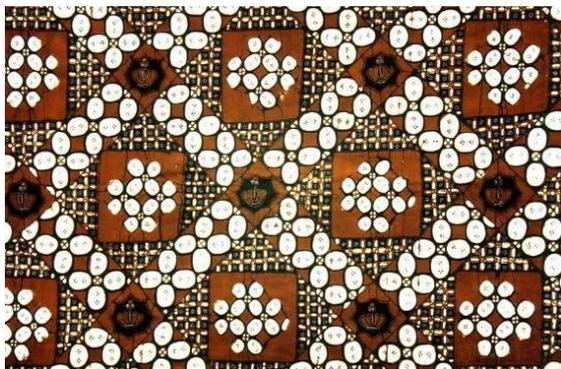
Pada tahap ini dilakukan analisis media pembelajaran. Media Pembelajaran menjadi salah satu alat yang diharapkan dapat mempermudah peserta didik dalam pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang digunakan adalah Lembar Kerja Peserta Didik. Lembar Kerja Peserta Didik yang

memiliki desain menarik akan membantu minat peserta didik dalam belajar dan isi materi yang mengkaitkan pada budaya batik kawung peserta didik dapat membayangkan dan mengingat materi dengan mudah. Sehingga peserta didik dapat memahami materi teorema Pythagoras.

## 2. Design (Perancangan)

Pada tahap *design* (perancangan) ini terdiri dari perancangan bahan ajar yang berbentuk LKPD dan panduan guru. Pada tahap kedua peneliti mulai menentukan konten yang akan dibuat dalam LKPD.

### a. Mencari Unsur-Unsur Matematika pada Batik Kawung

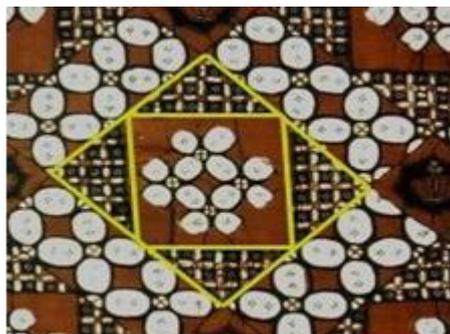


Gambar 2. Batik Kawung

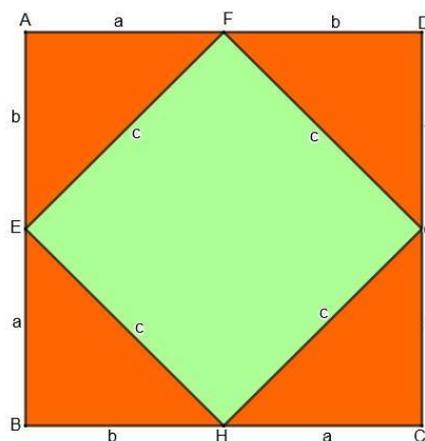
Unsur-unsur matematika yang ada pada batik kawung tentunya sangat banyak. Salah satu unsur-unsura matematika yang ada adalah geometri. Dalam batik kawung terdapat banyak bangun datar yang tergambar dalam motif yang dibuat. Motif tersebut berbentuk persegi, elips, segitiga, belah ketupat, persegi panjang, lingkaran, dan sebagainya.

### b. Pembuktian Teorema Pythagoras menggunakan Batik Kawung.

Pembuktian ini dapat dilakukan dengan cara perhitungan luas persegi.



Gambar 3. Unsur Matematika pada Batik Kawung



Gambar 4. Pembuktian Teorema Pythagoras

Cara pembuktian teorema Pythagoras dapat dilakukan dengan cara mengitung luas persegi ABCD. Cara yang digunakan yaitu dengan cara menghitung luas persegi berwarna orange dan luas persegi hijau ditambah dengan 4 luas segitiga.

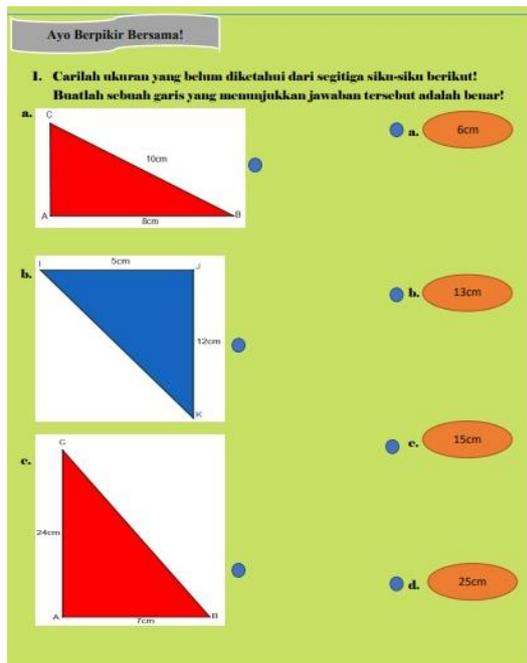
$$\begin{aligned}
 (a + b)^2 &= c^2 (4. \text{luas segitiga}) \\
 a^2 + 2ab + b^2 &= c^2 + (4. \frac{1}{2} ab) \\
 a^2 + 2ab + b^2 &= c^2 + 2ab \\
 a^2 + 2ab - 2ab + b^2 &= c^2 + 2ab - 2ab \\
 a^2 + b^2 &= c^2
 \end{aligned}$$

Maka dapat terbukti dengan menggunakan cara perhitungan luas ABCD dapat digunakan untuk pembuktian teorema Pythagoras.

### c. Menyelesaikan soal konsep teorema Pythagoras

Setelah siswa mencari pembuktian teorema pythagoras, siswa kemudian diberi soal konsep teorema pythagoras dimana dalam soal konsep teorema pythagoras ini siswa diberi soal tentang mencari panjang sisi – sisi segitiga siku-siku dengan menerapkan konsep pythagoras tersebut. Soal yang diberikan tentunya dapat menarik ketertarikan siswa dalam mengerjakan

soal konsep pythagoras. Soal yang diberikan yaitu dengan cara menarik garis dari gambar kiri ke jawaban yang ada disebelah kanan LKPD.



Gambar 5. Soal Latihan

d. Latihan Soal

Latihan soal yang diberikan tidak jauh berbeda dengan soal yang diberikan sebelumnya. Namun dalam latihan soal ini diberikan soal yang lebih berfariatif. Soal ini diantaranya berisi soal menghitung luas bangun datar namun harus mencari salah satu panjang sisi yang belum diketahui dengan menggunakan konsep teorema pythagoras.

3. *Development* (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan ada beberapa hal yang peneliti lakukan sebelum mengembangkan LKPD dan panduan guru.

Pada tahap awal peneliti menentukan materi yang menjadi konten pada LKPD, Peneliti merasa materi yang tepat dan dapat dipadukan pada budaya kawung adalah materi teorema Pythagoras. Hal ini juga didukung dalam hasil penelitian (Khoerunnisa & Puspita Sari, 2021) bahwa masih adanya kesulitan pada peserta didik kesulitan tersebut yaitu kesalahan prinsip, kesalahan ketika memahami bahasa soal, dan kesalahan dalam memahami konsep teorema

pythagoras. Oleh karena itu peneliti memilih materi teorema Pythagoras.

4. *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi tersebut meliputi beberapa aspek yaitu : 1. Konten Matematika, 2. Tuntutan Kognitif, 3. Aspek yang Adil Terhadap Konten, 4. Agensi, Kepemilikan, dan Identitas, 5. Asesmen Formatif.

1. Aspek Konten Matematika

- Masih terdapat miskonsepsi teorema Pythagoras
- Perlunya diberikan langkah-langkah dalam pembuktian teorema Pythagoras.

2. Aspek Tuntutan Kognitif

- Menambahkan soal yang melibatkan soal HOT

3. Aspek yang Adil Terhadap Kognitif

- Menambahkan adanya aktivitas kelompok. Bertujuan untuk mengajak peserta didik aktif dalam pembelajaran.

4. Agensi, Kepemilikan, dan Konten

- Peserta didik dapat mengeksplorasi dalam membuktikan teorema Pythagoras

5. Asesmen Formatif

- Menambahkan soal cerita untuk mengetahui pengetahuan siswa dalam memahami konsep teorema Pythagoras.

Penilaian kelompok sejawat dilakukan berdasarkan perhitungan.

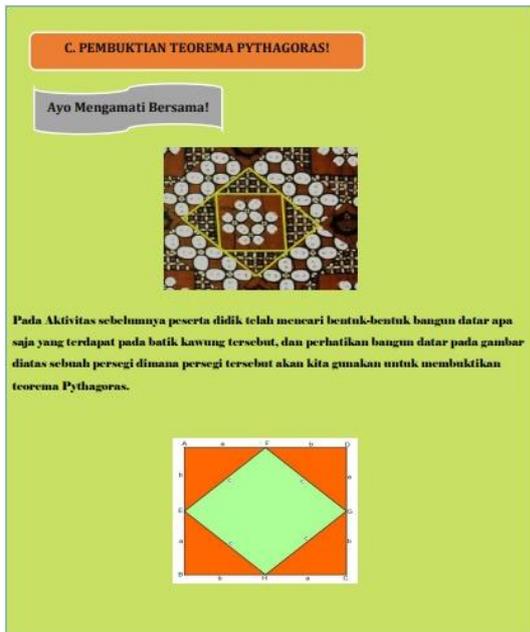
$$\frac{59,73}{80} \times 100\% = 74,67\% \text{ dengan keterangan layak sedikit revisi.}$$

Penilaian validator dilakukan berdasarkan perhitungan.

$$\frac{68}{100} \times 100\% = 68\% \text{ dengan keterangan layak sedikit revisi.}$$

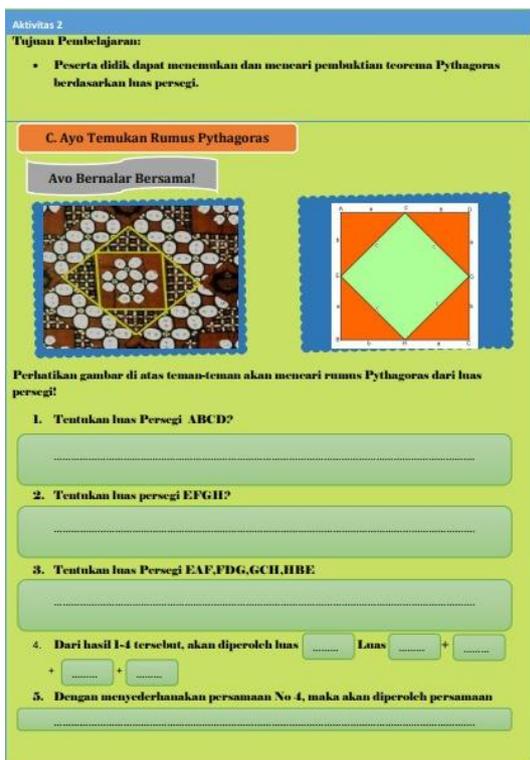
Revisi dilakukan berdasarkan hasil evaluasi kelompok sejawat dan validator. Revisi yang dilakukan yaitu perbaikan dalam isi aktivitas pertama yaitu perbaikan dalam isi dari konten. Pada sebelumnya, isi dari LKPD hanya

ada aktivitas mencari luas persegi ABCD tanpa menggunakan bantuan langkah pengerjaan. Isi dari LKPD ada pada gambar dibawah ini.



Gambar 6. Pembuktian Teorema Pythagoras Sebelum Revisi

Setelah dilakukan revisi dari dosen Pendidikan Matematika, penulis menambahkan tuntunan agar peserta didik dapat menemukan pembuktian teorema pythagoras.



Gambar 7. Pembuktian Teorema Pythagoras Sesudah Revisi

## D. KESIMPULAN

Tahap pertama yang dilakukan dalam analisis adalah tahap analisis materi. Analisis ini dilakukan berdasarkan materi yang cocok dikembangkan pada budaya batik Kawung. Berdasarkan motif batik kawung diperoleh adanya unsur teorema Pythagoras terutama dalam pembuktian teorema Pythagoras menggunakan batik Kawung. Selain itu analisis materi juga ditinjau berdasarkan kesulitan pada materi teorema Pythagoras. Selain itu pada tahap analisis juga dilakukan analisis media pembelajaran. Media Pembelajaran menjadi salah satu alat yang diharapkan dapat mempermudah peserta didik dalam pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang digunakan adalah Lembar Kerja Peserta Didik. Pada tahap *design* (perancangan) ini terdiri dari perancangan bahan ajar yang berbentuk LKPD dan panduan guru. Pada tahap kedua peneliti mulai menentukan konten yang akan dibuat dalam LKPD. Konten tersebut berisi unsur – unsur matematika dalam batik Kawung terlebih dalam geometri. Konten berikutnya yaitu berisi tentang pembuktian teorema Pythagoras menggunakan luas persegi dengan menggunakan geometri pada batik Kawung. Selanjutnya konten yang dibuat yaitu soal menentukan sisi-sisi pada segitiga siku-siku dengan menggunakan soal yang menarik siswa dengan cara menghubungkan gambar dengan jawaban yang ada disebelah kiri LKPD. Setelah itu terdapat juga latihan soal yang ada dalam LKPD dengan soal yang lebih berfariatif yaitu mencari luas bangun datar tertentu namun harus mencari terlebih dahulu sisi yang belum diketahui. Setelah tahap *Design* (Desain) dilakukan, tahap selanjutnya yaitu *Development* (Pengembangan). Pengembangan yang dilakukan yaitu peneliti menentukan materi yang menjadi konten pada LKPD, Peneliti merasa materi yang tepat dan dapat dipadukan pada budaya kawung adalah materi teorema Pythagoras. Selanjutnya adalah tahap *Evaluation* (Evaluasi). Evaluasi yang dilakukan yaitu dengan cara penilaian sejawat.

## E. REFERENSI

Barton, W. D. (1996). Ethnomathematics: Exploring Cultural Diversity in Mathematics. *The University Of Auckland*.

- <http://doi.wiley.com/10.1525/ae.1994.21.4.02a00380>
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(February 1985), 44-48 (in 'Classics').
- Hartanti, G., & Setiawan, B. (2019). *Pendokumentasi Aplikasi Ragam Hias Batik Jawa Budaya Bangsa Khususnya Pada Perancangan Interior Tengah Motif Kawung, Sebagai Upaya Konservasi Budaya Bangsa Khususnya Perancangan Interior*.
- Jati, S. P., Mastur, Z., & Asikin, M. (2019). Potensi Etnomatematika untuk Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematis. *Prosding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2, 277-286.
- Khoerunnisa, D., & Puspita Sari, I. (2021). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Teorema Phytagoras. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(6), 1731-1742. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i6.1731-1742>
- Koeswadji, K. (1981). Mengenal Seni Batik di Yogyakarta. In *Proyek Pengembangan Permuseuman, Yogyakarta*. Proyek Pengembangan Permuseuman DIY, Yogyakarta, 1981.
- Nirmalasari, D., Samporno, P. D., & Makmuri, M. (2021). Studi Etnomatematika: Eksplorasi Konsep-Konsep Teorema Pythagoras Pada Budaya Banten. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 6(2), 161-172. <https://doi.org/10.25157/teorema.v6i2.5472>
- Sarwoedi, Marinka, D. O., Febriani, P., & Wirne, I. N. (2018). Efektifitas etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 03(02), 171-176. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr/article/view/7521>
- Syahdan, M. S. S., Arfinanti, N., & Azka, R. (2021). Etnomatematika pada Budaya Lokal Batik Kawung. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika (JIPM)*, 3(2), 83-91. <https://doi.org/10.37729/jipm.v3i2.1580>