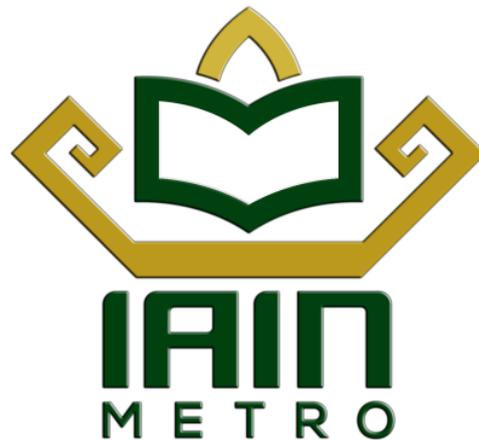


SKRIPSI

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
BERBASIS RUMAH TRADISIONAL JAWA UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI
MATEMATIS SISWA**

**Oleh:
KHOIRUNNISYA
NPM.2101060011**



**Program Studi Tadris Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO
1447 H/2025 M**

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
BERBASIS RUMAH TRADISIONAL JAWA UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI
MATEMATIS SISWA**

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas dan Sebagai Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

**Oleh:
KHOIRUNNISYA
NPM.2101060011**

Pembimbing: Juitaning Mustika, M.Pd

**Program Studi Tadris Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JURAI SIWO LAMPUNG
1447 H/2025 M**

NOTA DINAS



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Ringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

NOTA DINAS

Nomor : -
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Perihal : Pengajuan untuk Dimunaqsyahkan

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Metro
di Metro

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Setelah kami mengadakan pemeriksaan dan bimbingan seperlunya, maka skripsi penelitian yang telah disusun oleh :

Nama : Khoirunnisya
NPM : 2101060011
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Matematika
Yang berjudul : PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS RUMAH TRADISIONAL
JAWA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI
MATEMATIS SISWA

Sudah kami setujui dan dapat diajukan ke Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro untuk dimunaqsyahkan.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

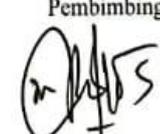
Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Mengetahui,
Kepala Program Studi Matematika



Juitaning Mustika, M.Pd.
NIP. 19910720 201903 2 017

Kamis, 19 Juni 2025
Pembimbing



Juitaning Mustika, M.Pd.
NIP. 19910720 201903 2 017

PERSETUJUAN

PERSETUJUAN

Judul : PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS RUMAH
TRADISIONAL JAWA UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA
Nama : Khoirunnisya
NPM : 2101060011
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Matematika

DISETUJUI

Untuk diajukan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan
Ilmu Keguruan IAIN Metro.

Metro, Kamis 19 Juni 2025
Pembimbing



Juitaning Mustika, M.Pd.
NIP. 19910720 201903 2 017



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Kringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

No: B-2669/11.20.1/D/PP.00.9/07/2025

Skripsi dengan judul: PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS RUMAH TRADISIONAL JAWA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA, disusun oleh: Khoirunnisya, NPM: 2101060011, Program Studi: Tadris Matematika telah diujikan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan pada hari/tanggal: rabu, 25 Juni 2025.

TIM PENGUJI

Ketua/Moderator : Juitaning Mustika, M.Pd.

Penguji I : Pika Merliza, M.Pd.

Penguji II : Fertilia Ikashaum, M.Pd.

Sekretaris : Nur Indah Rahmawati, M.Pd.

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Dr. Siti Annisah, M.Pd.
NIP. 198006072003122003

ABSTRAK

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS RUMAH TRADISIONAL JAWA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA

Oleh:

Khoirunnisya

E-mail: nisakhoirkhoir@gmail.com

Kemampuan koneksi matematis peserta didik masih tergolong rendah karena pembelajaran matematika cenderung abstrak dan kurang dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata. Kondisi ini menunjukkan perlunya bahan ajar yang kontekstual dan berbasis budaya lokal, seperti rumah tradisional Jawa, untuk membantu peserta didik memahami konsep matematika secara lebih mudah dalam memahami. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran LKPD berbasis rumah tradisional Jawa yang valid dan praktis, serta mengetahui efek potensialnya terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik dalam materi Teorema Pythagoras. Penelitian menggunakan metode *design research* tipe *development study* yang meliputi dua tahap utama, yaitu tahap *preliminary* (analisis dan desain) serta tahap *formative evaluation* (*self evaluation, expert review, one-to-one, small group, dan field test*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media dinyatakan “sangat valid” berdasarkan hasil validasi ahli materi diperoleh rata-rata skor total sebesar 0,84, sedangkan untuk hasil validasi ahli media diperoleh rata-rata skor total sebesar skor 0,90 dengan kriteria “sangat valid. Adapun hasil angket respon peserta didik pada tahap uji coba lapangan menunjukkan kategori “sangat praktis” dengan rata-rata skor sebesar skor 88%. Selain itu, ketuntasan belajar mencapai 88%, dan peningkatan kemampuan koneksi matematis berdasarkan nilai N-Gain sebesar 0,70 termasuk dalam kategori tinggi. Dengan demikian, LKPD berbasis rumah tradisional Jawa memberikan efek potensial pada saat digunakan dalam pembelajaran matematika.

Kata Kunci: *Design Research, Koneksi Matematis, LKPD, Rumah Tradisional Jawa*

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF LKPD BASED ON TRADITIONAL JAVANESE HOUSES TO IMPROVE STUDENTS' MATHEMATICAL CONNECTION ABILITIES

By:

Khoirunnisya

E-mail: nisakhoirkhoir@gmail.com

The mathematical connection ability of students is still relatively low because mathematics learning tends to be abstract and less related to real-life contexts. This condition indicates the need for contextual and local culture-based teaching materials, such as traditional Javanese houses, to help students understand mathematical concepts more meaningfully. This study aims to develop valid and practical traditional Javanese house-based LKPD learning media, and to determine its potential effects on students' mathematical connection abilities in the Pythagorean Theorem material. The study used a design research method of the development study type which includes two main stages, namely the preliminary stage (analysis and design) and the formative evaluation stage (self-evaluation, expert review, one-to-one, small group, and field test).

The results of the study showed that the media was declared "very valid" based on the results of the validation of the material expert, the average total score was 0.84, while for the results of the validation of the media expert, the average total score was 0.90 with the criteria "very valid. The results of the student response questionnaire at the field trial stage showed the category "very practical" with an average score of 88%. In addition, learning completeness reached 88%, and the increase in mathematical connection skills based on the N-Gain value of 0.70 was included in the high category. Thus, LKPD based on traditional Javanese houses provides a potential effect when used in mathematics learning.

Keywords: Design Research, Mathematical Connection, LKPD, Traditional Javanese House

ORSINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Khoirunnisya
NPM : 2101060011
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan asli hasil penelitian saya kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Metro, Juni 2025

menyatakan,

Khoirunnisya

NPM.2101060011

MOTTO

”يُسْرًا أَلْعُسْرِ مَع فَانِّ“

Artinya: Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menempuh dan menyelesaikan pendidikan serta skripsi di Universitas Islam Negeri (UIN) Jurai Siwo Lampung ini. Dengan penuh rasa syukur Alhamdulillah dan rasa bangga peneliti persembahkan skripsi ini kepada:

1. Bapak Sukarli dan Ibu Ngatini, sumber beasiswa yang selalu memberikan support dan do'a yang tiada henti baik secara moral dan materil. Terimakasih telah menjadi orang tua yang selalu mensupport dan mengusahakan pendidikan bagi anaknya, tidak pernah mengeluh dan selalu mengapresiasi apa yang telah dicapai oleh putrinya. Alhamdulillah putri bungsu ini mampu mewujudkan cita-cita bapak ibu ingin memiliki anak yang Sarjana.
2. Bapak Eko Susilo dan Ibu Siti Ngatini, yang alhamdulillah terimakasih sudah memberikan kasih sayang yang luar biasa, mendorong dan memberikan semangat yang tiada henti kepada peneliti agar dapat segera menyelesaikan skripsi ini.
1. Suamiku tercinta, Dhika Wahyu Santosa, terimakasih menjadi support sistem terbaik, yang tak pernah lelah mengingatkan, memberikan semangat, selalu mendoakan, mensupport, serta menemani peneliti selama menyelesaikan skripsi ini dan meyakinkan peneliti bahwa langkah kaki kecil ini mampu untuk melewati kerikil-kerikil selama proses menyelesaikan skripsi ini. Alhamdulillah skripsi ini akhirnya selesai, semoga Allah senantiasa

melimpahkan Rahmat-Nya pada keluarga kecil kita. Skripsi ini adalah hadiah kecil dari perjuangan panjang kita.

3. Ibu Juitaning Mustika, M.Pd selaku kaprodi dan pembimbing yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan saran yang sangat berharga dalam mengarahkan dan memberikan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Dosen Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK), serta Almamater tercinta Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung.
5. Rekan mahasiswa seorganisasi dan seprogram studi Tadris Matematika Angkatan 2021.
6. Diri saya sendiri, Khoirunnisya yang sangat hebat mampu melawan trauma, melawan rasa sakit luar biasa, mencoba bangkit, menerima cobaan patah tulang kaki kiri yang disebabkan kecekalakaan dengan sangat ikhlas, legowo, dan alhamdulillah bisa melewatinya hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan waktu yang tepat. Skripsi ini kupersembahkan untuk diri ini sebagai bentuk penghargaan atas kerja keras, dedikasi, dan semangat pantang menyerah selama proses penyusunan. Terimakasih atas semua usaha dan ketekunan yang telah dicurahkan. Semoga pencapaian ini menjadi awal yang baik untuk langkah selanjutnya, dan menjadikan semangat untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang selanjutnya.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT atas Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengembangan LKPD berbasis rumah tradisional Jawa untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa”.

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan jurusan Tadris Matematika dalam rangka menyelesaikan pendidikan program strata satu (S1) Program Studi Tadris Matematika guna memperoleh gelar S.Pd.

Peneliti telah mendapatkan banyak bantuan dan arahan dari berbagai pihak selama proses penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan banyak terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

2. Prof. Dr. Ida Umami, M.Pd., Kons. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung
3. Dr. Siti Anisah, M.Si selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan,
4. Ibu Juitaning Mustika, M.Pd selaku kaprodi dan pembimbing yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan saran yang sangat berharga dalam mengarahkan dan memberikan dukungan dalam penyusunan skripsi ini,
5. Dosen Program Studi Tadris Matematika yang telah memberikan ilmu pengetahuan, motivasi, dan pengalaman kepada peneliti selama menempuh pendidikan di Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung,

6. Ibu Yulia Anggraini putri, S.Pd dan Ibu Eva Widiawati, S.Pd selaku guru SMP Islam Daarul Muttaqien Terbanggi Besar yang telah memberikan izin/kesempatan serta bimbingan
7. Rekan-rekan Program Studi Tadris Matematika Angkatan 2021
8. Bapak Mamaku dan Bapak Ibuku sayang yang selalu memberi semangat, support, serta do'a yang tiada henti

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena adanya keterbatasan ilmu dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu, kritik dan saran demi perbaikan skripsi ini sangat dibutuhkan dan akan diterima guna menghasilkan penelitian yang lebih baik.

Metro, 23 Juni 2025
Peneliti



Khoirunnisya
NPM.2101060011

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
NOTA DINAS	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
ORISINALITAS PENELITIAN	viii
MOTTO	ix
PERSEMBAHAN	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	12
C. Batasan Masalah.....	12
D. Rumusan Masalah	13
E. Tujuan Pengembangan	13
F. Manfaat Produk yang Dikembangkan.....	14
G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	15
BAB II LANDASAN TEORI	17
A. Kajian Teori.....	17
1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	17
2. Rumah Tradisional	23
3. Kemampuan Koneksi Matematis	27
4. Teorema Pythagoras	30
B. Kajian Studi yang Relevan.....	34

C. Kerangka Berpikir	36
BAB III METODE PENELITIAN	40
A. Jenis Penelitian	40
B. Prosedur Pengembangan	41
1. Tahap <i>Preliminary</i> (Tahap Persiapan)	41
2. Tahap <i>Formative Evaluation</i> (Evaluasi Formatif)	42
C. Desain Uji Coba Produk	45
1. Desain Uji Coba	45
2. Subjek Uji Coba	46
D. Teknik Pengumpulan Data	47
E. Instrument Pengumpulan Data	49
F. Teknik Analisis Data	55
1. Analisis Angket Validasi Ahli	55
2. Analisis Angket Respon Peserta Didik	56
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	62
A. Hasil Awal Pengembangan Produk	62
B. Pembahasan	86
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	97
A. Simpulan	97
B. Saran	98
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Angket Persepsi Siswa terhadap kebutuhan LKPD.....	7
Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Materi.....	30
Tabel 3.2 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media.....	31
Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik	32
Tabel 3.4 Kisi-kisi Soal Tes.....	33
Tabel 3.5 Tabel Penskoran Penilaian Validasi.....	35
Tabel 3.6 Table Kriteria Uji Kevalidan Ahli media dan Ahli Materi	36
Tabel 3.7 Intrumen penilaian Analisis Angket Respon Peserta Didik	37
Tabel 3.8 Persentase Angket Respon Siswa	37
Tabel 3.9 Kriteria Ketuntasan Belajar Peserta Didik	59
Table 3.10 Kategori Tingkat Kemampuan Koneksi Matematis	60
Tabel 3.11 Klasifikasi Uji N-Gain.....	60
Tabel 4.1 hasil Validasi Ahli Media	73
Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Materi	76
Tabel 4.5 Kritik dan Saran Ahli Materi	77
Table 4.7 Hasil Respon Peserta Didik Tahap One-To-One	79
Table 4.8 Hasil Respon Peserta Didik Tahap Small Group.....	81
Tabel 4.9 Hasil Respon Peserta Didik Tahap Field Test	82
Tabel 4.10 Data ketuntasan Belajar Peserta Didik	83
Tabel 4.11 Persentase Tiap Indikator Kemampuan Koneksi Matematis.....	84
Tabel 4.12 Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Menyatakan Jawaban Soal Tes dari Salah Satu Peserta	5
Gambar 1.2 Diagram Persentase Angket Siswa	7
Gambar 1.3 Diagram Statistik Perbandingan Skor Matematika LKPD.....	11
Gambar 2.1 Rumah Tradisional Jawa (Joglo)	23
Gambar 2.4 Segitiga Siku-Siku.....	31
Gambar 2.5 Segitiga Siku-Siku.....	31
Gambar 2.6 Bagan Alur Kerangka Berpikir Pengembangan LKPD	38
Gambar 4.1 Halaman Depan LKPD	67
Gambar 4.2 Kata Pengantar LKPD	67
Gambar 4.3 Capaian Pembelajaran	68
Gambar 4.4 Bagian Isi LKPD	69
Gambar 4.5 Tabel Tripel Pythagoras.....	69
Gambar 4.6 Latihan Soal dalam LKPD	70
Gambar 4.7 Penutup LKPD	71
Gambar 4.8 Kegiatan pembelajaran Menggunakan LKPD.....	92
Gambar 4.9 Jawaban Posttest Salah Satu Peserta Didik	94

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah suatu tindakan yang direncanakan untuk mendapatkan ilmu pengetahuan serta meningkatkan kemampuan yang dimiliki oleh seseorang. Selain itu, Pendidikan juga merupakan upaya yang dilakukan seseorang dengan sadar untuk meningkatkan pola pikir agar menghasilkan generasi yang siap menghadapi tantangan zaman yang terus berkembang saat ini¹.

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan bagi setiap manusia. Melalui pendidikan seseorang dapat memiliki kecerdasan, akhlak mulia, kekuatan spiritual dan keterampilan yang bermanfaat bagi diri sendiri dan masyarakat. Pendidikan adalah suatu elemen terpenting dalam kehidupan, dengan adanya pendidikan akan meningkatkan pemahaman siswa serta kemampuan berpikir siswa. Pengaruh dari teknologi mempengaruhi jangkauan seorang guru dalam menambah wawasan pengetahuan sehingga suatu bangsa yang maju didukung dengan pendidikan yang berkualitas serta memiliki tenaga pendidik yang berkualitas.

¹ Dwi Annisa, "Jurnal Pendidikan dan Konseling," *Jurnal Pendidikan dan Konseling* 4, no. 1980 (2022): 1349–58.

Pentingnya pendidikan juga telah disebutkan dalam Al-Qur'an surat Al-Mujadalah ayat 11 sebagai berikut:

خَيْرٌ تَعْمَلُونَ بِمَا وَاللَّهُ دَرَجَاتٌ أَلْعَلِمَ أَوْثُوا وَالَّذِينَ مِنْكُمْ ءَامَنُوا الَّذِينَ اللَّهُ يَرْفَعُ

artinya:

“Maka Allah SWT. akan mengangkat derajat diantara kalian orang-orang yang beriman dan orang-orang yang memiliki ilmu. Allah maha mengetahui semua yang kamu kerjakan.”²

Kutipan ayat di atas dapat disimpulkan bahwa sangat pentingnya pendidikan bagi umat manusia agar memiliki ilmu seperti yang telah dijanjikan Allah SWT kepada umatnya akan mengangkat derajat orang beriman dan orang yang memiliki ilmu.³

Matematika merupakan salah satu bidang ilmu yang sangat penting dalam pendidikan. Pembelajaran di dalamnya matematika memiliki keterkaitan antar materi atau menjadi pendahulu dari materi sebelumnya. Sebab matematika dapat kita jumpai pada semua jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar hingga sekolah menengah, bahkan perguruan tinggi. Selain itu, waktu dalam proses pembelajaran lebih lama dibandingkan dengan mata pelajaran lain.⁴

Matematika merupakan pelajaran yang banyak digunakan oleh manusia dalam kehidupan sehari-hari, seperti dalam hal jual beli, dan

² Q.S. Al-Mujadalah (11)

³ Dewi Fatimah Putri Arum Sari dan Diah Ayu Retnaningsih, “Keutamaan Orang Berilmu Dalam Al-Qur'an Surat Al-Mujadalah Ayat 11,” *Tarbiya Islamica* 10, no. 2 (2023): 118–29, <https://doi.org/10.37567/ti.v10i2.2252>.

⁴ Prima Mytra et al., “Filsafat Pendidikan Matematika (Matematika Sebagai Alat Pikir Dan Bahasa Ilmu),” *AL JABAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika* 2, no. 2 (2023): 60–71, <https://doi.org/10.46773/aljabar.v2i2.731>.

sebagainya. Peserta didik yang mempelajari matematika juga dapat berpikir kritis, logis, terampil, memiliki rasa ingin tahu, teliti, dan mampu menelaah masalah dengan baik.⁵ Oleh karena itu, peserta didik diharapkan mampu memahami konsep matematika, memecahkan masalah matematika, menggunakan mengaitkan antar topik matematika dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya, serta matematika dalam kehidupan sehari-hari, kemampuan ini disebut kemampuan koneksi matematis siswa.⁶

Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM), siswa harus mengikuti lima standar proses, yaitu pemecahan masalah (*Problem Solving*), penalaran dan bukti (*Reasoning and Proof*), komunikasi (*Communication*), koneksi (*Connection*), dan representasi (*Representation*). kemampuan koneksi adalah salah satu kemampuan yang harus dikuasai sesuai dengan beberapa rumusan standar proses tersebut.⁷

Kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan dasar yang harus dikuasai siswa karena akan membantu untuk mengenali, memahami dan menggunakan konsep matematika. Karena konsep-konsep matematika saling berhubungan, sehingga memahami konsep baru memerlukan konsep sebelumnya yang telah dipelajari, baik dalam disiplin ilmu lain maupun dalam kehidupan sehari-hari.⁸ Selain itu, kemampuan koneksi matematis

⁵ D A Rahmah dan A P Abadi, "Kesulitan Belajar Siswa Pada Proses Pembelajaran Matematika," *Prosiding Sesiomadika*, 2020, 945–49, <https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/2569%0Ahttps://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/download/2569/1945>.

⁶ Hanifah Latifah Hadiat dan Karyati Karyati, "Hubungan kemampuan koneksi matematika, rasa ingin tahu dan self-efficacy dengan kemampuan penalaran matematika," *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 6, no. 2 (2019): 200–210, <https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i2.26552>.

⁷ Mariam Nasution, "Konsep Standar Proses Dalam Pembelajaran Matematika," *Logaritma: Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains* 6, no. 01 (2018): 120, <https://doi.org/10.24952/logaritma.v6i01.1249>.

⁸ Dessy Meylinda dan Edy Surya, "Kemampuan koneksi dalam pembelajaran matematika di sekolah," *Jurnal Pendidikan Matematika* 1(1), no. Desember (2017): 1–12, <https://www.researchgate.net/profile/Dessy->

siswa sangat diperlukan dalam proses pembelajaran pada saat siswa dihadapkan dengan soal-soal yang berkaitan dengan masalah sehari-hari, agar mereka juga dapat menentukan rumus apa yang akan digunakan.

Berlandaskan penjelasan di atas perlu diketahui bahwa kemampuan koneksi matematis siswa sangat dibutuhkan dalam proses pemahaman siswa. Akan tetapi diperoleh hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih tergolong rendah, dengan indikator memecahkan masalah matematika, menghubungkan konsep matematika dengan konsep sebelumnya, serta kemampuan siswa dalam memahami dan menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari.⁹ Didukung pada penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa berdasarkan kemampuan koneksi matematis siswa pada indikator menerapkan matematika dalam bidang lain tergolong sangat rendah dengan persentase sebesar 35,34%.¹⁰

Mengacu pada hasil *pra survey* yang telah dilakukan peneliti di SMP Islam Daarul Muttaqien diperoleh informasi bahwa dalam pembelajaran matematika siswa menganggap materi teorema pythagoras sebagai salah satu materi yang sulit, hal ini dikarenakan peserta sering mengalami kesulitan mengkoneksikan antar topik matematika, matematika dengan

Meylinda/publication/321839536_KEMAMPUAN_KONEKSI_DALAM_PEMBELAJARAN_MATEMATIKA_DI_SEKOLAH/links/5a346802a6fdcc769fd23811/KEMAMPUAN-KONEKSI-DALAM-PEMBELAJARAN-MATEMATIKA-DI-SEKOLAH.pdf.

⁹ Arya Aurellio Yusuf et al., "Deskripsi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Materi Teorema Pythagoras," *Jambura Journal of Mathematics Education* 3, no. 1 (2022): 10–17, <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v3i1.11028>.

¹⁰ Handayani Eka Putri dan Yosi Adiputra, "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMA pada Materi Trigonometri," *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2022): 29–39, <https://doi.org/10.30656/gauss.v5i2.5559>.

pelajaran lain, dan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, agar lebih mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa, peneliti memberikan soal kepada siswa berdasarkan beberapa indikator kemampuan koneksi matematis melalui lembar soal *pra survey*.

Berikut adalah hasil jawaban tes dari salah satu siswa kelas VIII dengan indikator kemampuan koneksi matematis yang diberikan kepada 15 peserta didik SMP Islam Daarul Muttaqien Terbanggi Besar, yang menyatakan bahwa peserta didik belum mampu menyelesaikan soal *pra survey* dengan baik:

Gambar 1.1 Jawaban Salah Satu Peserta Didik

02-10-2024

No. _____
Date: _____

1. Seorang siswa berjalan dari rumah ke Sekolah
 ia mengambil jalan lurus ke utara sejauh 6 km,
 lalu berbelok ke timur sejauh 8 km
 Tentukan:
 a. Berapa jarak terpendek dari rumah siswa langsung ke Sekolah
 b. Jika siswa kembali pulang melewati rute yang sama
 berapa total jarak yang ditempuh
 c. Apakah panjang rute yang ditempuh siswa
 sesuai dengan hasil dari Teorema Pythagoras? Jelaskan!

Jawab

a. $C^2 + A^2 + B^2 =$
 $= 6^2 + 8^2$
 $= 12 + 16$
 $= 28$

b. Jarak = $28 + 28$
 $= 56$

c. iya karena $C^2 + A^2 + B^2$ memiliki Angka yang berbeda jadi $C^2 = 28$ km

Peserta didik belum mampu mencari sisi miring menggunakan konsep teorema pythagoras dengan benar

Peserta didik belum mengetahui konsep matematika yang digunakan untuk menyelesaikan

SIDU

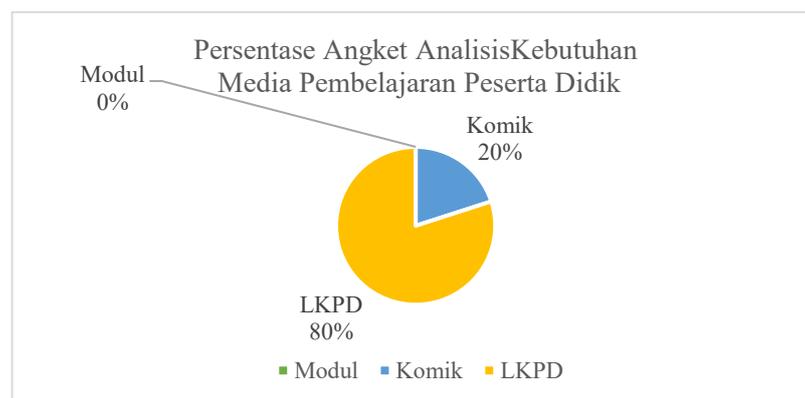
Gambar 1.1 menyatakan jawaban soal tes dari salah satu peserta didik. Diperoleh hasil, terdapat satu peserta didik telah menguasai semua

indikator koneksi matematis, empat peserta didik belum menguasai indikator menghubungkan antar konsep matematika dan menghubungkan representasi matematika antar konsep dan prosedur, serta sepuluh peserta didik belum menguasai indikator mengkoneksikan antar konsep matematika, mengkoneksikan matematika dalam kehidupan sehari-hari, serta menghubungkan matematika antar konsep dan prosedur. Di lihat secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa peserta didik memiliki kemampuan koneksi matematis siswa yang cukup rendah.

Teorema pythagoras menjadi salah satu materi matematika yang sangat relevan untuk diangkat. Teorema ini membahas hubungan antara sisi-sisi segitiga siku-siku, yang aplikasinya sangat nyata dalam dunia konstruksi dan arsitektur. Rumah tradisional Jawa, seperti rumah Joglo, memiliki struktur atap, tiang, dan balok yang membentuk sudut-sudut tertentu dan dapat dikaji menggunakan konsep segitiga siku-siku. Dengan menyajikan materi teorema pythagoras dalam konteks rumah tradisional Jawa, siswa tidak hanya belajar matematika secara abstrak, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan budaya dan kehidupan nyata mereka.

Melalui pengembangan LKPD berbasis rumah tradisional Jawa dengan fokus pada teorema pythagoras, diharapkan siswa dapat lebih mudah memahami materi, tertarik untuk belajar, dan mampu mengembangkan kemampuan koneksi matematis mereka secara optimal. Pendekatan ini juga selaras dengan semangat Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran kontekstual dan berbasis budaya.

Peneliti juga melakukan wawancara kepada peserta didik. Hasil dari wawancara tersebut menunjukkan bahwa mereka kurang tertarik untuk belajar matematika karena bahan ajar matematika hanya berisi rumus dan angka, sehingga peserta didik menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sangat membosankan dan sangat sulit dipelajari. Selain itu, saat *pra survey* peneliti juga memberikan angket kepada siswa untuk mengetahui media pembelajaran apa yang diminati siswa dalam pembelajaran. Adapun pertanyaan yang diberikan peneliti yaitu “dalam pembelajaran matematika, media apakah yang kalian perlukan untuk mempelajari materi teorema pythagoras?”. Terdapat tiga opsi jawaban untuk pertanyaan tersebut yaitu modul, komik, lembar kerja peserta didik (LKPD). Setelah siswa memilih media pembelajaran yang mereka inginkan, mereka harus menjelaskan alasan mengapa mereka memilihnya. Gambar diagram di bawah berikut menunjukkan hasil pilihan peserta didik untuk media pembelajaran yang diinginkan:



Gambar 1.2 Diagram Persentase Angket Siswa

Hasil angket dari 15 siswa menunjukkan bahwa sebagian besar dari mereka merasa bahwa pembelajaran matematika selama ini belum cukup

dikaitkan dengan kehidupan nyata dan budaya lokal. Mereka menunjukkan ketertarikan tinggi terhadap pendekatan kontekstual, seperti penggunaan rumah tradisional Jawa dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi teorema pythagoras. Hal ini mengindikasikan bahwa pengembangan LKPD berbasis budaya lokal sangat dibutuhkan sebagai upaya meningkatkan minat dan kemampuan koneksi matematis siswa.

Hasil *survey* yang diberikan kepada 15 peserta didik yakni, menyatakan tidak ada peserta didik yang memilih modul sebagai media pembelajaran karena isi dan materinya hampir sama dengan buku yang mereka miliki, sedangkan 20% peserta didik memilih komik, dan 80% peserta didik memilih LKPD sebagai media pembelajaran karena LKPD dilengkapi dengan pengetahuan budaya Jawa sehingga membuat mereka lebih tertarik untuk belajar dan memahami materi teorema Pythagoras.

Lembar kerja peserta didik (LKPD) dikembangkan berdasarkan materi, keadaan siswa, lingkungan sekolah, dan keahlian guru sehingga dapat membantu dan memudahkan peserta didik dalam pembelajaran.¹¹ Sekolah SMP Islam Daarul Muttaqien juga menyediakan komputer dan internet yang digunakan untuk memfasilitasi guru dalam mengembangkan LKPD. Sebuah LKPD yang memuat pengalaman belajar tentang budaya di lingkungan sekitar dapat meningkatkan minat belajar siswa, sehingga

¹¹ Hermin Nurhayati dan Nuni Widiarti, Langlang Handayani, "Jurnal basicedu. Jurnal Basicedu," *Jurnal Basicedu* 5, no. 5 (2020): 3(2), 524–32, <https://journal.uii.ac.id/ajic/article/view/971>.

pembelajaran berbasis budaya dapat dilakukan dengan mengintegrasikan budaya yang berkembang di masyarakat.¹²

Pemilihan rumah tradisional Jawa sebagai konteks dalam pengembangan LKPD didasarkan pada beberapa pertimbangan edukatif dan kultural. Rumah tradisional Jawa, seperti rumah Joglo, memiliki struktur bangunan yang kaya akan unsur-unsur geometris, seperti segitiga siku-siku, persegi panjang, dan kemiringan atap yang relevan dengan konsep teorema pythagoras. Hal ini memberikan peluang besar untuk mengaitkan materi matematika dengan objek nyata yang mudah diamati siswa. Selain itu, penggunaan budaya lokal dalam pembelajaran, khususnya rumah adat, bertujuan untuk menjadikan pembelajaran lebih kontekstual, dekat dengan kehidupan sehari-hari, serta mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan koneksi matematis. Pendekatan ini juga mendukung penguatan identitas budaya dan pelestarian kearifan lokal di tengah perkembangan zaman. Mengangkat unsur budaya yang dikenal siswa, diharapkan mereka lebih tertarik, termotivasi, dan mudah memahami konsep matematika melalui pendekatan yang tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga aplikatif dan berbasis pengalaman nyata.

Strategi pengembangan LKPD menggunakan permasalahan siswa yang ada, seperti mengaitkan budaya dengan pelajaran matematika. Seiring dengan kemajuan teknologi pendidikan, program pendidikan juga

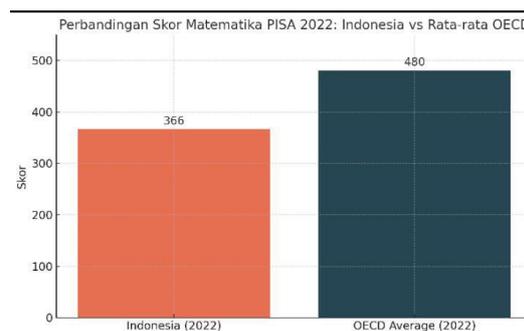
¹² Astuti Astuti, Zulfah Zulfah, dan Dicky Rian, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Etnomatematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 11 Tapung," *Jurnal Pendidikan Tambusai* 5, no. 3 (2021): 9222–31, <https://doi.org/10.31004/jptam.v5i3.2452>.

memerlukan partisipasi budaya dalam pembelajaran di sekolah. Hal ini memungkinkan siswa untuk menyadari betapa pentingnya nilai budaya dalam aktivitas kehidupan sehari-hari. Selain itu, proses pembelajaran yang dilakukan dengan mengaitkan materi dan budaya juga mendorong semangat belajar siswa untuk dapat memahami materi.¹³

Selama ini, pembelajaran matematika cenderung bersifat abstrak dan kurang dikaitkan dengan realitas kehidupan siswa, sehingga berdampak pada rendahnya kemampuan koneksi matematis mereka. Padahal, kemampuan koneksi matematis merupakan kompetensi penting agar siswa mampu mengaitkan berbagai konsep dalam matematika, serta menghubungkannya dengan situasi nyata di sekitarnya. Berlandaskan konteks ini, rumah tradisional Jawa memiliki potensi besar sebagai sumber inspirasi pembelajaran karena memuat berbagai bentuk geometris yang dapat digunakan untuk mengajarkan konsep matematika, khususnya teorema pythagoras. Pengembangan LKPD berbasis rumah adat tidak hanya menjadi sarana untuk meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga sebagai upaya melestarikan budaya lokal melalui pendidikan. Oleh karena itu, diperlukan inovasi bahan ajar yang mengintegrasikan unsur budaya dengan materi matematika untuk menciptakan pembelajaran yang bermakna, relevan, dan sesuai dengan prinsip kurikulum merdeka.

¹³ Rani Nurmaya, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika Pada Materi Transformasi Geometri," *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2021): 123–29, <https://doi.org/10.32938/jpm.v2i2.941>.

Pembelajaran matematika yang mengintegrasikan konteks budaya, khususnya budaya lokal seperti rumah tradisional Jawa, memiliki peran penting dalam membentuk karakter siswa. Nilai-nilai seperti tanggung jawab, kepedulian sosial, dan penghargaan terhadap warisan budaya dapat ditanamkan melalui pendekatan ini. Selain itu, tujuan utama dari pembelajaran matematika berbasis budaya adalah untuk memberikan pengalaman belajar yang kontekstual. Dengan memanfaatkan elemen budaya yang dekat dengan kehidupan siswa, seperti arsitektur rumah tradisional Jawa, siswa dapat lebih mudah memahami konsep-konsep matematika. Pendekatan matematika dan budaya ini tidak hanya memperkuat pemahaman materi, tetapi juga meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa, karena mereka belajar menghubungkan konsep matematika dengan bentuk, pola, dan struktur yang terdapat dalam budaya mereka sendiri.¹⁴



Gambar 1.3 Diagram Statistik Perbandingan Skor Matematika LKPD

Penjabaran latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“pengembangan lembar kerja peserta**

¹⁴ Salsabila Zayyana Royan dan Tatang Supriatna, “Pengembangan LKPD menggunakan pendekatan kontekstual pada materi teorema pythagoras,” *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* 7, no. 1 (2024): 247–60, <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i1.20001>.

didik (LKPD) berbasis rumah tradisional Jawa untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa”.

B. Identifikasi Masalah

Pembelajaran di sekolah sering kali bersifat abstrak dan kurang mengaitkan materi dengan kehidupan nyata siswa, sehingga berdampak pada rendahnya kemampuan koneksi matematis peserta didik. Berlandaskan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Peserta didik masih kesulitan dalam mengkoneksikan antar topik matematika, matematika dengan mata pelajaran lain, dan matematika dengan kehidupan sehari-hari
2. Bahan ajar berbasis rumah tradisional Jawa belum digunakan dalam proses pembelajaran
3. Guru hanya menggunakan bahan ajar dari penerbit, serta belum mengembangkan bahan ajar LKPD berbasis rumah tradisional Jawa

C. Batasan Masalah

Berlandaskan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, permasalahan yang ada masih sangat kompleks sehingga perlu diadakan pembatasan masalah agar peneliti lebih fokus dalam menggali dan mengatasi permasalahan yang terjadi, maka penulis membatasi masalah yang diteliti yaitu,

1. Pengembangan media pembelajaran matematika yaitu LKPD berbasis rumah tradisional Jawa pada materi teorema pythagoras

2. Cakupan rumah tradisional Jawa sebatas bangunan, peninggalan sejarah yang ada di Indonesia yang memiliki nilai segitiga.
3. Penelitian ini berfokus pada kemampuan koneksi matematis siswa, yaitu kemampuan mengkoneksikan antar konsep matematika, mengkoneksikan matematika dalam kehidupan sehari-hari, serta menghubungkan representasi ekuivalen dari konsep yang sama.

D. Rumusan Masalah

Mengatasi permasalahan rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa serta kurangnya bahan ajar yang mengintegrasikan nilai-nilai budaya lokal dalam pembelajaran matematika, perlu suatu inovasi dalam pengembangan media pembelajaran yang kontekstual dan menarik. Berlandaskan latar belakang dan identifikasi masalah yang diuraikan, maka rumusan masalah yang muncul dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pengembangan LKPD berbasis rumah tradisional Jawa materi teorema pythagoras untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII di SMP Islam Daarul Muttaqien Terbanggi Besar?
2. Bagaimana efek potensial dari pengembangan LKPD berbasis rumah tradisional Jawa untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa memenuhi kriteria kelayakan dan kemenarikan?

E. Tujuan Pengembangan

Tujuan pengembangan merupakan arah atau sasaran utama yang ingin dicapai dari suatu proses perancangan dan penyusunan suatu produk,

dalam hal ini adalah media atau bahan ajar. Berlandaskan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini mempunyai tujuan pengembangan sebagai berikut:

1. Dapat menghasilkan LKPD berbasis rumah tradisional Jawa untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa
2. Dapat mengetahui efek potensial media pembelajaran LKPD berbasis rumah tradisional Jawa materi teorema pythagoras terhadap kemampuan koneksi matematis siswa

F. Manfaat Produk yang Dikembangkan

Manfaat produk yang dikembangkan merujuk pada nilai guna atau kegunaan dari produk hasil penelitian terhadap berbagai pihak yang terlibat dalam proses pendidikan, seperti guru, siswa, maupun instansi pendidikan. Adapun penjabaran di atas, dapat ditarik manfaat penelitian yang penulis lakukan yaitu:

a. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis adalah manfaat yang berkaitan dengan kontribusi suatu penelitian terhadap pengembangan ilmu pengetahuan atau teori yang sudah ada, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang lebih baik tentang ilmu pengetahuan, dan berikut beberapa manfaat dilakukannya penelitian ini:

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi dunia pendidikan terutama berkaitan dengan bahan ajar

2. Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi sumber atau bahan bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian yang serupa atau melanjutkan penelitian yang lebih luas dan mendalam

b. Manfaat Praktis

Manfaat teoritis adalah sesuatu yang berkaitan dengan teori atau bersifat konseptual. Teoritis mengacu pada aspek-aspek yang berhubungan dengan pengembangan, pengujian, atau penguatan teori. Adapun manfaat praktis dalam penelitian ini adalah:

1. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan ajar bagi guru matematika untuk menyempurnakan atau memperbaiki kualitas metode pembelajaran yang kurang efektif
2. Hasil penelitian ini dapat membantu sekolah untuk mengidentifikasi kebijakan dan tindakan yang efektif di bidang pendidikan, terutama dalam penggunaan bahan ajar
3. Penelitian pengembangan ini memiliki potensi untuk meningkatkan pengetahuan, khususnya dalam hal penggunaan bahan ajar.

G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa LKPD berbasis rumah tradisional Jawa, yang disusun dengan memperhatikan prinsip pembelajaran kontekstual dan berorientasi pada peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa. Adapun spesifikasi produk secara rinci adalah sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan berupa LKPD. Materi LKPD disusun dalam konteks rumah tradisional Jawa, dengan unsur-unsur budaya seperti perabotan tradisional, kerajinan tradisional, pakaian tradisional, dan sebagainya, baik dalam hal penyampaian materi atau desain LKPD
2. Kualitas LKPD yang akan dikembangkan akan memenuhi persyaratan kelayakan dan menarik
3. LKPD yang dikembangkan membahas mengenai materi teorema pythagoras
4. LKPD dikembangkan menggunakan model desain *research*
5. LKPD dikembangkan untuk tingkat SMP/MTs kelas VIII
6. LKPD dicetak menggunakan kertas ukuran A4

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

a. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD adalah sumber pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru untuk meningkatkan aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran. Mayoritas kasus, LKPD mencakup bahan untuk diskusi, eksperimen yang dapat dilakukan di rumah, petunjuk praktikum, soal latihan, dan apapun yang dapat membantu peserta didik menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran¹⁵.

LKPD adalah sumber pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru untuk meningkatkan aktivitas peserta didik selama pembelajaran. Biasanya, LKPD mencakup materi diskusi, instruksi praktikum, soal latihan, dan apapun yang dapat membantu peserta didik menjadi lebih aktif selama pembelajaran.¹⁶

Hasil definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa LKPD adalah lembar kerja peserta didik yang berisi arahan yang diberikan oleh pendidik kepada siswa untuk melakukan kegiatan pemecahan masalah

¹⁵ Yuhanin Zamrodah, "Pentingnya LKPD Pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika Muslimah," *SHEs: Conference Series* 3, no. 3 (2020): 1471–79.

¹⁶ N Septiani dan N Hidayah, "Pengembangan LKPD dengan Pendekatan PMRI pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Konteks Bangunan Bersejarah Lawang Sewu," *Konferensi Ilmiah Pendidikan* 3 (2022): 87–100.

dalam bentuk praktek, kerja, atau percobaan. Tujuan dari LKPD adalah untuk mencapai tujuan pembelajaran.

LKPD yang dikembangkan di sekolah merupakan salah satu bentuk perangkat ajar yang disusun oleh guru untuk menunjang kegiatan pembelajaran di kelas. LKPD ini berisi aktivitas-aktivitas pembelajaran yang dirancang untuk membantu siswa dalam memahami konsep secara mandiri maupun kelompok, sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. LKPD yang dikembangkan dalam pembelajaran di sekolah ada dua macam yaitu:

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Tak Berstruktur

LKPD tak berstruktur adalah lembaran yang berisi sarana untuk materi pelajaran dan digunakan sebagai alat bantu kegiatan siswa untuk menyampaikan pelajaran. LKPD adalah alat bantu mengajar yang dapat mempercepat pembelajaran dan memberi dorongan kepada siswa untuk belajar. LKPD memberikan sedikit arahan tertulis atau lisan untuk mengarahkan pekerjaan siswa.

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berstruktur

LKPD berstruktur mengandung informasi, contoh, tugas-tugas. LKPD dibuat untuk membantu peserta didik dalam satu program kerja atau mata pelajaran dengan sedikit atau sama sekali tanpa bantuan guru untuk mencapai sasaran pembelajaran.¹⁷ LKPD

¹⁷ Zamrodah, "Pentingnya LKPD Pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika Muslimah."

ini tidak dapat berfungsi sebagai pengganti guru di kelas. Guru terus mengawasi kelas, mendorong siswa untuk belajar dan memberi bimbingan kepada masing-masing siswa.

b. Manfaat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD memiliki peran penting sebagai alat bantu yang dirancang untuk memandu siswa dalam memahami materi pelajaran secara terstruktur dan aktif. LKPD dibuat untuk membantu peserta didik dalam satu program kerja atau mata pelajaran dengan sedikit atau sama sekali tanpa bantuan guru untuk mencapai sasaran pembelajaran.

Manfaat LKPD adalah sebagai berikut:

1. Mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran
2. Membantu peserta didik dalam mengembangkan konsep
3. Melatih peserta didik dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses
4. Sebagai pedoman pendidik dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran
5. Membantu peserta didik memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar
6. Membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis

c. Langkah-langkah Penyusunan LKPD

LKPD dibuat untuk membantu peserta didik dalam satu program kerja atau mata pelajaran dengan sedikit atau sama sekali tanpa bantuan guru untuk mencapai sasaran pembelajaran. Berikut adalah langkah-langkah penyusunan LKPD yaitu:¹⁸

1) Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum adalah langkah pertama dalam penyusunan LKPD, dan tujuannya adalah untuk menentukan materi apa yang diperlukan sebagai bahan ajar. Dalam analisis kurikulum, biasanya dilakukan dengan melihat materi pokok, pengalaman belajar, dan materi yang diajarkan. Kita juga harus melihat apa yang harus dimiliki siswa. Setelah semua proses tersebut selesai, kita harus mulai membuat peta kebutuhan untuk lembar kegiatan siswa

2) Menyusun Peta Kebutuhan LKPD

Peta kebutuhan LKPD sangat penting untuk mengetahui berapa banyak LKPD yang harus ditulis dan untuk melihat sekuensi atau urutan mereka. Sekuensi LKPD sangat penting untuk menentukan prioritas penulisan. Analisis kurikulum dan sumber belajar biasanya dilakukan sebelum langkah ini.

3) Menentukan Judul LKPD

Perlu diingat bahwa judul LKPD ditentukan berdasarkan kompetensi-kompetensi dasar, materi-materi pokok, atau

¹⁸ Suyono Suyono et al., "Pelatihan Penyusunan LKPD Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar Bagi Guru SMA PKN Se-Kota Surabaya," *Manggali* 3, no. 1 (2023): 65, <https://doi.org/10.31331/manggali.v3i1.2393>.

pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Jika kompetensi dasar tidak terlalu besar, satu kompetensi dasar dapat digunakan sebagai judul LKPD. Setelah kita menentukan judul LKPD, langkah selanjutnya adalah memulai penulisan.

4) Penulisan LKPD

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menulis LKPD yaitu merumuskan tujuan pembelajaran, menentukan alat penilaian, menyusun materi, dan mempertimbangkan struktur LKPD adalah semua proses yang dilakukan saat menulis LKPD.

d. Kelebihan dan Kekurangan LKPD

1) Kelebihan LKPD

LKPD dibuat untuk membantu peserta didik dalam satu program kerja atau mata pelajaran dengan sedikit atau sama sekali tanpa bantuan guru untuk mencapai sasaran pembelajaran. Berikut adalah kelebihan-kelebihan LKPD:¹⁹

- a) Dapat menjadikan media pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk belajar sendiri.
- b) Meningkatkan aktivitas siswa saat berpartisipasi dalam kegiatan belajar mengajar
- c) Praktis dan harga terjangkau
- d) Materi lebih sederhana dan mencakup semua materi

¹⁹ Sita Wahyu Apriliyani dan Fauzi Mulyatna, "Flipbook E-LKPD dengan Pendekatan Etnomatematika pada Materi Teorema Phytagoras," *Jurnal Sinasis: Seminar Nasional Sains 2*, no. 1 (2021): 491–500, <http://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/5389>.

- e) Tidak membutuhkan listrik, sehingga perkantoran dan sekolah pedesaan dapat menggunakannya.
- f) Aspek kualitas penyampaian pesan pembelajaran yaitu mampu memaparkan kata-kata, angka-angka, notasi musik, gambar dua dimensi, serta diagram dengan proses yang sangat cepat.

2) Kekurangan LKPD

LKPD merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang digunakan untuk memandu aktivitas belajar siswa secara sistematis. Namun, dalam praktiknya, LKPD yang tidak dirancang dengan baik dapat memiliki sejumlah kekurangan yang berdampak pada efektivitas pembelajaran. Berikut adalah kekurangan-kekurangan LKPD:²⁰

- a) Soal-soal di lembar kerja siswa cenderung monoton
- b) Guru tidak dapat bergantung pada media LKPD tersebut.
- c) Penerbit cenderung mengeluarkan LKPD yang tidak sesuai dengan konsep yang diajarkan
- d) Banyak media cetak hanya menekankan pelajaran kognitif
- e) Jika dipadukan dengan media lain, membuat pembelajaran menjadi membosankan bagi siswa
- f) Sulit untuk membantu pembacanya yang kesulitan memahami bagian-bagian tertentu

²⁰ *Ibid.* 45

- g) Memerlukan pengetahuan yang diperlukan untuk siswa dalam memahami materi

Mengacu pada pengertian di atas peneliti dapat menyimpulkan bahwa LKPD adalah bahan ajar yang dapat digunakan oleh pendidik sebagai media dalam proses pembelajaran. LKPD berisi materi, rangkuman serta petunjuk dalam pelaksanaan tugas peserta didik. Lembar kerja ini juga bertujuan sebagai pedoman belajar peserta didik, membantu peserta didik dalam belajar secara mandiri, memudahkan peserta didik dan guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran serta membantu mengembangkan pemahaman peserta didik.

2. Rumah Tradisional

Rumah tradisional bukan sekedar tempat tinggal, tetapi memiliki makna budaya spiritual, dan sosial yang mendalam. Setiap bagian dari rumah tradisional mencerminkan nilai-nilai kehidupan masyarakat setempat, serta menunjukkan hubungan manusia dengan alam, leluhur, dan tuhan. Budaya adalah keseluruhan yang kompleks yang mencakup pengetahuan, kepercayaan, seni moral, hukum, adat istiadat, serta kemampuan dan kebiasaan lain yang diperoleh manusia sebagai anggota masyarakat.

a. Rumah Tradisional Jawa (Joglo)

. Rumah tradisional Jawa, yang paling dikenal dengan nama rumah Joglo, adalah salah satu bentuk arsitektur tradisional yang berasal dari kebudayaan masyarakat Jawa, khususnya di daerah Jawa Tengah,

Yogyakarta, dan sebagian Jawa Timur. Rumah ini tidak hanya berfungsi sebagai tempat tinggal, tetapi juga sebagai simbol status sosial dan nilai-nilai filosofis masyarakat Jawa.²¹

Jawa merupakan salah satu suku di Indonesia yang memiliki budaya yang beragam dan unik. Produk budaya Jawa harus dipelajari dan digunakan dalam pembelajaran matematika agar pendidikan matematika dapat bermanfaat bagi peserta didik serta dapat diterima dengan baik.²²

Rumah tradisional Jawa memiliki keunikan yang setiap kegiatannya tetap mengikuti tradisi, adat istiadat, dan kebiasaan yang dianut oleh nenek moyang mereka. Keunikan ini dapat dilihat dari masyarakat itu sendiri, seperti bahasa yang digunakan, kesenian yang mereka pertahankan, serta tradisi yang mereka gunakan. Beberapa ciri rumah tradisional Jawa yang dapat dikaitkan dengan matematika yaitu sebagai berikut:

- a) Atap Joglo: Memiliki bentuk limasan atau tajug (seperti piramida) yang tersusun simetris dan memiliki kemiringan tertentu.
- b) Saka Guru: Empat tiang utama sebagai penyangga struktur rumah.
- c) Pendopo dan Dalem: Ruangan terbuka dan tertutup yang tertata berdasarkan fungsi dan nilai sakral.

²¹ Nur Atin Amalia dan Dyan Agustin, "Peranan Pusat Seni dan Budaya sebagai Bentuk Upaya Pelestarian Budaya Lokal," *Sinektika: Jurnal Arsitektur* 19, no. 1 (2022): 34–40, <https://doi.org/10.23917/sinektika.v19i1.13707>.

²² Dewi Zulaekhoh dan A R Hakim, "Analisis Kajian Etnomatematika pada Pembelajaran Matematika Merujuk Budaya Jawa," *JPT: Jurnal Pendidikan Tematik* 2, no. 2 (2021): 216–26, <https://siducat.org/index.php/jpt/article/view/289>.

Gambar 2.1
Rumah Tradisional Jawa (Joglo)



Sumber : Budaya Jawa

Rumah Joglo bukan hanya warisan budaya yang sarat nilai filosofis, tapi juga menunjukkan keterampilan masyarakat Jawa dalam mengaplikasikan prinsip-prinsip matematika dalam kehidupan nyata. Teorema Pythagoras menjadi salah satu alat hitung penting dalam arsitektur tradisional ini, terutama dalam hal kemiringan atap, pengukuran struktur, dan perencanaan bangunan secara simetris dan presisi.

b. Rumah Tradisional Jawa dan Matematika

Matematika adalah hasil dari budaya yang didasarkan pada kegiatan sosial. Setiap masyarakat memiliki cara tersendiri untuk mempraktikkan matematika sesuai dengan budaya dan kehidupan sehari-hari mereka. Selain itu, matematika dianggap sebagai bagian dari kegiatan budaya baik dalam masyarakat tradisional maupun modern.²³

²³ Ririn Dwi Agustin, Mika Ambarawati, dan Era Dewi Era Dewi Kartika, "Ethnomatematika: Budaya dalam Pembelajaran Matematika," *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 1 (2019): 11–18, <https://doi.org/10.31537/laplace.v2i1.190>.

Rumah Joglo sebagai rumah tradisional masyarakat Jawa memiliki keunikan tersendiri, baik dari segi bentuk, struktur, maupun nilai filosofis yang terkandung di dalamnya. Rumah Joglo tidak hanya berfungsi sebagai tempat tinggal, tetapi juga mencerminkan tatanan sosial, spiritualitas, dan hubungan manusia dengan alam.

Keindahan arsitektur tradisional ini, terdapat penerapan ilmu pengetahuan yang secara tidak langsung telah digunakan oleh para leluhur, khususnya dalam bidang matematika. Salah satu konsep matematika yang berkaitan erat dengan pembangunan Rumah Joglo adalah Teorema Pythagoras.

Teorema Pythagoras digunakan untuk menghitung panjang sisi-sisi dalam bangunan, terutama pada bagian kemiringan atap, pengukuran sudut siku-siku, dan keseimbangan struktur rangka bangunan. Masyarakat Jawa zaman dahulu, meskipun belum mengenal teori matematika secara formal, sudah mampu menerapkan prinsip-prinsip geometri ini secara praktis dalam proses pembangunan rumah. Hal ini menunjukkan bahwa ilmu matematika bukan hanya teori dalam ruang kelas, tetapi juga memiliki kaitan erat dengan budaya dan kehidupan nyata.

Peserta didik dapat memahami matematika lebih baik setelah mempelajarinya dari berbagai sudut pandang. Selain itu, budaya juga dapat membantu menumbuhkan rasa percaya diri dan nyaman pada peserta didik saat mempelajari konsep-konsep matematika.

3. Kemampuan Koneksi Matematis

Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kompetensi penting dalam pembelajaran matematika. Koneksi matematis adalah kemampuan untuk menghubungkan antara satu konsep matematika dengan konsep lainnya, serta mengaitkan konsep matematika dengan dunia nyata dan bidang studi lain.

a. Pengertian Koneksi Matematis

Salah satu kemampuan yang harus dikuasai siswa selama pembelajaran matematika adalah kemampuan koneksi matematika. Koneksi matematika merupakan hubungan antara konsep matematika, sedangkan koneksi umumnya didefinisikan sebagai hubungan antara konsep-konsep matematika.

Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan untuk menghubungkan pengetahuan konseptual dan prosedural, menghubungkan konsep dalam matematika, menghubungkan matematika dengan konsep lain, dan menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari.²⁴

Koneksi matematis merupakan pengetahuan yang terdiri dari konsep-konsep kritis memiliki hubungan matematis. memahami dan mengembangkan bagaimana konsep, ide, dan metode berhubungan satu sama lain. Selama proses pembelajaran, salah satu hal penting yang

²⁴ Ary Kiswanto Kenedi et al., "Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Sekolah Dasar dalam Memecahkan Masalah Matematika," *Jurnal Numeracy* 5, no. 2 (2018): 226–35.

harus dicapai siswa adalah kemampuan mereka untuk menghubungkan secara sistematis.²⁵ Jadi, penjelasan yang disebutkan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan untuk menghubungkan konsep matematika dengan bidang lain atau konsep dalam kehidupan sehari-hari.

b. Indikator Koneksi Matematis

Menurut NCTM, indikator kemampuan koneksi matematis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:²⁶

- 1) Memahami representasi ekuivalen dari gagasan yang sama
- 2) Mengaitkan matematika dengan konsep sebelumnya
- 3) Memahami antar topik matematika
- 4) Menggunakan matematika dalam bidang lain
- 5) Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari

Sekolah menggunakan koneksi matematika dengan tiga tujuan. Pertama adalah untuk memperluas pengetahuan siswa. Dengan menggunakan koneksi matematika, siswa diberikan bahan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai masalah, baik di dalam maupun di luar sekolah, sehingga pengetahuan mereka tidak terbatas pada pelajaran yang sedang mereka pelajari. Kedua, matematika sebagai suatu keseluruhan yang padu bukan sebagai materi yang berdiri sendiri.

²⁵ Yusuf et al., "Deskripsi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Materi Teorema Pythagoras."

²⁶ Khomsatun DN, Mohammad Asikin, dan Sugiman Sugiman, "Systematic Literature Review : Koneksi Matematika dan Kemandirian Belajar," *Didactical Mathematics* 4, no. 2 (2022): 323–35, <https://doi.org/10.31949/dm.v4i2.2530>.

Ketiga, menyatakan nilai dan keuntungan, baik di dalam maupun di luar sekolah. Siswa diajarkan konsep dan keterampilan pemecahan masalah dari berbagai bidang, baik dalam matematika maupun di luar matematika, melalui koneksi matematika²⁷.

c. Faktor Penghambat Koneksi Matematis

Menggunakan koneksi matematika, siswa diberikan bahan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai masalah, baik di dalam maupun di luar sekolah, Faktor-faktor berikut menghambat kemampuan koneksi matematika:²⁸

- 1) Siswa kesulitan menemukan hubungan antara konsep dan cara.
- 2) Siswa tidak memahami hubungan antar topik matematika dengan baik.
- 3) Siswa kesulitan menghubungkan matematika dengan pelajaran lain.
- 4) Siswa kesulitan mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Sejalan dengan penjelasan di atas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa merupakan kemampuan yang dimiliki oleh setiap peserta didik untuk dapat mengetahui atau memahami materi yang telah didapat dalam kegiatan pembelajaran, sehingga peserta

²⁷ Ayu Wandari, Kamid Kamid, dan Maison Maison, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada Materi Geometri berbasis Budaya Jambi untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa," *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (2018): 47, <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v1i2.232>.

²⁸ Putri dan Yosi Adiputra, "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMA pada Materi Trigonometri."

didik mampu menghubungkan konsep matematika dengan bidang lain atau pada kehidupan sehari-hari.

Adapun indikator koneksi matematis yang digunakan peneliti untuk penelitian adalah menghubungkan antar konsep matematika, menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari, dan menghubungkan antar representasi ekuivalen dari konsep yang sama.

4. Teorema Pythagoras

Sebagai dasar pada kegiatan pembelajaran, setiap materi memiliki capaian pembelajaran. Berikut adalah capaian pembelajaran untuk materi teorema pythagoras: Dapat membuktikan kebenaran teorema pythagoras, dapat menggunakan teorema pythagoras dalam menyelesaikan masalah.

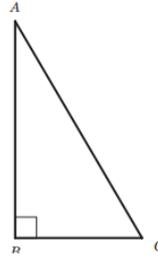
Adapun materi teorema pythagoras yang akan dipelajari sebagai berikut:²⁹

a. Menemukan konsep pythagoras

Teorema Pythagoras adalah konsep dalam matematika yang digunakan khusus pada segitiga siku-siku. Teorema ini menyatakan hubungan antara ketiga sisi segitiga siku-siku. Pembuktian kebenaran teorema pythagoras dapat dilakukan dengan cara berikut:

- 1) Menggunakan luasan segitiga siku-siku

²⁹ Mohammad Tohir et al., *MATEMATIKA SMP/MTs KELAS VIII*, 2022, <https://buku.kemdikbud.go.id>.



Gambar 2.4 Segitiga Siku-siku

Keterangan:

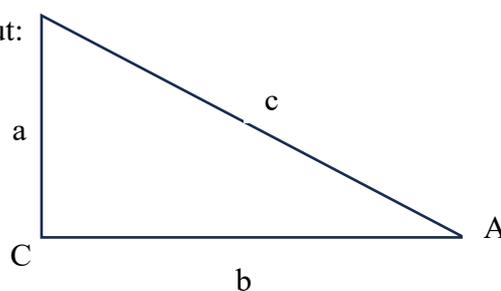
- a) Segitiga ABC merupakan segitiga yang siku-sikunya di B serta memiliki besar 90°
- b) Sisi miring (*hipotenusa*) adalah sisi depan sudut siku-siku atau sisi terpanjang
- c) Selain sisi miring, sisi lain yang merupakan pembentuk siku-siku disebut sisi siku-siku.

Dalil Pythagoras

Pada segitiga siku-siku, jumlah kuadrat sisi miring sama dengan hasil dari kedua jumlah kuadrat sisi siku-sikunya. “Kuadrat sisi miring sama dengan hasil dari jumlah kuadrat sisi tegak ditambah kuadrat sisi lurus”.

Teorema Pythagoras

Pada $\triangle ABC$ siku-siku dengan siku-siku di B, berlaku sebagai berikut:



Gambar 2.5 Segitiga Siku-siku

$$\begin{aligned}
 c^2 &= a^2 + b^2 \\
 a^2 &= c^2 - b^2 \\
 b^2 &= c^2 - a^2
 \end{aligned}$$

Segitiga istimewa adalah segitiga siku-siku sama kaki yang ketiga sudutnya memiliki besar $45^\circ - 45^\circ - 90^\circ$, sehingga semua jenis segitiga sama kaki adalah setengah persegi. Segitiga siku-siku adalah yang memiliki satu sudut siku-siku, yaitu sudut yang besarnya 90° derajat. Karena salah satu sudutnya 90° , maka dua sudut lainnya pasti jumlahnya 90° juga (karena jumlah semua sudut dalam segitiga selalu 180°).

2) Menggunakan aturan teorema pythagoras

“Kuadrat sisi miring sama dengan hasil dari jumlah kuadrat sisi tegak ditambah kuadrat sisi lurus”. Pada segitiga siku-siku, jumlah kuadrat sisi miring sama dengan hasil dari kedua jumlah kuadrat sisi siku-sikunya.

b. Tripel Pythagoras

Tripel pythagoras adalah sekumpulan tiga bilangan bulat positif yang sesuai dengan bunyi teorema pythagoras. Teorema pythagoras menjelaskan bahwa pada segitiga siku-siku, kuadrat sisi miring sama dengan hasil dari jumlah kuadrat kedua sisi siku-sikunya (jumlah kuadrat sisi tegak ditambah kuadrat sisi lurus). Rumus teorema Pythagoras dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

Ket:

c = sisi miring (sisi terpanjang)

a & b = sisi siku-siku

Contoh:

1. Perhatikan pernyataan berikut!

Di sebuah taman, terdapat sebuah jalan setapak berbentuk segitiga siku-siku. Salah satu jalan memiliki panjang 12 meter, sisi lainnya 16 meter, dan sisi terakhir memiliki panjang yang belum diketahui. Apakah panjang sisi ketiga jalan setapak tersebut dapat membentuk segitiga siku-siku? Tentukan apakah panjang sisi ketiga jalan setapak tersebut bisa membentuk segitiga siku-siku, dan berapakah panjang sisi ketiga tersebut!

Penyelesaian:

Diketahui:

a= 12 cm

b= 16 cm

C= ? (Sisi ketiga)

Ditanya: tripel Pythagoras?

Dijawab:

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Dimana a = 12, b = 16, dan c = sisi ketiga

$$12^2 + 16^2 = c^2$$

$$144 + 256 = c^2$$

$$400 = c^2$$

$$c = \sqrt{400} = 20 \text{ Meter}$$

Maka segitiga siku-siku. memenuhi Teorema Pythagoras, yaitu $c = 20 \text{ Meter}$

c. Segitiga Istimewa

Segitiga istimewa adalah segitiga siku-siku sama kaki yang ketiga sudutnya memiliki besar $45^\circ - 45^\circ - 90^\circ$, sehingga semua jenis segitiga sama kaki adalah setengah persegi. Segitiga siku-siku adalah yang memiliki satu sudut siku-siku, yaitu sudut yang besarnya 90° derajat. Karena salah satu sudutnya 90° , maka dua sudut lainnya pasti jumlahnya 90° juga (karena jumlah semua sudut dalam segitiga selalu 180°).

d. Penerapan Teorema Pythagoras

Rumus teorema pythagoras dapat diterapkan pada kehidupan sehari-hari, seperti dalam permainan anak-anak, dalam arsitektur teorema pythagoras dapat digunakan untuk menghitung kemiringan suatu bangunan.³⁰ Penerapan teorema pythagoras sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari, terutama untuk menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lainnya diketahui.

B. Kajian Studi yang Relevan

³⁰ Tohir et al.

Penelitian ini, kajian studi tentang penelitian yang relevan bertujuan untuk mendukung penelitian yang akan dilakukan. Selain itu, peneliti menekankan bahwa masalah yang akan diteliti tidak pernah pernah diteliti atau berbeda dari penelitian sebelumnya. Beberapa penelitian yang terkait dengan topik yang akan diteliti oleh peneliti adalah:

Nama Peneliti	Hasil Penelitian	Persamaan dan Perbedaan
Astuti, Zulfah, D.Rian	Perangkat ajar berbasis etnomatematika yang digunakan dalam penelitian ini terbukti valid, praktis, dan efektif, serta mudah dipahami dan digunakan. ³¹	Persamaan: mengembangkan bahan ajar berbasis budaya Perbedaan: variable yang diteliti budaya Jawa, dan meneliti kemampuan koneksi
Dilah Paridatunapisa h, Dian Purwaningsih, Anwar Ardani	Pada penelitian ini, LKS berbasis etnomatematika dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa yang valid (layak) dan praktis digunakan. ³²	Persamaan: mengembangkan media pembelajaran dan meneliti kemampuan koneksi matematis siswa Perbedaan: materi dan budaya yang digunakan
Vivin Nor Azizah, Masrurotullail y	Penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar dengan berbasis etnomatematika pada materi bangun ruang sisi datar mencapai	Persamaan: bahan ajar yang dikembangkan (LKPD) Perbedaan: budaya Jawa dan materi

³¹ Astuti, Zulfah, dan Rian, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Etnomatematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 11 Tapung."

³² Dilah Pridatunapisah, Dian Purwaningsih, dan Aanwar Ardani, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII MTs Nurul Huda Pangebatn," *Dialektika P.Matematika* 9, no. 1 (2022): 581–93.

	kriteria efektif dan layak digunakan. ³³	
Dewi Fitri H., Ely Syafitri	LKPD mengangkat budaya lokal (batik dan rumah adat) mampu meningkatkan keterlibatan siswa dan kemampuan koneksi matematis melalui aktivitas kontekstual, design research (Tipe pengembangan oleh gravemeijer & Cobb) ³⁴	Persamaan: Terletak pada fokus LKPD kebudayaan yang mengangkat budaya lokal baik batik dan rumah adat. menyesuaikan kemampuan koneksi matematis

C. Kerangka Berpikir

Berlandaskan *pra survey* dengan melakukan wawancara dengan guru matematika pada tanggal 2 Oktober 2024 di SMP Islam Daarul Muttaqien Terbanggi Besar. Berdasarkan informasi dari guru matematika kelas VIII dikatakan bahwa peserta didik pasif dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas, serta seringkali mengalami kesulitan menghubungkan antar topik matematika, matematika dengan pelajaran lain, atau matematika dengan kehidupan sehari-hari. Selanjutnya, dalam proses

³³ Vivin Nor Azizah dan Masrurotullaily, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Etnomatematika Candi Jawi Pada Bangun Ruang Sisi Datar Di Sekolah Menengah Pertama (Smp) Al Mustaqim Sukorejo Pasuruan," *Mathematic Education Journal) MathEdu* 6, no. 3 (2023): 95–105, <http://journal.ipts.ac.id/index.php/>.

³⁴ Dewi Fitri H., Ely Syafitri, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Etnomatematika Berorientasi dari Kemampuan Respresentasi Matematis Siswa," *Jurnal : Inovasi Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2023): 23.

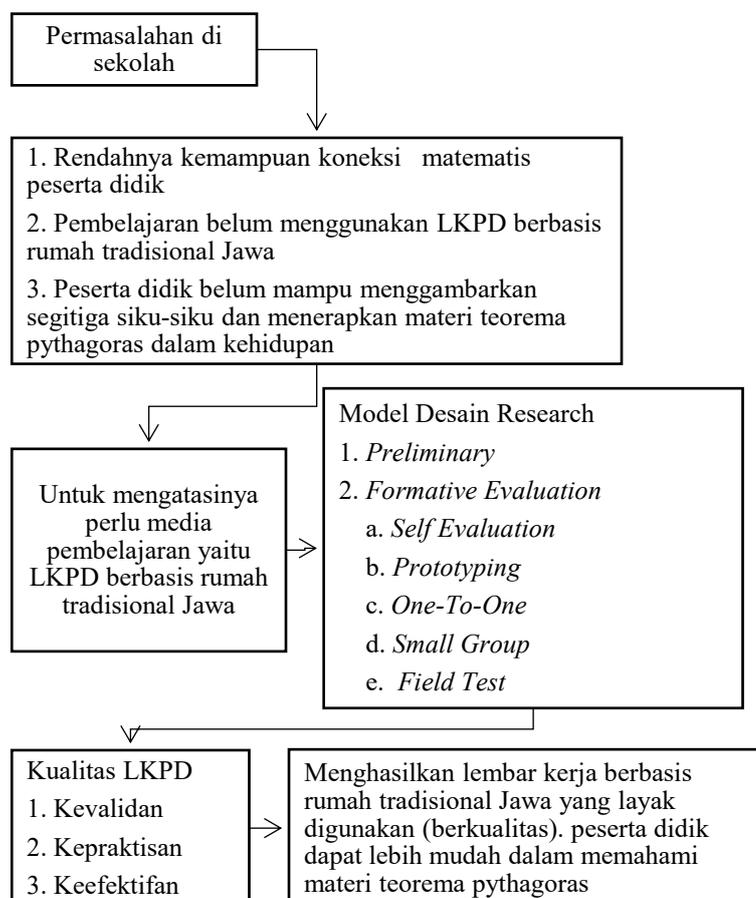
pembelajaran masih berpusat pada guru dan hanya menggunakan bahan ajar buku paket dari pemerintah, serta belum menggunakan media pembelajaran lain sebagai pendamping kegiatan pembelajaran, sehingga terkadang tidak sesuai dengan karakteristik dan kondisi siswa. Penggunaan bahan ajar yang kurang sesuai ini menjadi salah satu penyebab rendahnya tingkat kemampuan koneksi matematis siswa.

Permasalahan tersebut dapat mendorong peneliti untuk mengembangkan media pembelajaran berupa LKPD berbasis rumah tradisional Jawa pada kemampuan koneksi matematis siswa yang memungkinkan akan menjadi solusi dalam mengatasi permasalahan tersebut. Adanya LKPD diharapkan dapat membantu siswa aktif dan memahami konsep matematika dengan menghubungkan antar konsep matematika, konsep matematika dengan pelajaran lain, atau matematika dengan kehidupan sehari-hari. Pengembangan LKPD akan menggunakan makanan, rumah adat, peninggalan sejarah, ataupun pakaian yang memiliki nilai kebudayaan Jawa. LKPD berbasis rumah tradisional Jawa ini dapat digunakan pada proses pembelajaran matematika SMP kelas VIII, yakni pada materi teorema pythagoras.

LKPD berbasis rumah tradisional Jawa dikatakan layak digunakan apabila telah memenuhi uji validitas. Media ini diharapkan dapat membantu guru menyampaikan materi dengan mudah, mendorong keaktifan peserta didik, meningkatkan hasil belajar, memberikan pengalaman belajar berbeda, dan sebagai bahan ajar pendamping. Pengembangan LKPD ini peneliti

menggunakan model penelitian *desain research* yang merupakan salah satu jenis penelitian yang bertujuan untuk menemukan solusi dari permasalahan yang ada dalam dunia pendidikan.

Bagan alur pengembangan LKPD menggunakan model desain research tipe *development study* terdiri dari dua tahap utama, yaitu *preliminary* (analisis kebutuhan dan desain) dan *formative evaluation* (self evaluation, prototyping, one-to-one, small group, dan field test). Proses ini bertujuan agar dapat menghasilkan LKPD yang valid, praktis, dan berdampak positif dalam pembelajaran. Berikut di bawah ini adalah kerangka berpikir yang digunakan dalam penelitian ini:



Gambar 2.6

Bagan Alur Kerangka Berpikir Pengembangan LKPD

Pembelajaran matematika di sekolah masih cenderung bersifat abstrak dan kurang dikaitkan dengan realitas kehidupan siswa, sehingga berdampak pada rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa. Padahal, kemampuan koneksi matematis penting agar siswa mampu menghubungkan konsep-konsep matematika dengan situasi dunia nyata serta lintas topik dalam matematika itu sendiri. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu media pembelajaran yang kontekstual, menarik, dan relevan dengan kehidupan siswa.

Salah satu solusi yang ditawarkan adalah dengan mengembangkan LKPD berbasis budaya lokal, yaitu rumah tradisional Jawa, yang memiliki struktur geometris dan visual yang dapat digunakan untuk menjelaskan konsep matematika, khususnya Teorema Pythagoras. Pendekatan berbasis budaya lokal ini diharapkan tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep matematika, tetapi juga menumbuhkan apresiasi siswa terhadap budaya bangsa, serta membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan bermakna.

Proses pengembangan LKPD dilakukan melalui tahapan model pengembangan, seperti model pengembangan desain *research*, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan LKPD, pengembangan isi berbasis budaya lokal, hingga uji coba dan evaluasi. LKPD yang dihasilkan kemudian diujicobakan untuk melihat efektivitasnya dalam meningkatkan

kemampuan koneksi matematis siswa. Data diperoleh melalui angket, tes koneksi matematis, serta validasi dari ahli materi dan media.

Dengan demikian, pengembangan LKPD berbasis rumah tradisional Jawa diharapkan dapat menjadi inovasi pembelajaran yang mampu menjawab kebutuhan siswa dalam memahami matematika secara kontekstual, serta berkontribusi terhadap peningkatan kualitas pembelajaran yang relevan dengan konteks budaya lokal.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini peneliti menggunakan metode penelitian *Design research* tipe *development study*. *Design research* adalah pendekatan penelitian yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah yang ada dalam dunia pendidikan dengan tujuan untuk mendapatkan solusi yang tepat dalam mengatasi suatu permasalahan yang ada.³⁵ Dalam dunia pendidikan, model penelitian *design research* dianggap sebagai model penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan teori pembelajaran yang berdasarkan pada pengembangan teori, percobaan atau praktik yang sudah ada. Tujuan dari model penelitian ini adalah untuk mendorong aktivitas pembelajaran siswa yang lebih praktis serta sebagai solusi dari masalah pendidikan terkait dengan kurangnya media pembelajaran yang efektif.³⁶

Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah *design research* dengan tipe *development study* yang terdiri dari dua tahap utama, yaitu *preliminary* (analisis kebutuhan dan desain) dan *formative evaluation*. Peneliti berharap dari beberapa kegiatan pengembangan yang telah dilakukan dapat menghasilkan produk yang layak digunakan untuk kegiatan

³⁵ Irma Risdiyanti dan Rully Charitas Indra Prahmana, "Desain Hypothetical Learning Trajectory Dalam Pembelajaran Rotasi Menggunakan Motif Batik Kawung," *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 1 (2018): 19, <https://doi.org/10.31000/prima.v2i1.411>.

³⁶ M Gilar Jatisunda, "Pengembangan Pedagogical Kontent Knowledge (PCK) Calon Guru Matematika," *Seminar Nasional Pendidikan, FKIP UNMA 2020* 2, no. 2 (2018): 737–49.

pembelajaran setelah melakukan uji coba dan revisi. Produk hasil dari pengembangan yang dapat diuji kevalidan dan kelayakan tersebut adalah media pembelajaran lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis rumah tradisional Jawa materi teorema pythagoras.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan yang akan digunakan oleh peneliti memiliki dua tahap utama yaitu tahap *preliminary* dan *formative evaluation*. Penelitian pengembangan ini akan dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah berikut:

1. Tahap *Preliminary* (Tahap Persiapan)

Tahap ini merupakan langkah awal peneliti untuk mempersiapkan subjek penelitian serta sekolah yang akan digunakan untuk menganalisis kebutuhan pada kurikulum, media pembelajaran atau bahan ajar dan model pembelajaran yang digunakan oleh pendidik. Pada tahap ini peneliti menjadikan sekolah SMP Islam Daarul Muttaqien dan peserta didiknya sebagai tempat penelitian dan subjek penelitian. Selain itu, tahap persiapan ini juga peneliti lakukan kepada pihak guru dan sekolah, misalnya mengirim surat izin penelitian, menetapkan jadwal penelitian, dan melakukan wawancara serta observasi kepada guru matematika guna memperoleh informasi tentang kurikulum dan kegiatan pembelajaran matematika di sekolah.

Selanjutnya, pada tahap desain, peneliti merancang media pembelajaran berdasarkan pada hasil analisis kebutuhan. Rancangan ini

digunakan sebagai panduan dalam menyusun dan mengembangkan lembar kerja peserta didik berbasis rumah tradisional Jawa untuk materi teorema pythagoras. Pada tahap perancangan, ada beberapa hal yang dapat dilakukan, yaitu:

1. Perancangan LKPD, yang terdiri dari:
 - a) Pendahuluan: terdiri dari cover depan, kata pengantar, CP, TP, indikator, tujuan pembelajaran, dan daftar isi
 - b) Isi: terdiri dari materi dan latihan soal
 - c) Penutup: terdiri dari daftar pustaka, biografi penulis, dan cover belakang
2. Pemilihan objek rumah tradisional Jawa yang akan dimasukkan dalam LKPD
3. Menentukan bahan dan ukuran yang sesuai untuk pembuatan media LKPD
4. Perancangan Instrumen Penilaian

Perancangan instrumen penilaian digunakan sebagai alat ukur untuk menilai kualitas produk yang dikembangkan. Instrumen yang digunakan untuk menilai kualitas produk yaitu melalui uji validasi ahli, uji kepraktisan produk, dan uji keefektifan produk.

2. Tahap *Formative Evaluation* (Evaluasi Formatif)

Pada tahap ini peneliti melakukan tahap evaluasi formatif agar dapat mengembangkan media pembelajaran yang valid, praktis, serta

efektif bagi peserta didik. Tahap evaluasi formatif yakni sebagai berikut:

a. *Self Evaluation* (Evaluasi Diri)

Pada tahap *Self Evaluation* ini, peneliti mengevaluasi kembali rancangan media yang telah dibuat untuk dijadikan produk yang nyata, yaitu LKPD berbasis rumah tradisional Jawa dengan dilengkapi oleh soal-soal yang mengandung indikator koneksi matematis pada materi teorema pythagoras.

Pada tahap ini, peneliti melakukan penilaian mandiri pada media pembelajaran yang berupa LKPD berbasis rumah tradisional Jawa pada materi teorema pythagoras yang sudah dibuat. Hasil dari tahap ini disebut prototype 1 sebelum dilanjutkan ke tahap berikutnya.

b. *Prototyping/Expert Reviews* (Tinjauan Ahli)

Pada tahap ini prototype 1 yang telah dibuat divalidasi oleh para ahli dengan berdasarkan pada tampilan grafis, isi/pembelajaran, dan bahasa dalam LKPD. Setelah LKPD selesai dikembangkan, peneliti mengkonsultasikan untuk divalidasi oleh ahli materi dan ahli media, proses validasi ini dilakukan oleh validasi ahli materi dan validasi ahli media dengan mengisi angket validasi.

Angket validasi berisi pertanyaan yang memuat aspek-aspek yang akan diteliti, serta kolom kritik dan saran dari validator. Kritik dan saran tersebut dicatat pada lembar validasi yang nantinya

digunakan peneliti untuk memperbaiki desain produk dan untuk memastikan bahwa media pembelajaran ini valid. Sebelum dilakukan uji coba, LKPD yang dihasilkan harus dinyatakan valid dan layak oleh para ahli. Hasil dari *Prototyping/Expert review* ini akan digunakan peneliti dalam perbaikan produk.

c. *One-To-One* (Satu-satu)

Setelah tahap *expert review* selesai, peneliti melanjutkan ke tahap *one-to-one*, yaitu dengan melakukan uji coba produk secara individu kepada peserta didik. Pada tahap ini, peneliti mengajak satu peserta didik kelas VIII SMP Islam Daarul Muttaqien untuk berdiskusi, serta diminta untuk dapat memberikan pendapat dan saran mengenai LKPD berbasis rumah tradisional Jawa pada materi teorema pythagoras. Hasil dari tahap *expert review* dan *one-to-one* digunakan oleh peneliti untuk memperbaiki prototype 1, hasil dari perbaikan tersebut yang kemudian disebut sebagai prototype 2.

d. *Small Group* (Kelompok Kecil)

Tahap ini peneliti sudah membuat prototype 2, peneliti melakukan uji coba LKPD terhadap kelompok kecil untuk melihat media pembelajaran yang telah peneliti kembangkan ini praktis digunakan. Uji coba kelompok kecil ini dilakukan pada 5 peserta didik kelas VIII SMP Islam Daarul Muattaqien. Pada tahap ini peneliti meminta peserta didik untuk memberikan tanggapan mereka tentang LKPD pada materi teorema pythagoras. Selanjutnya,

peneliti melakukan revisi produk kembali berdasarkan tanggapan dari peserta didik. Hasil revisi ini disebut prototype 3, dan akan diuji cobakan pada tahap selanjutnya.

e. ***Field Test* (Uji Coba Lapangan)**

Tahap *field test* atau uji coba lapangan ini merupakan tahap akhir, di mana *prototype 3* diuji coba pada 15 peserta didik kelas VIII SMP Islam Daarul Muttaqien Terbanggi Besar. Dalam uji coba ini, peserta didik diberikan *pretest* dan *posttests* untuk mengukur perkembangan kemampuan koneksi matematis mereka sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran matematika yang telah dikembangkan.

Berdasarkan seluruh tahapan, diharapkan LKPD yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran matematika, dan dapat memberikan efek potensial atau dampak positif bagi peserta didik. Untuk mengetahui dampak tersebut dengan cara melakukan analisis secara deskriptif dan kualitatif pada lembar jawaban peserta didik pada tahap uji coba lapangan.

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Tahap ini, desain uji coba dilakukan pada produk yang sudah dikembangkan, dengan tujuan untuk memperbaiki dan menyempurnakan produk yang telah dibuat oleh peneliti. Untuk

mengetahui kualitas produk yang dikembangkan, maka peneliti melakukan uji coba produk.

2. Subjek Uji Coba

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Islam Daarul Muttaqien Terbanggi Besar. Subjek uji coba pada penelitian ini yaitu:

a. Uji Coba Para Ahli

Penelitian ini, uji coba dilakukan oleh ahli materi dengan tujuan melihat serta menilai kelayakan pada materi matematika yang telah dipilih untuk LKPD, yang dikaitkan dengan unsur budaya Jawa terkhususnya rumah tradisional Jawa. Selain ahli materi, uji coba juga dilakukan pada ahli media, yang bertujuan untuk mengevaluasi atau menganalisis pada kualitas fisik, grafis, dari media yang dikembangkan.

b. Uji Coba Lapangan

Produk yang telah dikembangkan diuji coba di lapangan, yaitu peserta didik kelas VIII SMP Islam Daarul Muttaqien Terbanggi Besar yang sudah mempelajari materi teorema pythagoras. Pada tahap ini, peneliti terlebih dahulu melakukan uji coba kelompok kecil, sesuai dengan prosedur pengembangan. Dalam tahap ini, peserta didik diminta untuk mengerjakan tes yang disediakan oleh peneliti, dan mengisi angket respon peserta didik untuk mengetahui keefektifan serta kepraktisan terhadap media yang dikembangkan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan. Beberapa Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti, sebagai berikut:

a) Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan informasi dari responden. Angket berisi sejumlah pertanyaan dan pernyataan yang akan dijawab oleh responden. Pada penelitian ini peneliti menggunakan angket skala likert, digunakan untuk mengetahui kepraktisan dan kevalidan suatu produk.³⁷

Angket ini juga menggunakan sistem *checklist*, yang memungkinkan responden memberikan tanda centang (\checkmark) pada kolom yang mereka inginkan. Adapun jawaban dari angket tersebut terdiri dari kata-kata sangat baik, baik, cukup baik, tidak baik, dan sangat tidak baik.

1) Angket Validasi

Peneliti memberikan lembar angket validasi kepada ahli media dan ahli materi, untuk mengetahui kevalidan dari LKPD berbasis rumah tradisional Jawa materi teorema pythagoras yang sudah dikembangkan. Penilaian pada lembar validasi ini menggunakan skala likert, dengan rentang nilai dari 1 sampai 5.

³⁷ Della Putri Anggraeni et al., “Matematika Pendahuluan Perubahan kurikulum beberapa kali telah terjadi pada pendidikan yang ada di Indonesia . Kurikulum 2013 menjadi kurikulum terakhir setelah banyaknya revisi dari kurikulum di tahun-tahun sebelumnya . Hal ini dikarena proses perubahan ” 3, no. 2 (2021): 154–61.

Dengan menggunakan skala likert, jawaban pada setiap item diberi nilai dari sangat positif hingga sangat negatif. Misalnya, kata sangat baik diberi nilai 5, baik diberi nilai 4, cukup baik diberi nilai 3, tidak baik diberi nilai 2, dan sangat tidak baik diberi nilai 1.³⁸ Angket validasi ini berisi pertanyaan-pertanyaan yang mengandung beberapa aspek yang akan diteliti, serta terdapat kolom kritik dan saran yang akan diisi oleh ahli media dan ahli materi.

2) Angket Respon Peserta Didik

Peneliti menggunakan angket respon peserta didik untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk yang telah dikembangkan berdasarkan tanggapan peserta didik. Selain itu, lembar angket juga berisi tentang aspek kemudahan dalam memahami materi, penggunaan bahasa, kesesuaian isi, tampilan, dan minat peserta didik terhadap LKPD berbasis rumah tradisional Jawa pada materi teorema pythagoras. Penilaian dilakukan dengan cara *checklist* dan skala *likert* dengan rentang nilai dari 1 sampai 5.

a. Tes

Tes berisi kumpulan pertanyaan-pertanyaan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, kemampuan, serta pengetahuan peserta didik. Tes ini dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, atau

³⁸ Nindy Feriyanti, "Pengembangan E-modul Matematika untuk Siswa SD (The Development of E-Modul Mathematics For Primary Students)," *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran* 6, no. 1 (2019): 1–12.

perbuatan.³⁹ Tes berbentuk soal uraian tentang materi teorema pythagoras dengan indikator kemampuan koneksi matematis, tujuannya adalah untuk mengetahui seberapa efektif LKPD berbasis rumah tradisional Jawa dalam pembelajaran.

Tes ini melibatkan peserta didik kelas VIII SMP Islam Daarul Muttaqien Terbanggi Besar yang telah mengikuti pembelajaran matematika menggunakan LKPD berbasis rumah tradisional Jawa sebagai media pembelajaran.

E. Instrument Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data merupakan bagian yang paling utama dalam penelitian, yang berfungsi untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan tujuan penelitian. Informasi yang diperoleh ini merupakan jawaban atas masalah yang diteliti. Untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas, peneliti menggunakan instrumen pengumpulan data sebagai berikut:⁴⁰

a) Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan untuk menilai kevalidan media dan materi pembelajaran yang sudah dikembangkan melalui validator ahli media dan ahli materi, serta kritik dan saran terhadap LKPD berbasis

³⁹ M.Pd.I. Mukhamad Fathoni, "Teknik Pengumpulan Data Penelitian," *Jurnal Keperawatan*, 2019, Hlm.285.

⁴⁰ Mochamad Nashrullah et al., *Metodologi Penelitian Pendidikan (Prosedur Penelitian, Subyek Penelitian, Dan Pengembangan Teknik Pengumpulan Data)*, *Metodologi Penelitian Pendidikan (Prosedur Penelitian, Subyek Penelitian, Dan Pengembangan Teknik Pengumpulan Data)*, 2023, <https://doi.org/10.21070/2023/978-623-464-071-7>.

rumah tradisional Jawa yang dikembangkan. Kisi-kisi lembar validasi LKPD berbasis rumah tradisional Jawa dapat disajikan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Materi⁴¹

Aspek	Pernyataan	Nomor Butir	Jumlah Item
Aspek isi media pembelajaran LKPD	Kelengkapan dan kesesuaian konsep materi	1,2,3	3
	Kejelasan materi dan soal latihan	4,5,6	3
	Mengembangkan kemampuan koneksi matematis	7,8,9	2
	Etnomatematika	10,11,12	3
	Soal Latihan	13	1
Desain Isi LKPD	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	14	1
	Kalimat mudah dipahami	15	1
Jumlah Butir Penilaian			15

Kisi-kisi lembar validasi ahli materi LKPD adalah panduan atau acuan sistematis yang digunakan oleh validator (ahli materi) untuk menilai kelayakan isi suatu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan. Kisi-kisi ini memuat aspek-aspek penting yang harus dinilai, seperti kesesuaian materi dengan kurikulum, kebenaran konsep, kelengkapan isi, keterpaduan dengan konteks yang digunakan (dalam hal ini rumah tradisional Jawa), serta kejelasan penyajian materi.

Lembar validasi ahli materi bertujuan untuk menilai kelayakan isi dari LKPD yang dikembangkan dari segi materi pelajaran. Terdapat beberapa aspek utama yang dijadikan acuan dalam penilaian, yaitu:

⁴¹ Eko Putro Widoyoko, Evaluasi Program Pembelajaran (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), h.123

- 1) Kesesuaian Materi
- 2) Kelengkapan Materi
- 3) Kebenaran Ilmiah
- 4) Keterpaduan Konteks
- 5) Kejelasan Penyajian

Setiap aspek dinilai menggunakan skala penilaian, biasanya berupa skala Likert (1–5), mulai dari “tidak sesuai” hingga “sangat sesuai”. Validator juga diberikan ruang untuk memberikan saran dan komentar perbaikan terhadap isi LKPD.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media⁴²

Aspek	Pernyataan	Nomor Butir Penilaian	Jumlah Item
Aspek kemenarikan fisik media pembelajaran LKPD	Kualitas bahan LKPD	1,2	2
Aspek tampilan grafis media pembelajara LKPD	Bentuk dan ukuran LKPD	3,4	2
	Desain sampul/cover LKPD	5,6	2
	Warna dan huruf LKPD	7,8,9	3
	Kualitas gambar LKPD	10,11	2
	Penggunaan bahasa dalam LKPD	12	1
Aspek pembelajaran di dalam media LKPD	Keterkaitan dengan materi	13	1
	Pendukung pembelajaran	14,15	2
Jumlah Butir Penilaian			15

⁴² Nieveen, N., “Prototyping to Reach Product Quality”, dalam *Design Approaches and Tools in Education and Training*, (Dordrecht: Kluwer Academic Publisher, 1999), h.125-135

Kisi-kisi lembar validasi ahli media LKPD adalah panduan atau acuan sistematis yang digunakan oleh validator (ahli materi) untuk menilai kelayakan isi suatu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan. Kisi-kisi ini memuat aspek-aspek penting yang harus dinilai, seperti kesesuaian materi dengan kurikulum, kebenaran konsep, kelengkapan isi, keterpaduan dengan konteks yang digunakan (dalam hal ini rumah tradisional Jawa), serta kejelasan penyajian materi.

a. Lembar Angket Respon Peserta Didik

Lembar angket respon peserta didik bertujuan untuk melihat respon peserta didik terhadap LKPD berbasis rumah tradisional Jawa, berdasarkan kemenarikan peserta didik pada produk yang telah dikembangkan. Adapun kisi-kisi lembar respon siswa pada kelayakan disajikan sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik⁴³

Aspek	Pernyataan	Nomor Butir	Jumlah Item
Tampilan atau desain LKPD berbasis etnomatematika	Tampilan/desain LKPD menarik	1	1
	Gambar yang disajikan jelas	2	1
	Warna LKPD menarik	3	1
Isi LKPD berbasis etnomatematika	Keterkaitan dengan etnomatematika	4	1
	Membantu dalam proses pembelajaran	5	1
Keterbacaan LKPD berbasis etnomatematika	Bahasa mudah dibaca dan kalimat mudah dipahami	6,7	2

⁴³ Suradi, Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013, h.97

Respon Peserta Didik	Menunjukkan reaksi peserta didik dalam pembelajaran	8,9,10	3
Jumlah Butir Penilaian			10

Tabel 3.3 ini merupakan kisi-kisi angket respon peserta didik terhadap LKPD berbasis rumah tradisional Jawa yang dikembangkan, yang akan diberikan pada peserta didik SMP Islam Daarul Muttaqien kelas VIII sebagai responden.

b. Tes

Tes ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan dan efektivitas kemampuan koneksi matematis siswa setelah menggunakan LKPD berbasis rumah tradisional Jawa sebagai media pembelajaran. Tes yang diberikan terdiri dari lima soal dalam bentuk uraian. Kisi-kisi dari soal tes sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kisi-kisi Soal Tes⁴⁴

Capaian Pembelajaran	Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	Indikator Soal	Nomor Soal
Di akhir fase D, Peserta didik mampu menunjukkan kebenaran teorema pythagoras, menentukan tripel	Mencari hubungan antar berbagai representasi konsep dan prosedur	Siswa dapat mencari hubungan antara berbagai representasi konsep dan prosedur teorema pythagoras	1.a , 3.a , 4.a
	Memahami representasi ekuivalen dari konsep yang sama	Siswa dapat mengaitkan teorema pythagoras dengan konsep jarak pada rumah tradisional Jawa	3.c , 4.b
	Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur	Siswa dapat menghubungkan representasi visual dari bangunan, dengan representasi matematis, dan prosedur perhitungan Panjang hipotenusa untuk menyelesaikan masalah kontekstual	2.c ,

⁴⁴ Arikunto, Suharsimi. Prosedur penelitian: Suatu pendkatan praktik. jakarta: Riineka Cipta, 2010)h., 193

pythagoras serta jenis segitiganya dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah.	Menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antara topik matematika dengan topik lain	Siswa menggunakan teorema pythagoras untuk memecahkan masalah	1.c , 2.a , 4.b
	Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari.	Siswa dapat menerapkan teorema pythagoras dalam kehidupan nyata yaitu pada rumah tradisional Jawa	1.b , 2.b, 3.b , 4.b

Kisi-kisi soal tes merupakan panduan sistematis dalam penyusunan soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik terhadap indikator pencapaian kompetensi. Kisi-kisi ini dirancang untuk menjamin bahwa soal-soal yang disusun relevan, mewakili tujuan pembelajaran, dan mencakup cakupan materi yang telah ditetapkan. Dalam penelitian ini, kisi-kisi soal tes disusun untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa melalui LKPD berbasis rumah tradisional Jawa. Kisi-kisi soal meliputi beberapa komponen utama sebagai berikut:

- a) Kompetensi Dasar (KD)
- b) Indikator Soal
- c) Materi Pokok
- d) Level Kognitif

F. Teknik Analisis Data

Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian, selanjutnya peneliti akan menganalisis data tersebut dengan tujuan untuk memperbaiki dan menyempurnakan media yang dikembangkan dalam penelitian ini. beberapa teknik yang digunakan yaitu:

1. Analisis Angket Validasi Ahli

Angket validasi digunakan untuk mengetahui kevalidan LKPD berbasis rumah tradisional Jawa berdasarkan validasi ahli.⁴⁵ Data yang diperoleh dalam penelitian kemudian dianalisis atau dihitung menggunakan skala *likert* dari 1 hingga 5 sesuai dengan pedoman penilaian berikut:

Skor	Keterangan
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup Baik
2	Tidak Baik
1	Sangat Tidak Baik

Tabel 3.5

Tabel penskoran penilaian validasi⁴⁶

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan rumus

indeks validitas butir yang dikembangkan oleh Aiken sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum S}{n(c - 1)}$$

⁴⁵ Hanna Haristah et al., "Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika Pengembangan Modul Pembelajaran," *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 1, no. 5 (2019): 224–36.

⁴⁶ Jago Nengah, Uji Reliabilitas Instrumen Tingkat Kegemaran Membaca, Acarya Pustaka, lume 6 Number 2, Desember 2019.

Keterangan:

V = Indeks kesepakatan ahli

S = Skor ketetapan ahli

n = Jumlah validator

c = Jumlah item butir pilihan jawaban

Menghitung nilai yang diperoleh dari ahli media dan ahli materi menggunakan rumus di atas. Selanjutnya, hasil disusun dalam jarak interval, pada tabel tingkatan kategori sebagai berikut:

Kriteria	Tingkat Kevalidan
$0,8 < V \leq 1$	Sangat Valid
$0,4 < V \leq 0,8$	Valid
$0,0 \leq V \leq 0,4$	Kurang Valid

Tabel 3.6

Table Kriteria Uji Kevalidan Ahli Media dan Ahli Materi.⁴⁷

Tabel 3.6 di atas menunjukkan bahwa jika produk mencapai kriteria valid dengan minimal nilai 0,4, maka berdasarkan hasil validasi, LKPD yang dikembangkan dinyatakan dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika.

2. Analisis Angket Respon Peserta Didik

Penelitian ini, angket respon peserta didik digunakan untuk mengetahui nilai kepraktisan media LKPD berbasis rumah tradisional Jawa yang dikembangkan. Angket ini menggunakan skala likert untuk penilaiannya dengan nilai antara 1 sampai 5 sebagai berikut:

⁴⁷ Novi Indri Ani dan Lazulva Lazulva, "Desain dan Uji Coba LKPD Interaktif dengan Pendekatan Scaffolding pada Materi Hidrolisis Garam," *Journal of Natural Science and Integration* 3, no. 1 (2020): 87, <https://doi.org/10.24014/jnsi.v3i1.9161>.

Skor	Keterangan
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup Baik
2	Tidak Baik
1	Sangat Tidak Baik

Tabel 3.7
Instrumen Penilaian Analisis Angket Respon Peserta Didik⁴⁸

Selanjutnya, menganalisis data yang diperoleh dari hasil angket respon peserta didik dengan cara menghitung nilai akhir yang diperoleh. Setelah dianalisis, data tersebut dihitung nilai rata-ratanya dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$skor\ rata - rata\ (\%) = \frac{\sum skor\ peserta\ didik}{\sum jumlah\ skor\ maksimal} \times 100\%$$

Selanjutnya, data presentase dari angket respon siswa dikategorikan sesuai dengan tabel presentase standar nilai berikut:

Kriteria	Presentase
Sangat Praktis	$81\% \leq P \leq 100\%$
Praktis	$61\% \leq P < 81\%$
Cukup Praktis	$41\% \leq P < 61\%$
Tidak Praktis	$21\% \leq P < 41\%$
Sangat Tidak Praktis	$0\% \leq P < 21\%$

Table 3.8
Persentase Angket Respon Siswa⁴⁹

Pada tabel 3.8, dinyatakan jika persentase penilaian minimal 41% yaitu pada kategori cukup praktis, maka media dapat diujicobakan.

⁴⁸ Jago Nengah, Uji Reliabilitas Instrumen Tingkat Kegemaran Membaca, Acarya Pustaka, lume 6 Number 2, Desember 2019.

⁴⁹ Enggar Prasetyawan dan Heri Indra Gunawan, "Pengembangan LKS Matematika Sainifik SMP Kelas VIII Berbasis Multiple Intelligences Gardner," *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 2 (2020): 914–25, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.329>.

3. Analisis Tes

Tes berupa soal uraian tentang materi teorema pythagoras yang dirancang untuk mengukur indikator kemampuan koneksi matematis. Tes ini digunakan untuk melihat keefektifan serta peningkatan kemampuan koneksi matematis setelah menggunakan LKPD berbasis budaya Jawa pada saat pembelajaran. Pada tahap ini, data hasil tes digunakan untuk mengetahui keefektifan media LKPD berbasis rumah tradisional Jawa yang telah dikembangkan, sebagai berikut:

- a. Jumlah nilai yang diperoleh peserta didik, kemudian dihitung dengan rumus berikut:⁵⁰

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah peserta didik}}{\text{jumlah total}} \times 100\%$$

- b. Nilai yang diperoleh dari rumus tersebut, kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria ketuntasan minimal (KKM) di SMP Islam Daarul Muttaqien Terbanggi Besar untuk kelas VIII, yaitu 60.
- c. Perhitungan persentase sesuai dengan ketuntasan belajar peserta didik, dengan rumus berikut ini: ⁵¹

$$P = \frac{\text{jumlah peserta didik yang tuntas}}{\text{jumlah peserta didik}} \times 100\%$$

- d. Kategori persentase ketuntasan belajar ditentukan berdasarkan kriteria berikut:

⁵⁰ Syafrida Hafni Sahir, *Metodologi Penelitian* (Yogyakarta: Penerbit KBM Indonesia, 2022), 38.

⁵¹ Rostina Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2015), 59-60.

Persentase (%)	Nilai Huruf	Kategori
86-100	A	Sangat Baik
76-85	B	Baik
60-75	C	Cukup Baik
55-59	D	Kurang Baik
0-54	E	Tidak Baik

Tabel 3.9 Kriteria Ketuntasan Belajar Peserta Didik⁵²

Berdasarkan analisis kriteria ketuntasan hasil belajar, media pembelajaran dianggap efektif jika hasil yang diperoleh minimal mencapai predikat baik. Tingkat kemampuan koneksi matematis peserta didik dapat diketahui melalui langkah-langkah berikut:

- a. Penilaian didasarkan pada empat soal uraian yang mengukur indikator kemampuan koneksi matematis, dengan mengacu pada pedoman penskoran.
- b. Skor kemampuan koneksi matematis kemudian dianalisis menggunakan rumus deskriptif persentase (DP) sebagai berikut:

$$DP = \frac{\text{Jumlah Indikator Terpenuhi}}{\text{Jumlah Indikator Maksimal}} \times 100\%$$

- c. Perhitungan dengan rumus di atas untuk menentukan kategori tingkat kemampuan koneksi matematis berdasarkan persentase yang diperoleh, seperti tabel berikut:

Tabel 3.10

Kategori Tingkat Kemampuan Koneksi Matematis.⁵³

Persentase (%)	Kategori
$80 < DP \leq 100$	Tinggi
$65 < DP \leq 80$	Sedang
$DP \leq 65$	Rendah

⁵² Putri dan Yosi Adiputra, "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMA pada Materi Trigonometri."

⁵³ Riri Ropidatul Fadilah, Nuranita Adisatuty, dan Sumarni, "Analisis kemampuan koneksi matematis siswa pada materi segiempat ditinjau dari self-regulated learning," *Jes-Mat* 7, no. 1 (2021): 17–30.

Selanjutnya, untuk mengukur peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa, peneliti menggunakan uji gain ternormalisasi (*N-Gain*). Uji *N-Gain* bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa dengan membandingkan perbedaan skor *posttest* dan *pretest*. Uji gain ternormalisasi digunakan untuk menggambarkan secara umum peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa sebelum dan setelah pembelajaran. Uji *N-Gain* dihitung dengan menggunakan rumus *hake* berikut:

Nilai maksimum atau disebut dengan skor ideal adalah hasil dari *pretest* dan *posttest*. Kategori dalam uji *N-gain* sebagai berikut:

$N - gain(g) = \frac{\text{Nilai posttest} - \text{Nilai pretest}}{\text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai pretest}}$	
Besar N-gain	Klasifikasi
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$g = 0,00$	Tidak Terjadi Peningkatan
$-1,00 < g < 0,00$	Terjadi Penurunan

Tabel 3.11 Klasifikasi Uji N-gain.⁵⁴

⁵⁴ Moh. Irma Sukarelawan, Tono Kus Indratno, dan Suci Musvita Ayu, *N-Gain vs Stacking*, 2024.

Berdasarkan tabel 3.10, kemampuan koneksi matematis peserta didik dianggap meningkat jika hasil uji gain ternormalisasi pada nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik mencapai nilai minimal.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Awal Pengembangan Produk

Pada tahap ini, peneliti telah menghasilkan media pembelajaran LKPD berbasis rumah tradisional Jawa untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP/MTs dalam mempelajari materi teorema pythagoras. Media yang sudah dikembangkan, kemudian divalidasi oleh dua validator, yaitu ahli materi dan ahli media. Setelah proses validasi, peneliti melakukan uji coba media tersebut kepada peserta didik kelas VIII yang sebelumnya telah mempelajari materi teorema pythagoras.

Penelitian dan pengembangan ini menerapkan metode *design research* tipe *development study*, yang terdiri dari dua tahapan utama. Tahapan pertama yaitu *preliminary* (persiapan) meliputi analisis dan perancangan, tahapan kedua yaitu *formative evaluation* (evaluasi formatif), yang terdiri dari *self evaluation*, *prototyping* (tinjauan ahli), *one-to-one*, *small group*, dan *field test*. Melalui prosedur pengembangan yang telah dilaksanakan, peneliti memperoleh hasil sebagai berikut:

1. Tahap Preliminary (persiapan)

Peneliti melakukan persiapan berupa analisis dan desain pada tahap preliminary, yakni sebagai berikut:

a. Tahap Analisis

Pada tahap analisis ini peneliti merencanakan sekolah dan subjek penelitian untuk menganalisis kebutuhan kurikulum, model pembelajaran, serta media pembelajaran yang digunakan oleh guru. Peneliti menjadikan

SMP Islam Daarul Muttaqien Terbanggi Besar sebagai tempat penelitian dan menjadikan peserta didiknya sebagai subjek penelitian. Persiapan ini juga dilakukan kepada guru dan sekolah dengan memasukkan surat izin, mengatur waktu penelitian, serta melakukan observasi dan wawancara dengan guru matematika untuk memperoleh informasi terkait kurikulum dan pembelajaran matematika di sekolah tersebut.

1) Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum di SMP Islam Daarul Muttaqien Terbanggi Besar dilakukan melalui wawancara. Berdasarkan hasil wawancara tersebut, diketahui bahwa sekolah menerapkan kurikulum merdeka. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran berupa LKPD berbasis rumah tradisional Jawa yang akan dilakukan peneliti disesuaikan dengan kurikulum tersebut. Guru juga menyatakan, bahwa dalam pembelajaran matematika selain menggunakan, buku cetak dan LKS dari pemerintah guru sudah pernah menggunakan media pembelajaran seperti PPT, namun guru belum menggunakan pembelajaran berbasis etnomatematika seperti LKPD.

Adapun capaian pembelajaran pada materi teorema pythagoras, yaitu menunjukkan kebenaran teorema pythagoras, menentukan tripel pythagoras serta jenis segitiganya dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah.

Setelah menentukan capaian pembelajaran, langkah berikutnya adalah merumuskan tujuan pembelajaran yang akan diterapkan. Tujuan

pembelajaran yang telah dirancang yaitu agar siswa mampu menjelaskan teorema pythagoras, membuktikan kebenaran teorema pythagoras, menjelaskan dan menentukan tripel pythagoras, menentukan solusi dari permasalahan yang berkaitan dengan teorema pythagoras dan tripel pythagoras melalui metode pembelajaran pada media LKPD.

2) Analisis Materi

Analisis materi dilakukan dengan mengkaji buku-buku, terutama buku cetak matematika kelas VIII Semester 1 yang diterbitkan oleh Kemendikbud, buku ini merupakan buku utama yang digunakan dalam pembelajaran matematika di SMP Islam Daarul Muttaqien Terbanggi Besar.

Pada tahap ini peneliti melakukan tes pra survey kepada peserta didik kelas VIII SMP Islam Daarul Muttaqien Terbanggi Besar terkait materi teorema pythagoras. Diperoleh hasil, terdapat satu peserta didik telah menguasai semua indikator koneksi matematis, empat peserta didik belum menguasai indikator menghubungkan antar konsep matematika dan menghubungkan representasi matematika antar konsep dan prosedur, serta sepuluh peserta didik belum menguasai indikator mengkoneksikan antar konsep matematika, mengkoneksikan matematika dalam kehidupan sehari-hari, serta menghubungkan matematika antar konsep dan prosedur. Di lihat secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa peserta didik memiliki kemampuan koneksi matematis siswa yang cukup rendah.

a. Tahap Desain

Pada tahap desain, peneliti melakukan perancangan media pembelajaran berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya. Hasil analisis tersebut digunakan sebagai acuan dalam menyusun dan mengembangkan produk LKPD berbasis rumah tradisional Jawa pada materi teorema pythagoras, dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik. Adapun kegiatan yang dilakukan dalam tahap desain ini meliputi:

- 1) Menentukan capaian pembelajaran (CP) dan tujuan pembelajaran
- 2) Mencari referensi yang berkaitan dengan materi yang digunakan, baik dari buku, jurnal, maupun artikel.
- 3) Membuat rancangan teknik media LKPD

Teknik dalam pembuatan media LKPD berbasis rumah tradisional Jawa sangat diperlukan agar dapat menghasilkan gambar dan warna rumah adat yang menarik

- 4) Menentukan bahan dan ukuran yang akan digunakan dalam media LKPD
- 5) Pemilihan objek etnomatematika yang akan digunakan dalam LKPD. Adapun objek etnomatematika yang digunakan adalah rumah tradisional Jawa, seperti rumah Joglo, rumah panggang Pe, rumah Gebyok, dsb.
- 6) Merancang instrument penilaian

Instrumen penilaian yang digunakan yaitu angket validasi ahli materi dan media untuk menilai kualitas produk, angket respon peserta didik untuk mengetahui kepraktisan produk, serta tes yang diberikan

sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran menggunakan LKPD untuk mengetahui keefektifan produk.

7) Menyusun produk media pembelajaran LKPD

Dalam menyusun produk harus sesuai dengan materi yang akan dipelajari dan diselaraskan dengan tujuan pembelajaran materi teorema pythagoras. Kemudian, bagian LKPD terdiri dari cover, kata pengantar, daftar isi, CP, TP, materi teorema pythagoras, contoh soal, latihan, daftar pustaka, serta biografi penulis.

a) Cover (halaman depan)

Cover atau halaman depan pada LKPD berisi informasi seperti judul, nama penyusun, gambar yang relevan dengan materi, serta sasaran pengguna LKPD. Tampilan halaman depannya adalah sebagai berikut:



Gambar 4.1 Halaman depan LKPD

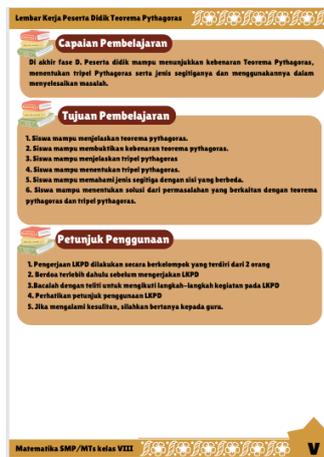
Gambar 4.1 merupakan halaman depan LKPD menggunakan gambar rumah tradisional Jawa yang memiliki konsep segitiga dan limas yang disajikan dalam LKPD tersebut.

b) Pendahuluan

Pendahuluan pada LKPD berisi kata pengantar, daftar isi, capaian pembelajaran, indikator, dan pembahasan terkait pengertian, sejarah teorema pythagoras, serta bagian-bagian dari teorema pythagoras. Adapun tampilan pendahuluan pada LKPD sebagai berikut:



Gambar 4.2 Kata Pengantar LKPD



Gambar 4.3 Capaian Pembelajaran

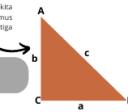
Gambar 4.2 dan gambar 4.3 berisi ucapan syukur kepada Allah SWT serta terimakasih kepada semua pihak yang berperan dalam penyempurnaan LKPD. Selain itu juga berisi daftar isi dari LKPD yang dikembangkan serta capaian pembelajaran beserta tujuan pembelajaran yang diharapkan tercapai setelah menggunakan LKPD.

c) Bagian isi

Pada bagian isi dari LKPD memuat pengertian, konsep matematika yang terkandung dalam rumah tradisional Jawa, seperti bentuk geometri, ukuran dan perbandingan, contoh soal, dan latihan soal tentang materi yang akan dipelajari. Adapun tampilan dari isi LKPD yakni sebagai berikut:

Lembar Kerja Peserta Didik Teorema Pythagoras

Teorema pythagoras di samping bisa kita rumuskan bersama-sama. Ayo tentukan rumus Teorema pythagoras sesuai pada segitiga disamping.



Dimana:
 a = panjang sisi alas
 b = panjang sisi tegak
 c = panjang sisi miring/hipotenusa

Umumnya rumus dari teorema pythagoras ini digunakan dalam mencari panjang sisi miring. Namun, kita juga dapat menggunakan rumus tersebut untuk mencari panjang sisi alas dan sisi tegak.

Rumus mencari panjang sisi alas:

Rumus mencari panjang sisi tegak:

Syarat Berlakunya Teorema Pythagoras:
 1. Teorema pythagoras hanya berlaku untuk segitiga siku-siku.
 2. Minimal 2 sisi dalam segitiga siku-siku tersebut sudah diketahui panjangnya terlebih dahulu.

Matematika SMP/MTs kelas VIII **6**

Gambar 4.4 Bagian Isi LKPD

Pada gambar 4.4, peserta didik diarahkan untuk memahami konsep teorema pythagoras dan menentukan rumus teorema pythagoras sesuai dengan gambar. Selain itu, terdapat kolom yang dapat diisi oleh peserta didik agar menjadi konsep teorema pythagoras dengan baik. Terdapat juga arahan untuk menentukan rumus yang digunakan peserta didik dalam mencari panjang sisi alas dan tegak, dan untuk melatih kemampuan koneksi matematis peserta didik pada materi teorema pythagoras.

d) Tabel Tripel Pythagoras

Lembar Kerja Peserta Didik Teorema Pythagoras

D. Cara Menentukan Tripel Pythagoras

Perhatikan tabel 1.1 tersebut!

a	b	$a^2 + b^2$	$c^2 - b^2$	Salah	Benar	Tripel Pythagoras
3	4	$3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$	$5^2 - 4^2 = 25 - 16 = 9$	$2 \times 3 \times 4 = 24$	$5^2 - 3^2 = 25 - 9 = 16$	3, 4, 5
5	12	$5^2 + 12^2 = 25 + 144 = 169$	$13^2 - 12^2 = 169 - 144 = 25$	$2 \times 5 \times 12 = 120$	$13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144$	5, 12, 13
7	24	$7^2 + 24^2 = 49 + 576 = 625$	$25^2 - 24^2 = 625 - 576 = 49$	$2 \times 7 \times 24 = 336$	$25^2 - 7^2 = 625 - 49 = 576$	7, 24, 25
9	40	$9^2 + 40^2 = 81 + 1600 = 1681$	$41^2 - 40^2 = 1681 - 1600 = 81$	$2 \times 9 \times 40 = 720$	$41^2 - 9^2 = 1681 - 81 = 1600$	9, 40, 41
11	60	$11^2 + 60^2 = 121 + 3600 = 3721$	$61^2 - 60^2 = 3721 - 3600 = 121$	$2 \times 11 \times 60 = 1320$	$61^2 - 11^2 = 3721 - 121 = 3600$	11, 60, 61
13	84	$13^2 + 84^2 = 169 + 7056 = 7225$	$85^2 - 84^2 = 7225 - 7056 = 169$	$2 \times 13 \times 84 = 2184$	$85^2 - 13^2 = 7225 - 169 = 7056$	13, 84, 85
15	112	$15^2 + 112^2 = 225 + 12544 = 12769$	$113^2 - 112^2 = 12769 - 12544 = 225$	$2 \times 15 \times 112 = 3360$	$113^2 - 15^2 = 12769 - 225 = 12544$	15, 112, 113
17	144	$17^2 + 144^2 = 289 + 20736 = 21025$	$145^2 - 144^2 = 21025 - 20736 = 289$	$2 \times 17 \times 144 = 4896$	$145^2 - 17^2 = 21025 - 289 = 20736$	17, 144, 145

Tabel 1.1 ini merupakan tabel cara mencari tripel pythagoras, lihat tabel berikut untuk mencari bilangan triple Pythagoras.

Serta dapat ditarik kesimpulan untuk mencari tripel pythagoras dapat dicari dengan rumus:

$(a^2 - b^2)$, $2ab$, $(a^2 + b^2)$ dengan a dan b bilangan bulat positif adalah bentuk triple Pythagoras.

Matematika SMP/MTs kelas VIII **12**

Gambar 4.5 Tabel Tripel Pythagoras

Gambar 4.5 menunjukkan tabel triple pythagoras yang dilengkapi dengan cara untuk mencari bentuk triple pythagoras.

e) Latihan Soal

Latihan soal bertujuan untuk melatih kemampuan koneksi matematis siswa terhadap materi teorema pythagoras. Soal-soal tersebut dilengkapi dengan pembahasan agar peserta didik lebih memahami cara menyelesaikannya. Adapun tampilan dari latihan soalnya adalah sebagai berikut:



Gambar 4.5 Latihan Soal dalam LKPD

Gambar 4.5 membimbing peserta didik mengerjakan soal mengenai teorema pythagoras berbasis rumah tradisional Jawa dan mengukur kemampuan koneksi matematis. Pembahasannya bisa dilihat dengan memindai kode pada halaman tersebut.

f) Penutup

Pada bagian penutup berisi daftar pustaka dan biografi penulis sebagai berikut:



Gambar 4.6 Penutup LKPD

Gambar 4.6 memuat daftar pustaka yang berisi sumber-sumber yang digunakan serta biografi singkat penulis.

a. Tahap *Formative Evaluation* (evaluasi formative)

Untuk mengembangkan media pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif bagi peserta didik, peneliti melaksanakan tahapan evaluasi formatif yang meliputi *self evaluation*, *prototyping (expert review)*, *one-to-one*, *small group* (uji coba kelompok kecil), serta *field test* (uji coba lapangan) sebagai berikut:

a. *Self evaluation* (Evaluasi Diri)

Pada tahap ini, peneliti mengevaluasi rancangan media yang sudah dibuat menjadi produk nyata. Peneliti menilai sendiri desain LKPD berbasis rumah tradisional Jawa yang berisi soal-soal dengan indikator koneksi matematis pada materi teorema pythagoras. Penilaian ini dilakukan untuk memperbaiki kesalahan yang mungkin terjadi pada tahap sebelumnya sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya.

LKPD ini dilengkapi dengan permasalahan kontekstual yang mengandung unsur etnomatematika terkait materi teorema pythagoras.

Unsur etnomatematika yang digunakan berupa beberapa jenis rumah tradisional Jawa, seperti rumah Tajug, rumah Kampung, rumah Panggang Pe, rumah Joglo, dan rumah Limasan. Selain itu, LKPD ini juga dilengkapi dengan soal-soal yang mengacu pada indikator koneksi matematis untuk menilai keefektifan produk yang dikembangkan. Hasil dari tahap penilaian diri (*self evaluation*) disebut sebagai prototype 1.

b. *Prototyping/Expert Reviews* (Tinjauan Ahli)

Pada tahap ini, prototype 1 yang telah dibuat kemudian divalidasi oleh beberapa ahli berdasarkan aspek tampilan grafis, isi, atau materi pembelajaran, serta penggunaan bahasa dalam LKPD. Setelah LKPD selesai dikembangkan, media tersebut di konsultasikan dan divalidasi oleh para ahli. Tahapan ini dilaksanakan dengan tujuan untuk menyempurnakan LKPD yang telah dibuat serta melihat apakah media tersebut layak digunakan oleh peserta didik.

Validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media dengan cara mengisi angket penilaian untuk setiap aspek yang dinilai. Pertanyaan dalam angket mencakup aspek-aspek yang akan diteliti, dan juga disediakan kolom untuk kritik dan saran dari para validator. Masukan tersebut dituliskan pada lembar validasi dan digunakan untuk merevisi desain produk serta memastikan bahwa media pembelajaran sudah dinyatakan valid. LKPD harus mendapatkan validasi dari para ahli sebelum digunakan atau diuji coba dalam kegiatan pembelajaran.

1) Validasi Ahli Media

Validasi oleh ahli media dilakukan untuk menilai aspek daya Tarik fisik, tampilan grafis, dan unsur pembelajaran dalam media LKPD berbasis rumah tradisional Jawa. Penilaian dilakukan dengan memberikan lembar validasi kepada dua orang ahli media. Hasil dari validasi tersebut disajikan pada tabel 4.1 berikut:

No.	Kriteria	Butir	Skor		Indeks Validasi Butir
			Validator 1	Validator 2	
1	Aspek kemenarikan fisik media LKPD	1	5	5	1
		2	5	5	1
2	Aspek tampilan grafis media pembelajaran LKPD	3	5	4	0,875
		4	5	4	0,875
		5	5	5	1
		6	5	5	1
		7	4	5	0,875
		8	5	5	1
		9	5	4	0,875
		10	4	4	0,75
		11	4	5	0,875
		12	4	4	0,75
3	Aspek pembelajaran di media pembelajaran LKPD	13	4	5	0,875
		14	4	5	0,875
		15	5	4	0,875
Jumlah			69	69	13,5
Skor Maksimal			75	75	15
Rata-rata Indeks Validasi Butir					0,90
Kriteria Kevalidan					Sangat Valid

Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Media

Berdasarkan tabel 4.1 hasil validasi oleh ahli media, diperoleh rata-rata indeks validasi butir sebesar 0,90. Nilai tersebut menunjukkan bahwa LKPD berbasis rumah tradisional Jawa yang dikembangkan termasuk dalam kategori “sangat valid”, sehingga layak untuk digunakan dalam uji coba produk kepada peserta didik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan validasi dari ahli media dan ahli materi memperoleh kategori “sangat valid”.

Berdasarkan hasil validasi ahli media terhadap pengembangan LKPD berbasis rumah tradisional Jawa yang ditujukan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik pada materi teorema pythagoras, diperoleh kritik dan saran perbaikan dari validator. Kritik dan saran tersebut dijadikan acuan dalam merevisi produk agar lebih optimal sebelum digunakan dalam pembelajaran.

Adapun kritik dan saran perbaikan yang diberikan oleh validator dapat dilihat pada tabel berikut:

No.	Validator	Kritik dan Saran
1.	Validator 1	1. Perbaiki ilustrasi gambar 2. Perbaiki penulisan SPOK, tata letak
2.	Validator 2	1. Perbaiki penulisan 2. Perbaiki kalimat harus lebih singkat, padat, dan jelas. Agar peserta didik lebih mudah memahami materi

Hasil revisi yang dilakukan berdasarkan kritik dan saran dari validator ahli media disajikan dalam tabel berikut:

<p style="text-align: center;">Prototype 1</p>	<p style="text-align: center;">Prototype 2</p>
 <p style="text-align: center;">Sebelum Revisi</p>	 <p style="text-align: center;">Setelah Revisi</p>
 <p style="text-align: center;">Sebelum Revisi</p>	 <p style="text-align: center;">Setelah Revisi</p>

2) Validasi Ahli Materi

Validasi oleh ahli materi dilakukan dengan menggunakan angket untuk memperoleh penilaian mengenai kelayakan isi, kesesuaian materi, dan penggunaan bahasa dalam LKPD berbasis rumah tradisional Jawa yang telah dikembangkan, dengan memberikan lembar validasi kepada dua ahli materi.

Adapun data hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Kriteria	Butir	Skor		Indeks Validasi Butir
			Validator 1	Validator 2	
1.	Aspek isi media pembelajaran LKPD	1	4	4	1
		2	4	4	1
		3	4	4	0,875
		4	4	4	0,875
		5	4	5	1
		6	4	5	1
		7	4	4	0,875
		8	4	5	1
		9	4	4	0,875
		10	5	5	0,75
		11	5	5	0,875
		12	5	5	0,75
		13	4	5	0,875
2.	Aspek Kebahasaan LKPD	14	4	4	0,875
		15	4	5	0,875
Jumlah			63	68	12,625
Skor Maksimal			75	75	15
Rata-Rata Indeks Validasi Butir					0,841
Kriteria Kevalidan					Sangat Valid

Berdasarkan tabel 4.4 hasil validasi dari ahli materi, diperoleh rata-rata indeks validasi butir sebesar 0,841 yang menunjukkan bahwa media LKPD berbasis rumah tradisional Jawa yang dikembangkan dalam kriteria kelayakan “sangat valid”,

sehingga layak untuk digunakan dalam uji coba produk kepada peserta didik.

Berdasarkan hasil validasi ahli materi pada pengembangan LKPD berbasis rumah tradisional Jawa terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik dengan materi teorema pythagoras, diperoleh kritik dan saran perbaikan dari validator.

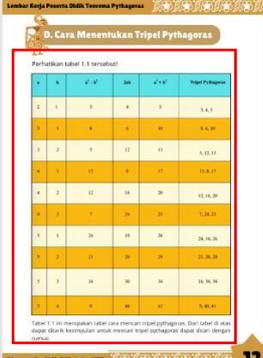
Adapun kritik dan saran perbaikan yang diberikan oleh validator dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Kritik dan Saran Ahli Materi

No.	Validator	Kritik dan Saran
1.	Validator 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perbaiki sesuai saran yang tertulis di LKPD 2. Perbaiki kisi-kisi soal 3. Perbaiki soal
2.	Validator 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perbaiki dalam penyusunan kalimat

Hasil revisi yang dilakukan berdasarkan kritik dan saran dari validator ahli materi disajikan dalam tabel berikut:

Prototype 1	Prototype 2

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
	
Sebelum Revisi	Setelah Revisi

b. One-To-One (Satu-Satu)

1) Validasi Ahli Media

Setelah melakukan tahap *expert review* kepada validator, peneliti melanjutkan ke tahap *one-to-one*, yaitu peneliti melakukan uji coba produk secara individual terhadap peserta didik. Pada tahap ini, peneliti melibatkan satu peserta didik kelas VIII SMP Islam Daarul Muttaqien yang tidak terlibat dalam penelitian sebelumnya. Uji cob ini bertujuan untuk memperoleh masukan awal terkait keterbacaan, pemahaman, dan daya tarik media LKPD yang dikembangkan.

Pada tahap ini, peneliti memberikan penjelasan mengenai media pembelajaran LKPD berbasis rumah tradisional Jawa yang telah dikembangkan. Selanjutnya, peserta didik diminta untuk membaca dan memahami isi dari LKPD tersebut. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan agar peserta didik dapat memberikan

tanggapan dan saran terhadap LKPD berbasis rumah tradisional Jawa pada materi teorema pythagoras yang dikembangkan.

Berdasarkan hasil tahap one-to-one, peserta didik hanya menyampaikan kritik terkait aspek fisik media, yaitu pada warna gambar ilustrasi yang kurang jelas sehingga sulit untuk memahami bagian gambarnya. Meskipun demikian, peserta didik memberikan tanggapan positif, seperti kemudahan dalam memahami kalimat-kalimat yang terdapat dalam LKPD. Selain itu, gambar-gambar rumah tradisional Jawa dinilai mampu meningkatkan ketertarikan dalam menggunakan media tersebut. Sebagai umpan balik, peserta didik juga diminta untuk mengisi angket respon.

Adapun data hasil respon peserta didik disajikan dalam tabel berikut:

Butir Instrumen	Skor Butir	Skor Maksimal
1	5	5
2	4	5
3	4	5
4	5	5
5	5	5
6	5	5
7	5	5
8	5	5
9	5	5
10	4	5
Jumlah Keseluruhan	47	50

Nilai Rata-Rata	94%
Kategori	Sangat Praktis

Tabel 4.7 Hasil Respon Peserta Didik Tahap One-To-One

Berdasarkan tabel 4.7 mengenai hasil respon peserta didik, diperoleh rata-rata total presentase sebesar 94%. Presentase tersebut menunjukkan bahwa media LKPD berbasis rumah tradisional Jawa yang dikembangkan dalam kategori kelayakan “sangat praktis”, sehingga dapat digunakan untuk melanjutkan ke tahap berikutnya. Media hasil revisi dari tahap *expert review* dan *one-to-one* ini disebut sebagai *prototype 2*.

c. *Small Group* (Uji Coba Kelompok Kecil)

Pada tahap *small group*, *prototype 2* diujicobakan kepada lima peserta didik setelah dinyatakan valid oleh para validator. Peneliti melaksanakan uji coba LKPD berbasis rumah tradisional Jawa dalam kelompok kecil untuk mengetahui tingkat kepraktisan media pembelajaran yang telah dikembangkan. *Prototype 2* diujicobakan pada tahap *small group*, Dimana peneliti melibatkan lima peserta didik kelas VIII SMP Islam Daarul Muttaqien Teranggi Besar. Peserta didik diminta untuk mengisi angket respon serta memberikan tanggapan dan saran mengenai LKPD pada materi teorema pythagoras yang telah dikembangkan. Berdasarkan tanggapan dari kelima peserta didik, sebanyak tiga orang menyatakan bahwa mereka memahami materi yang disampaikan dalam LKPD. Seluruh peserta didik memberikan tanggapan positif terkait daya tarik media pembelajaran tersebut. Selain itu, terdapat

saran dari peserta didik mengenai gambar rumah tradisional Jawa, yaitu agar menggunakan warna yang lebih terang sehingga terlihat lebih menarik. Hasil revisi media dari tahap *small group* menghasilkan *prototype* 3, yang selanjutnya akan diuji coba pada tahap *field test*. Hasil angket respon dari lima peserta didik pada tahap *small group* beserta rincian penilaian setiap aspeknya, disajikan pada tabel berikut:

Butir Instrumen	Responden					Skor Butir	Skor Maksimal
	1	2	3	4	5		
1	5	5	5	5	4	24	25
2	4	5	5	5	5	24	25
3	4	4	5	5	5	23	25
4	5	5	4	4	4	22	25
5	5	4	4	4	5	22	25
6	5	5	5	5	5	25	25
7	5	5	4	4	4	22	25
8	5	4	5	5	4	23	25
9	5	5	4	4	4	22	25
10	4	4	3	3	4	18	25
Jumlah Keseluruhan						225	250
Presentase Skor						90%	
Kategori						Sangat Praktis	

Tabel 4.8 Hasil Respon Peserta Didik Tahap *Small Grop*

Berdasarkan hasil angket respon peserta didik pada tabel 4.8, diketahui bahwa presentase skor total sebesar 90% pada *tahap small group* menunjukkan kriteria “sangat praktis”. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran LKPD berbasis rumah tradisional Jawa bermakna dan bermanfaat bagi peserta didik dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, media LKPD berbasis rumah tradisional Jawa yang dikembangkan oleh peneliti layak untuk diuji coba pada tahap *field test*.

d. *Field Test* (Uji Coba Lapangan)

Tahap *field test* merupakan tahap terakhir, yaitu uji coba lapangan terhadap prototype 3 kepada peserta didik. Pada tahap ini, prototype 3 yang telah dikembangkan diuji coba kepada 15 peserta didik kelas VIII SMP Islam Daarul Muttaqien Terbanggi Besar. Uji coba lapangan dilakukan dengan memberikan angket respon peserta didik serta *pretest* dan *posttest*. Pada tahap ini, media LKPD harus dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran matematika dan mampu memberikan efek potensial terhadap peningkatan pemahaman peserta didik.

Efek potensial dari penggunaan media LKPD berbasis rumah tradisional Jawa dapat diketahui melalui analisis hasil uji lapangan yang dibagi menjadi dua tahapan. Tahap pertama adalah pelaksanaan proses pembelajaran matematika dengan menggunakan LKPD berbasis rumah tradisional Jawa. Tahap kedua adalah pemberian *posttest* (tes akhir) dengan memuat indikator kemampuan koneksi matematis kepada peserta didik. Tujuan dari tahap ini adalah untuk membandingkan kemampuan koneksi matematis peserta didik sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media LKPD yang telah dikembangkan.

1) Hasil Angket Respon Peserta Didik

Data angket respon peserta didik digunakan untuk menunjukkan kualitas LKPD berbasis rumah tradisional Jawa berdasarkan aspek kepraktisannya, dapat dilihat pada tabel berikut:

Butir Instrumen	Skor Butir	Skor Maksimal
1	45	75
2	42	75
3	42	75
4	43	75
5	46	75
6	46	75
7	45	75
8	45	75
9	45	75
10	43	75
Jumlah Keseluruhan	667	750
Presentase Skor	88%	
Kategori	Sangat Praktis	

Tabel 4.9 Hasil Respon Peserta Didik Tahap Field Test

Berdasarkan tabel 4.9, hasil uji lapangan peserta didik kelas VIII SMP Islam Daarul Muttaqien Terbanggi Besar menunjukkan bahwa rata-rata presentase skor angket respon peserta didik mencapai 88%. Presentase tersebut termasuk dalam kategori “sangat praktis”

2) Hasil Tes

Tes digunakan untuk melihat kualitas LKPD berbasis rumah tradisional Jawa dari aspek keefektifannya. Tes tersebut diberikan

kepada 15 peserta didik kelas VIII SMP Islam Daarul Muttaqien Terbanggi Besar. Data ketuntasan belajar peserta didik berdasarkan hasil pretest dan posttest dapat dilihat pada tabel berikut:

Data	Pretest	Posttest
Nilai Tertinggi	35,25	93,5
Nilai Terendah	12,00	48,5
Ketuntasan Belajar	0%	88%
Kriteria	Tidak Baik	Sangat Baik

Tabel 4.10 Data Ketuntasan Belajar Peserta Didik

Berdasarkan hasil tes peserta didik pada uji lapangan, diketahui presentase ketuntasan belajar 15 peserta didik sebesar 88%. Berdasarkan hasil tersebut, ketuntasan belajar mencapai kriteria sangat baik, sehingga disimpulkan bahwa LKPD berbasis rumah tradisional Jawa yang digunakan dalam pembelajaran efektif.

3) Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik

Berdasarkan hasil tes pada uji lapangan yang diberikan kepada 15 peserta didik kelas VIII SMP Islam Daarul Muttaqien Terbanggi Besar, peneliti juga dapat mengetahui kemampuan koneksi matematis peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut:

No.	Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	Persentase	Kategori
1.	Memahami representasi ekuivalen dari gagasan yang sama	65%	Sedang
2.	Mengaitkan matematika dengan konsep sebelumnya	100%	Tinggi
3.	Memahami antar topik matematika	86%	Tinggi

4.	Menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antara topik matematika dengan topik lain	53%	Rendah
5.	Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari.	90%	Tinggi

Tabel 4.11

Persentase Tiap Indikator Kemampuan Koneksi Matematis

Berdasarkan tabel 4.11 diatas, dapat diketahui bahwa kemampuan koneksi matematis 15 peserta didik berada pada tiga kategori tinggi, yaitu pada indikator mengaitkan matematika dengan konsep sebelumnya, memahami antar topik matematika dan menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari. Sementara itu, terdapat satu indikator berada dalam kategori sedang, yaitu memahami representasi ekuivalen dari gagasan yang sama, dan satu indikator lainnya berada dalam kategori rendah, yaitu menggunakan koneksi antar topik matematika, dan matematika dengan topik lain.

4) Analisis Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik

Berdasarkan hasil tes yang diberikan kepada 15 peserta didik kelas VIII SMP Islam Daarul Muttaqien Terbanggi Besar pada tahap uji lapangan, peneliti melakukan analisis peningkatan kemampuan koneksi matematis peserta didik menggunakan uji gain ternormalisasi (N-Gain). Uji N-Gain bertujuan untuk mengukur peningkatan pencapaian kemampuan peserta didik dengan

membandingkan selisih antara skor *posttest* dan *pretest*. Data peningkatan kemampuan koneksi matematis peserta didik berdasarkan uji N-Gain dapat dilihat pada tabel berikut:

Data	Pretest	Posttest	N-Gain	Klasifikasi
Nilai Tertinggi	42,25	96,5	0,7045	Tinggi
Nilai Terendah	14,5	45,5		
Rata-Rata	38,00	82,08		

Tabel 4.12
Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik

Berdasarkan tabel 4.12, hasil uji gain ternormalisasi terhadap nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis 15 peserta didik mengalami peningkatan setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media LKPD. Nilai N-Gain yang diperoleh sebesar 0,7045 termasuk dalam klasifikasi “Tinggi”, sehingga dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis rumah tradisional Jawa yang digunakan dalam pembelajaran efektif dan dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik.

A. Pembahasan

Penelitian dan pengembangan ini memiliki dua tujuan utama. Pertama, untuk mengembangkan produk LKPD berbasis rumah tradisional Jawa pada materi teorema pythagoras yang ditujukan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik. Kedua, untuk mengetahui efek potensial dari media pembelajaran LKPD berbasis rumah tradisional Jawa terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik. Prosedur

pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *design research* tipe *development study* yang dikemukakan oleh Tessmer dan Zulkardi.

Tahap pertama penelitian ini adalah tahap *preliminary*, peneliti melakukan persiapan yang meliputi analisis dan perancangan. Pada tahap analisis, peneliti melakukan analisis kebutuhan disekolah yang menjadi lokasi penelitian, yaitu SMP Islam Daarul Muttaqien Terbanggi Besar, dengan melibatkan peserta didik sebagai subjek penelitian. Peneliti juga melakukan wawancara dengan guru matematika di sekolah tersebut. Hasil wawancara menunjukkan bahwa dalam pembelajaran matematika, guru belum menggunakan media pembelajaran lain untuk menunjang proses pembelajaran di kelas. Guru hanya mengandalkan Lembar Kerja Siswa (LKS) dari pemerintah karena keterbatasan fasilitas media pembelajaran yang disediakan oleh sekolah. Selain itu, peneliti juga melakukan studi pendahuluan kepada peserta didik dengan cara menyebarkan angket analisis kebutuhan terhadap media pembelajaran, serta memberikan satu soal matematika pada materi teorema pythagoras dengan indikator kemampuan koneksi matematis.

Peneliti juga melakukan observasi untuk mengetahui bagaimana cara guru mengajar di dalam kelas, khususnya pada materi teorema pythagoras. Hasil observasi menunjukkan bahwa guru cenderung menyampaikan informasi secara langsung kepada peserta didik, terutama dalam menjelaskan rumus matematika. Peserta didik belum dibiasakan

untuk belajar menemukan atau memahami konsep dan rumus secara mandiri. Selain itu, guru belum menerapkan pembelajaran berbasis etnomatematika dan belum pernah mengaitkan unsur-unsur budaya dengan materi matematika dalam proses pembelajaran. Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa peserta didik memerlukan media pembelajaran LKPD berbasis etnomatematika untuk membantu mereka memahami materi secara kontekstual dan bermakna.

Setelah menyelesaikan tahap analisis, peneliti melanjutkan ke tahap desain. Pada tahap ini, peneliti mulai merancang media pembelajaran LKPD berbasis rumah tradisional Jawa. Langkah pertama yang dilakukan adalah menentukan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) yang akan dijadikan pedoman dalam pengembangan media LKPD berbasis rumah tradisional Jawa. Selanjutnya, peneliti mencari referensi terkait materi yang akan digunakan dalam pengembangan media LKPD, baik dari buku, jurnal, maupun artikel ilmiah. Peneliti juga menentukan objek rumah tradisional Jawa, serta menentukan bahan dan ukuran yang sesuai untuk pembuatan media LKPD.

Peneliti juga membuat instrument penilaian yaitu meliputi angket validasi ahli materi dan ahli media, angket respon peserta didik untuk menilai kepraktisan produk, serta *pretest* dan *posttest* yang diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran untuk melihat keefektifan produk. Langkah terakhir dalam tahap desain adalah merangkai produk sesuai dengan bagian LKPD yang terdiri dari cover, kata pengantar, daftar isi, CP,

TP, materi teorema pythagoras, contoh soal, tabel pythagoras, latihan, daftar pustaka, dan biografi penulis.

Tahap selanjutnya dalam penelitian pengembangan ini adalah *Formative Evaluation*, yang terdiri atas lima tahapan. Tahap pertama adalah *self-evaluation*, yaitu proses evaluasi yang dilakukan peneliti secara mandiri terhadap rancangan awal media pembelajaran yang telah dikembangkan menjadi bentuk produk nyata. Pada tahap ini, peneliti menilai sendiri desain awal LKPD berbasis rumah tradisional Jawa, kemudian melakukan perbaikan berdasarkan hasil evaluasi tersebut, khususnya pada aspek visual seperti gambar serta pada aspek kebahasaan dalam penulisan isi media. Produk hasil perbaikan pada tahap *self-evaluation* ini selanjutnya disebut sebagai *Prototype 1*.

Tahap kedua yaitu *expert review* (tinjauan ahli). Pada tahap ini, *prototype 1* divalidasi oleh ahli materi dan ahli media dengan mengisi lembar angket penilaian pada setiap aspek. Validasi oleh ahli media bertujuan untuk menilai aspek kemenarikan fisik, tampilan grafis, serta kualitas pembelajaran yang terdapat dalam media LKPD berbasis rumah tradisional Jawa. Sementara itu, validasi ahli materi menggunakan angket yang digunakan dalam memperoleh penilaian terhadap kelayakan isi, kesesuaian antar materi, serta ketepatan bahasa yang digunakan dalam media LKPD berbasis rumah tradisional Jawa. Pada lembar validasi juga tersedia kritik dan saran yang digunakan sebagai acuan menyempurnakan desain produk.

Hasil validasi terhadap media LKPD berbasis rumah tradisional Jawa pada materi teorema pythagoras menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kevalidan. Berdasarkan hasil validasi ahli materi diperoleh rata-rata skor total sebesar 0,841 termasuk dalam kategori “sangat valid”. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan validasi dari ahli materi memperoleh kategori “sangat valid”.⁵⁵ Sementara itu, hasil validasi dari ahli media menunjukkan rata-rata skor total sebesar 0,90 yang berada pada kategori “sangat valid”. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan validasi dari ahli media memperoleh kategori “sangat valid”.⁵⁶ Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media LKPD berbasis rumah tradisional Jawa yang dikembangkan valid dan layak digunakan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran matematika.

Selanjutnya, peneliti melakukan tahap one-to-one, yaitu peneliti melakukan uji coba produk secara individu kepada peserta didik. Pada tahap ini, peneliti melibatkan satu orang peserta didik kelas VIII SMP Islam Daarul Muttaqien Terbanggi Besar yang sebelumnya tidak terlibat dalam proses penelitian. Peneliti memberikan penjelasan mengenai media pembelajaran LKPD berbasis rumah tradisional Jawa yang telah dikembangkan. Selanjutnya, peserta didik diminta untuk membaca dan

⁵⁵ Nila Ainiyah dan Selvi Loviana, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Etnomatematika Pada Materi Transformasi,” *Al-'Adad: Jurnal Tadris Matematika* 3, no. 2 (2024): 243–56, <https://doi.org/10.24260/add.v3i2.3530>.

⁵⁶ Helda Rahmawati, Karim Karim, dan Taufiq Hidayanto, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Etnomatematika Budaya Banjar Pada Materi Teorema Pythagoras Kelas Viii Smp/Mts,” *Jurmadikta* 2, no. 3 (2022): 20–30, <https://doi.org/10.20527/jurmadikta.v2i3.1374>.

memahami isi dari media tersebut. Hasil pada tahap *one-to-one*, peserta didik hanya menyampaikan kritik terkait aspek fisik media, yaitu pada warna gambar ilustrasi yang kurang jelas sehingga sulit untuk memahami bagian gambarnya. Hasil angket respon menunjukkan persentase kepraktisan sebesar 88%, termasuk kategori “sangat praktis”. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan presentase kepraktisan memperoleh kategori “sangat praktis”.⁵⁷ Gabungan hasil dari tahap *expert review* dan *one-to-one* menghasilkan *Prototype 2*.

Tahap selanjutnya adalah tahap *small group*, *Prototype 2* diujicobakan kepada lima peserta didik kelas VIII SMP Islam Daarul Muttaqien Terbanggi Besar diminta untuk mengisi angket respon serta memberikan tanggapan dan saran terhadap LKPD materi teorema pythagoras yang dikembangkan. Sebanyak empat peserta didik menyatakan memahami materi, dan seluruhnya menilai media menarik. Terdapat saran dari peserta didik mengenai gambar rumah tradisional Jawa, yaitu agar menggunakan warna yang lebih terang sehingga terlihat lebih menarik. Hasil angket menunjukkan persentase kepraktisan sebesar 90% dengan kategori “sangat praktis”.⁵⁸ Revisi dari tahap ini menghasilkan *Prototype 3* yang akan diujicobakan pada tahap *field test*.

⁵⁷ Octa Lilis Susanti et al., “SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW : LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS ETNOMATEMATIKA” 7, no. 1 (2024): 68–79.

⁵⁸ Pridatunapisah, Purwaningsih, dan Ardani, “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII MTs Nurul Huda Pangebatn.”

Tahap *field test* merupakan tahap akhir, yaitu uji coba prototype 3 kepada 15 peserta didik kelas VIII SMP Islam Daarul Muttaqien Terbanggi Besar. Uji lapangan dilakukan dengan memberi angket respon peserta didik dan *pretest-posttest* kepada peserta didik. Efek potensial diketahui dengan menganalisis hasil uji coba lapangan dalam dua tahap. Pertama, pelaksanaan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis rumah tradisional Jawa. Kedua, pemberian tes akhir dengan indikator koneksi matematis untuk membandingkan kemampuan peserta didik sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis rumah tradisional Jawa yang dikembangkan.



Gambar 4.8 Kegiatan Pembelajaran Menggunakan LKPD

Pada tahap ini, sebagai umpan balik peserta didik diberikan angket respon. Dari 15 peserta didik, diperoleh skor total sebesar 88% yang menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan tergolong kategori “sangat praktis”. Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang juga menyatakan bahwa LKPD dinilai praktis oleh peserta didik.⁵⁹

⁵⁹ Unika Tri Pangestuti, Dwi Sulistyanyingsih, dan Eko Andy Purnomo, “Pengembangan E-LKPD Berbasis CORE Pendekatan Etnomatematika pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII” 10 (2025): 1002–13.

Berdasarkan hasil tes uji lapangan terhadap 15 peserta didik kelas VIII SMP Islam Daarul Muttaqien Terbanggi Besar, media LKPD yang digunakan terbukti efektif. Hal ini ditunjukkan oleh persentase ketuntasan belajar sebesar 88% yang termasuk kategori sangat baik, serta peningkatan kemampuan koneksi matematis sebesar 0,7045 yang masuk dalam kategori tinggi.

Nama: Elisa Firda Sarianti
Kelas: VIII

40.

2. a) Diketahui: Jarak ke lumpang sari (a) : 2,5 meter
: Jarak horizontal ke klang (b) : 2 meter
: Ditanya panjang pengangga ?

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$= \sqrt{2,5^2 + 2^2}$$

$$= \sqrt{6,25 + 4}$$

$$= \sqrt{10,25}$$

$$= 3,2 \text{ m}$$

Jadi balok pengangga adalah sekitar 3,2 m

Diketahui:

- b) Panjang satu pengangga adalah sekitar 3,2 m : Balok tersedia : 4m
: Panjang total dua pengangga : : Ditanya apakah cukup dua pengangga?
 $2 \times 3,2 = 6,4$ meter.

karena 6,4 meter lebih panjang dari 4 meter, maka satu balok berukuran 4m tidak cukup untuk membuat dua pengangga. 6,4 > 4 maka tidak cukup

- c) Pengangga yang terlalu pendek menyebabkan struktur lumpang sari menjadi tidak stabil dan berisiko roboh. Perubahan estetika, dan kerusakan material, jika terlalu panjang, balok tidak akan stabil

1. a) Diketahui: Panjang Pintu (a) : 2 m
: Lebar Pintu (b) : 3 m
: Ditanya panjang diagonal pengait pintu?

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$= \sqrt{2^2 + 3^2}$$

$$= \sqrt{4 + 9}$$

$$= \sqrt{13}$$

$$= 3,61 \text{ m}$$

Diketahui:

- b) Panjang satu diagonal : 3,61 m
: Total panjang dua diagonal : $2 \times 3,61 = 7,22 \text{ m}$
- c) Diagonal membantu mendistribusikan beban secara merata ke seluruh struktur pintu, mencegah terjadinya deformasi atau kerusakan pada bagian tertentu. Meningkatkan kekuatan dan mencegah perubahan bentuk dan kestabilan dan memperkuat

3. a) Diketahui: Panjang tangga (sisi miring) : 5 meter
: Jarak dari kaki tangga ke dinding (sisi lurus) : 3 meter
: Tinggi dinding yang di capai tangga (b) ?

$$b^2 = \frac{c^2 - a^2}{b^2 - a^2}$$

$$= \frac{5^2 - 3^2}{4^2 - 3^2}$$

$$= \frac{16}{7}$$

$$= 4 \text{ meter}$$

Diketahui: Dinding : 3 m Tangga : 5 m

- b) Tinggi dinding jika lebih tinggi 1 meter : 4 meter + 1 meter : 5 meter
: Jika tinggi dinding sama dengan panjang tangga, berat tangga akan berdiri vertikal dan tidak ada kemiringan, ini dapat menyebabkan ketidakstabilan dan berisiko untuk digunakan.
- c) Teorema Pythagoras digunakan untuk menghitung kemiringan dan memastikan keamanan akses tangga dengan mengidentifikasi hubungan antara panjang tangga, jarak horizontal dan tinggi dinding.

4. a) Diketahui: panjang tangga (sisi miring) = 6 meter
 : jarak kaki tangga ke dinding (sisi lurus) = 4,5 meter
 : tinggi dinding = ? meter

$$b^2 = c^2 - a^2$$

$$: 6^2 - 4,5^2$$

$$: 36 - 20,25$$

$$: 15,75$$

$$: 3,97 \text{ meter}$$

Jadi, tinggi dinding adalah 3,97 meter

b) Untuk memastikan keamanan, kestabilan, dan presisi,
 Menentukan posisi tangga yang aman sangat bergantung pada perhitungan matematis agar tangga tidak tertalu
 curam ataupun terlalu landai.

Gambar 4.9 Jawaban Posttest Salah Satu Peserta Didik

Berdasarkan Gambar 4.9, jawaban salah satu peserta didik saat *posttest* menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis dibandingkan saat *pretest*. Dari lima indikator koneksi matematis pada empat soal *posttest*, peserta didik mampu menguasai empat indikator: indikator memahami representasi ekuivalen dari gagasan yang sama, mengaitkan matematika dengan konsep sebelumnya, menggunakan antar topik matematika dan menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari. Namun, peserta didik masih lemah menggunakan koneksi antar topik matematika, dan matematika dengan topik lain. Meski begitu, jika dibandingkan dengan hasil *pretest*, dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis rumah tradisional Jawa memberi efek positif dalam pembelajaran matematika.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis peserta didik

meningkat setelah menggunakan media LKPD berbasis etnomatematika.⁶⁰ Peningkatan ini terlihat dari perbandingan nilai rata-rata pretest dan posttest yang menunjukkan perbedaan signifikan (N-Gain) sebesar 0,7045, sehingga dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis rumah tradisional Jawa efektif dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik.

B. Keterbatasan Penelitian

Berdasarkan berlangsungnya proses penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian, antara lain:

1. Kajian budaya yang digunakan dalam LKPD berbasis rumah tradisional Jawa hanya sebatas beberapa rumah tradisional yang memiliki nilai teorema pythagoras atau bangun segitiga, diantaranya rumah Gebyok, Rumah Joglo, Rumah Limasan, Rumah Panggang Pe, Rumah Kampung, dsb.
2. Materi yang ada di dalam LKPD berbasis rumah tradisional Jawa hanyalah teorema pythagoras dan masih belum mencakup seluruh sub bab mengenai materi teorema pythagoras.
3. LKPD berbasis rumah tradisional Jawa ini hanya diimplementasikan pada 15 peserta didik kelas VIII SMP Islam Daarul Muttaqien Terbanggi Besar saja. Sehingga kelayakan media pembelajaran yang telah dikembangkan dapat saja berubah apabila digunakan pada skala yang lebih luas.

⁶⁰ Azizah dan Masrurotullaily, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Etnomatematika Candi Jawi Pada Bangun Ruang Sisi Datar Di Sekolah Menengah Pertama (Smp) Al Mustaqim Sukorejo Pasuruan."

4. Penelitian pengembangan media pembelajaran LKPD berbasis rumah tradisional Jawa pada materi teorema pythagoras dibatasi oleh waktu, tenaga, dan biaya produksi media pembelajaran yang kurang ekonomis.
5. Media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti berupa LKPD berbasis rumah tradisional Jawa yang dikerjakan secara sederhana.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Penelitian ini menghasilkan suatu produk berupa LKPD berbasis rumah tradisional Jawa. Peneliti menggunakan metode penelitian *design research* dengan tipe *development study* yang terdiri dari dua tahap utama yaitu *preliminary* (persiapan) dan *formative evaluation* (evaluasi formative). Menurut Tessmer dan Zulkardi dalam Dasaprawira pada tahap *preliminary* berupa analisis dan desain, sedangkan tahap *formative evaluation* terdiri dari *self evaluation*, *prototyping* (*expert reviews*), *one-to-one*, *small group* dan *field test*. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil pengembangan LKPD berbasis rumah tradisional Jawa dilihat dari aspek kevalidan dan kepraktisan
 - a. Produk LKPD berbasis rumah tradisional Jawa pada materi teorema pythagoras yang telah dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan berdasarkan proses validasi ahli materi dan ahli media. Validasi ahli materi mendapatkan persentase rata-rata total sebesar 0,841 dan validasi ahli media mendapatkan rata-rata persentase sebesar 0,90. Hasil tersebut menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan memperoleh kriteria sangat valid untuk digunakan.
 - b. Berdasarkan hasil penilaian dari angket respon peserta didik yang diberikan kepada 15 responden terhadap LKPD berbasis rumah tradisional Jawa yang dikembangkan telah memenuhi kriteria sangat praktis. Hal ini didapat dari

rata-rata keseluruhan adalah 88% yang termasuk dalam kategori sangat praktis.

2. Efek potensial pengembangan LKPD berbasis rumah tradisional Jawa

Berdasarkan hasil tes uji lapangan kepada 15 peserta didik VIII SMP Islam Daarul Muttaqien Terbanggi Besar, telah memenuhi kriteria efektif, hal ini didapat dari persentase ketuntasan hasil belajar sebesar 88% yang termasuk dalam kategori baik dan presentase peningkatan kemampuan berpikir kritis antara sebelum dan sesudah diberikan media LKPD dengan menggunakan uji gain ternormalisasi sebesar 0,7046 yang termasuk dalam kategori tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis rumah tradisional Jawa memberikan efek potensial saat digunakan dalam pembelajaran matematika.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka peneliti memiliki beberapa saran untuk perbaikan pada penelitian selanjutnya, yaitu sebagai berikut:

1. Bagi Peserta Didik

Media pembelajaran LKPD berbasis rumah tradisional Jawa ini adalah media pembelajaran matematika khususnya pada materi teorema pythagoras yang berisi materi, soal tatihan, tabel tripel pythagoras, rumus sehingga mudah untuk dipahami peserta didik. Peserta didik dapat menggunakan media pembelajaran LKPD berbasis rumah tradisional Jawa yang telah dikembangkan oleh peneliti dengan baik untuk belajar mandiri maupun kelompok diluar kelas.

2. Bagi Pendidik

Pendidik dapat menggunakan media pembelajaran LKPD berbasis rumah tradisional Jawa yang telah dikembangkan oleh peneliti untuk mengatasi keterbatasan media pembelajaran khususnya pada materi teorema pythagoras.

3. Bagi Sekolah

Diharapkan pihak sekolah dapat lebih memfasilitasi kebutuhan media pembelajaran peserta didik dan mendorong warga sekolah untuk bisa memanfaatkan fasilitas sekolah dengan baik agar fasilitas yang dimiliki dapat bermanfaat dalam proses pembelajaran supaya tujuan belajar dapat tercapai.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

1. Disarankan pada penelitian pengembangan selanjutnya dapat mengembangkan media LKPD pada materi yang lain dan unsur budaya yang ada di dalam LKPD perlu diperluas tidak hanya terbatas pada rumah tradisional Jawa saja karena di Indonesia memiliki banyak warisan budaya yang perlu dilestarikan.
2. Disarankan pada penelitian pengembangan selanjutnya dapat melakukan uji coba lapangan dengan sampel yang lebih banyak agar data dan media yang dihasilkan lebih akurat, valid dan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Ririn Dwi, Mika Ambarawati, dan Era Dewi Era Dewi Kartika. “Ethnomatematika: Budaya dalam Pembelajaran Matematika.” *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 1 (2019): 11–18. <https://doi.org/10.31537/laplace.v2i1.190>.
- Ainiyah, Nila, dan Selvi Loviana. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Etnomatematika Pada Materi Transformasi.” *Al-'Adad: Jurnal Tadris Matematika* 3, no. 2 (2024): 243–56. <https://doi.org/10.24260/add.v3i2.3530>.
- Amalia, Nur Atin, dan Dyan Agustin. “Peranan Pusat Seni dan Budaya sebagai Bentuk Upaya Pelestarian Budaya Lokal.” *Sinektika: Jurnal Arsitektur* 19, no. 1 (2022): 34–40. <https://doi.org/10.23917/sinektika.v19i1.13707>.
- Anggraeni, Della Putri, Indah Rahayu Panglipur, Pendidikan Matematika, dan Ikip Pgri Jember. “MATEMATIKA PENDAHULUAN Perubahan kurikulum beberapa kali telah terjadi pada pendidikan yang ada di Indonesia . Kurikulum 2013 menjadi kurikulum terakhir setelah banyaknya revisi dari kurikulum di tahun-tahun sebelumnya . Hal ini dikarena proses perubahan ” 3, no. 2 (2021): 154–61.
- Ani, Novi Indri, dan Lazulva Lazulva. “Desain dan Uji Coba LKPD Interaktif dengan Pendekatan Scaffolding pada Materi Hidrolisis Garam.” *Journal of Natural Science and Integration* 3, no. 1 (2020): 87. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v3i1.9161>.
- Annisa, Dwi. “Jurnal Pendidikan dan Konseling.” *Jurnal Pendidikan dan Konseling* 4, no. 1980 (2022): 1349–58.
- Apriliyani, Sita Wahyu, dan Fauzi Mulyatna. “Flipbook E-LKPD dengan Pendekatan Etnomatematika pada Materi Teorema Pythagoras.” *Jurnal SINASIS: Seminar Nasional Sains* 2, no. 1 (2021): 491–500. <http://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/5389>.
- Arum Sari, Dewi Fatimah Putri, dan Diah Ayu Retnaningsih. “Keutamaan Orang Berilmu Dalam Al-Qur’an Surat Al-Mujadalah Ayat 11.” *Tarbiya Islamica* 10, no. 2 (2023): 118–29. <https://doi.org/10.37567/ti.v10i2.2252>.
- Astuti, Astuti, Zulfah Zulfah, dan Dicky Rian. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Etnomatematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 11 Tapung.” *Jurnal Pendidikan Tambusai* 5, no. 3 (2021): 9222–31. <https://doi.org/10.31004/jptam.v5i3.2452>.
- Azizah, Vivin Nor, dan Masrurotullaily. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta

- Didik Berbasis Etnomatematika Candi Jawi Pada Bangun Ruang Sisi Datar Di Sekolah Menengah Pertama (Smp) Al Mustaqim Sukorejo Pasuruan.” *Mathematic Education Journal)MathEdu* 6, no. 3 (2023): 95–105. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/>.
- DN, Khomsatun, Mohammad Asikin, dan Sugiman Sugiman. “Systematic Literature Review: Koneksi Matematika dan Kemandirian Belajar.” *Didactical Mathematics* 4, no. 2 (2022): 323–35. <https://doi.org/10.31949/dm.v4i2.2530>.
- Feriyanti, Nindy. “Pengembangan E-modul Matematika untuk Siswa SD (The Development of E-Modul Mathematics For Primary Students).” *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran* 6, no. 1 (2019): 1–12.
- Hadiat, Hanifah Latifah, dan Karyati Karyati. “Hubungan kemampuan koneksi matematika, rasa ingin tahu dan self-efficacy dengan kemampuan penalaran matematika.” *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 6, no. 2 (2019): 200–210. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i2.26552>.
- Haristah, Hanna, Al Azka, Rina Dwi Setyawati, dan Irkham Ulil Albab. “Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika Pengembangan Modul Pembelajaran.” *Jurnal Matematikan dan Pendidikan Matematika* 1, no. 5 (2019): 224–36.
- Jatisunda, M Gilar. “Pengembangan Pedagogical Kontent Knowledge (PCK) Calon Guru Matematika.” *Seminar Nasional Pendidikan, FKIP UNMA 2020* 2, no. 2 (2018): 737–49.
- Kenedi, Ary Kiswanto, Sheryane Hendri, Hasmal Bungsu Ladiva, dan Nelliarti. “Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Sekolah Dasar dalam Memecahkan Masalah Matematika.” *Jurnal Numeracy* 5, no. 2 (2018): 226–35.
- Meylinda, Dessy, dan Edy Surya. “Kemampuan koneksi dalam pembelajaran matematika di sekolah.” *Jurnal Pendidikan Matematika* 1(1), no. December (2017): 1–12. https://www.researchgate.net/profile/Dessy-Meylinda/publication/321839536_KEMAMPUAN_KONEKSI_DALAM_PEMBELAJARAN_MATEMATIKA_DI_SEKOLAH/links/5a346802a6fdcc769fd23811/KEMAMPUAN-KONEKSI-DALAM-PEMBELAJARAN-MATEMATIKA-DI-SEKOLAH.pdf.
- Mukhamad Fathoni, M.Pd.I. “Teknik Pengumpulan Data Penelitian.” *Jurnal Keperawatan*, 2019, Hlm.285.
- Mytra, Prima, Andi Kaharuddin, Fatimah Fatimah, dan Fitriani Fitriani. “Filsafat Pendidikan Matematika (Matematika Sebagai Alat Pikir Dan Bahasa Ilmu).” *AL JABAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika* 2, no. 2 (2023): 60–71. <https://doi.org/10.46773/aljabar.v2i2.731>.

- Nashrullah, Mochamad, Eni Fariyatul Fahyuni, Nurdyansyah Nurdyansyah, dan Rahmania Sri Untari. *Metodologi Penelitian Pendidikan (Prosedur Penelitian, Subyek Penelitian, Dan Pengembangan Teknik Pengumpulan Data). Metodologi Penelitian Pendidikan (Prosedur Penelitian, Subyek Penelitian, Dan Pengembangan Teknik Pengumpulan Data)*, 2023. <https://doi.org/10.21070/2023/978-623-464-071-7>.
- Nasution, Mariam. “Konsep Standar Proses Dalam Pembelajaran Matematika.” *Logaritma: Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains* 6, no. 01 (2018): 120. <https://doi.org/10.24952/logaritma.v6i01.1249>.
- Nurhayati, Hermin, dan Nuni Widiarti, Langlang Handayani. “Jurnal basicedu. Jurnal Basicedu.” *Jurnal Basicedu* 5, no. 5 (2020): 3(2), 524–32. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>.
- Nurmaya, Rani. “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika Pada Materi Transformasi Geometri.” *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2021): 123–29. <https://doi.org/10.32938/jpm.v2i2.941>.
- Pangestuti, Unika Tri, Dwi Sulistyaningsih, dan Eko Andy Purnomo. “Pengembangan E-LKPD Berbasis CORE Pendekatan Etnomatematika pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII” 10 (2025): 1002–13.
- Prasetyawan, Enggar, dan Heri Indra Gunawan. “Pengembangan LKS Matematika Saintifik SMP Kelas VIII Berbasis Multiple Intelligences Gardner.” *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 2 (2020): 914–25. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.329>.
- Pridatunapisah, Dilah, Dian Purwaningsih, dan Aanwar Ardani. “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII MTs Nurul Huda Pangebatn.” *Dialektika P. Matematika* 9, no. 1 (2022): 581–93.
- Putri, Handayani Eka, dan Yosi Adiputra. “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMA pada Materi Trigonometri.” *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2022): 29–39. <https://doi.org/10.30656/gauss.v5i2.5559>.
- Rahmah, D A, dan A P Abadi. “Kesulitan Belajar Siswa Pada Proses Pembelajaran Matematika.” *Prosiding Sesiomadika*, 2020, 945–49. <https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/2569%0Ahttps://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/download/2569/1945>.
- Rahmawati, Helda, Karim Karim, dan Taufiq Hidayanto. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Etnomatematika Budaya Banjar Pada Materi Teorema Pythagoras Kelas Viii Smp/Mts.” *Jurmadikta* 2, no. 3 (2022): 20–30. <https://doi.org/10.20527/jurmadikta.v2i3.1374>.

- Risdiyanti, Irma, dan Rully Charitas Indra Prahmana. “Desain Hypothetical Learning Trajectory Dalam Pembelajaran Rotasi Menggunakan Motif Batik Kawung.” *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 1 (2018): 19. <https://doi.org/10.31000/prima.v2i1.411>.
- Ropidatul Fadilah, Riri, Nuranita Adisatuty, dan Sumarni. “Analisis kemampuan koneksi matematis siswa pada pateri segiempat ditinjau dari self-regulated learning.” *Jes-Mat* 7, no. 1 (2021): 17–30.
- Royan, Salsabila Zayyana, dan Tatang Supriatna. “Pengembangan LKPD menggunakan pendekatan kontekstual pada materi teorema pythagoras.” *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* 7, no. 1 (2024): 247–60. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i1.20001>.
- Septiani, N, dan N Hidayah. “Pengembangan LKPD dengan Pendekatan PMRI pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Konteks Bangunan Bersejarah Lawang Sewu.” *Konferensi Ilmiah Pendidikan* 3 (2022): 87–100.
- Sukarelawan, Moh. Irma, Tono Kus Indratno, dan Suci Musvita Ayu. *N-Gain vs Stacking*, 2024.
- Susanti, Octa Lilis, Yufitri Yanto, Maria Luthfiana, dan Maria Luthfiana. “SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW : LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS ETNOMATEMATIKA” 7, no. 1 (2024): 68–79.
- Suyono, Suyono, A Qomaru Zaman, Dwi Retnani Srinarwati, Suhari Suhari, Nakhisa Abelia Fayza Putri, dan Kasita Alawiyah. “Pelatihan Penyusunan LKPD Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar Bagi Guru SMA PKN Se-Kota Surabaya.” *Manggali* 3, no. 1 (2023): 65. <https://doi.org/10.31331/manggali.v3i1.2393>.
- Tohir, Mohammad, Abdur Rahman As’ari, Ahmad Choirul Anam, dan Ibnu Taufiq. *MATEMATIKA SMP/MTs KELAS VIII*, 2022. <https://buku.kemdikbud.go.id>.
- Wandari, Ayu, Kamid Kamid, dan Maison Maison. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada Materi Geometri berbasis Budaya Jambi untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa.” *Edumatika : Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (2018): 47. <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v1i2.232>.
- Yusuf, Arya Aurellio, Nursiya Bito, Nurwan Nurwan, dan Perry Zakaria. “Deskripsi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Materi Teorema Pythagoras.” *Jambura Journal of Mathematics Education* 3, no. 1 (2022): 10–17. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v3i1.11028>.
- Zamrodah, Yuhanin. “Pentingnya LKPD Pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika Muslimah.” *SHEs: Conference Series* 3, no. 3 (2020): 1471–79.

Zulaekhoh, Dewi, dan A R Hakim. “Analisis Kajian Etnomatematika pada Pembelajaran Matematika Merujuk Budaya Jawa.” *JPT: Jurnal Pendidikan Tematik* 2, no. 2 (2021): 216–26. <https://siducat.org/index.php/jpt/article/view/289>.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik

LEMBAR ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN LKPD BERBASIS RUMAH TRADISIONAL JAWA

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Hari/Tanggal :

A. Tujuan

Lembar angket ini digunakan untuk mengetahui minat peserta didik terhadap LKPD berbasis budaya Jawa materi teorema pythagoras.

B. Petunjuk

1. Berilah tanda *check list* (\checkmark) pada kolom pilihan sesuai dengan pilihan anda
2. Berilah alasan mengenai media pembelajaran yang anda pilih

C. Kolom Pilihan

No.	Pertanyaan	Modul	LKPD	Komik
1.	Media apa yang anda butuhkan dalam pembelajaran matematika khususnya materi teorema pythagoras?			

D. Alasan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lampiran 2 Validasi Ahli Media 1

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA
PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS RUMAH TRADISIONAL JAWA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS
SISWA SMP

Nama Validator : Selvi Loviana, M.Pd
 NIP : 19910611201403 2002
 Bidang Keahlian : Dosen Matematika
 Hari/Tanggal : Senin / 05-05-2025
 Peneliti : Khoirunnisya
 Prodi : Tadris Matematika

A. Tujuan

Lembar validasi ahli media ini digunakan untuk kevalidan LKPD berbasis rumah tradisional Jawa materi teorema pythagoras dari validator.

B. Petunjuk

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan tanda ceklist (\checkmark) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKPD berbasis rumah tradisional Jawa yang dikembangkan.
2. Adapun pedoman penskorannya adalah sebagai berikut :
 - 1 = Sangat Tidak Baik
 - 2 = Tidak Baik
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik
3. Apabila terdapat kekurangan pada LKPD yang dikembangkan, Bapak/Ibu dimohon memberikan saran atau masukan sebagai bahan perbaikan LKPD yang dikembangkan pada kolom yang telah disediakan,

C. Aspek Penilaian

No.	Aspek yang diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Kualitas dan keamanan bahan yang digunakan dalam LKPD					✓
2.	LKPD dapat menarik minat peserta didik					✓
3.	Bentuk media pembelajaran LKPD					✓
4.	Ukuran dan ketebalan media pembelajaran LKPD					✓
5.	Tampilan cover media pembelajaran LKPD					✓
6.	Huruf dan gambar cover media pembelajaran LKPD					✓
7.	Jenis dan ukuran huruf pada media pembelajaran LKPD				✓	
8.	Warna tulisan yang digunakan pada media pembelajaran LKPD					✓
9.	Warna dasar background pada media pembelajaran LKPD					✓
10.	Tata letak gambar dan bentuk pada media pembelajaran LKPD				✓	
11.	Kualitas gambar pada media pembelajaran LKPD				✓	
12.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD jelas dan mudah dipahami				✓	
13.	Isi LKPD relevan dengan materi yang dipelajari peserta didik				✓	
14.	Petunjuk penggunaan LKPD jelas dan sesuai				✓	
15.	LKPD berbasis rumah tradisional Jawa dapat menjadi media yang menarik untuk pembelajaran peserta didik					✓
Jumlah skor jawaban masing-masing					24	45
Jumlah skor ideal item					60	

D. Kritik dan Saran:

Perbaiki ketebalan gambar

Perbaiki penulisan soal, tata letak

.....

.....

.....

.....

KESIMPULAN:

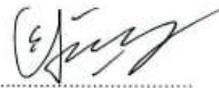
LKPD ini dinyatakan *)

1. Layak Diujicobakan Tanpa Revisi []
2. Layak Diujicobakan Dengan Revisi Sesuai Saran [✓]
3. Tidak Layak Diujicobakan Di Lapangan []

*) check list (✓) Salah Satu

Metro, ...05 Mei...2025

Ahli Media



NIP. 199106112019032002

Lampiran 3 Validasi Ahli Media 2

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS RUMAH TRADISIONAL JAWA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMP

Nama Validator : Romlah, S.Pd.
 NIP :
 Bidang Keahlian : Guru MTK
 Hari/Tanggal : Rabu, 07-05-2025
 Peneliti : Khoirunnisya
 Prodi : Tadris Matematika

A. Tujuan

Lembar validasi ahli media ini digunakan untuk kevalidan LKPD berbasis rumah tradisional Jawa materi teorema pythagoras dari validator.

B. Petunjuk

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan tanda ceklist (\checkmark) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKPD berbasis rumah tradisional Jawa yang dikembangkan.
2. Adapun pedoman penskorannya adalah sebagai berikut :
 - 1 = Sangat Tidak Baik
 - 2 = Tidak Baik
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik
3. Apabila terdapat kekurangan pada LKPD yang dikembangkan, Bapak/Ibu dimohon memberikan saran atau masukan sebagai bahan perbaikan LKPD yang dikembangkan pada kolom yang telah disediakan,

C. Aspek Penilaian

No.	Aspek yang diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Kualitas dan keamanan bahan yang digunakan dalam LKPD					✓
2.	LKPD dapat menarik minat peserta didik					✓
3.	Bentuk media pembelajaran LKPD				✓	
4.	Ukuran dan ketebalan media pembelajaran LKPD				✓	
5.	Tampilan cover media pembelajaran LKPD					✓
6.	Huruf dan gambar cover media pembelajaran LKPD					✓
7.	Jenis dan ukuran huruf pada media pembelajaran LKPD					✓
8.	Warna tulisan yang digunakan pada media pembelajaran LKPD					✓
9.	Warna dasar background pada media pembelajaran LKPD				✓	
10.	Tata letak gambar dan bentuk pada media pembelajaran LKPD				✓	
11.	Kualitas gambar pada media pembelajaran LKPD					✓
12.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD jelas dan mudah dipahami				✓	
13.	Isi LKPD relevan dengan materi yang dipelajari peserta didik					✓
14.	Petunjuk penggunaan LKPD jelas dan sesuai				✓	
15.	LKPD berbasis rumah tradisional Jawa dapat menjadi media yang menarik untuk pembelajaran peserta didik					✓
Jumlah skor jawaban masing-masing					24	45
Jumlah skor ideal item		60				

D. Kritik dan Saran:

Perbaiki penulisan dan kalimatnya harus lebih singkat, padat, dan jelas. Agar peserta didik lebih mudah memahami materi

KESIMPULAN:

LKPD ini dinyatakan *)

- | | |
|--|-----|
| 1. Layak Diujicobakan Tanpa Revisi | [] |
| 2. Layak Diujicobakan Dengan Revisi Sesuai Saran | [✓] |
| 3. Tidak Layak Diujicobakan Di Lapangan | [] |

*) check list (✓) Salah Satu

Metro, 7-05-.....2025

Ahli Media

Ram.
R. Ramlah, S. Pd

NIP.

Lampiran 4 Validasi Ahli Materi 1

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI
PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS RUMAH TRADISIONAL JAWA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS
SISWA SMP

Nama Validator : Dwi Laila Sulistiawati, M Pd
 NIP : 199401132020122025
 Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
 Hari/Tanggal : Kamis / 15 - 05 - 2025
 Peneliti : Khoirunnisya
 Prodi : Tadris Matematika

A. Tujuan

Lembar validasi ahli materi ini digunakan untuk kevalidan LKPD berbasis rumah tradisional Jawa materi teorema pythagoras dari validator.

B. Petunjuk

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan tanda ceklist (\checkmark) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKPD berbasis rumah tradisional Jawa yang dikembangkan.
2. Adapun pedoman penskorannya adalah sebagai berikut :
 - 1 = Sangat Tidak Baik
 - 2 = Tidak Baik
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik
3. Apabila terdapat kekurangan pada LKPD yang dikembangkan, Bapak/Ibu dimohon memberikan saran atau masukan sebagai bahan perbaikan LKPD yang dikembangkan pada kolom yang telah disediakan.

C. Aspek Penilaian

No.	Aspek yang diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian materi antara CP dan Indikator				✓	
2.	Kebenaran konsep materi pada LKPD				✓	
3.	Memperudah peserta didik memahami materi teorema pythagoras				✓	
4.	Kejelasan materi teorema pythagoras pada LKPD				✓	
5.	Kesesuaian gambar dan materi pada LKPD				✓	
6.	Kejelasan maksud soal Latihan pada LKPD				✓	
7.	Soal Latihan memenuhi indikator kemampuan koneksi matematis siswa				✓	
8.	Mengajak peserta didik untuk menyusun model matematika pada soal latihan				✓	
9.	Memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menuliskan penyelesaian dari permasalahan				✓	
10.	Permasalahan pada LKPD dekat dengan kehidupan/budaya					✓
11.	Terdapat unsur rumah tradisional Jawa pada LKPD					✓
12.	Pemilihan gambar rumah tradisional Jawa pada LKPD dapat meningkatkan minat belajar peserta didik					✓
13.	Contoh soal dan Latihan dapat menambah keaktifan belajar peserta didik				✓	
14.	Penggunaan Bahasa yang efektif sehingga mudah dipahami peserta didik				✓	
15.	Kalimat pada LKPD mudah dipahami peserta didik				✓	
Jumlah skor jawaban masing-masing					48	15
Jumlah skor ideal item					63	

D. Kritik dan Saran:

- Perbaiki setiap aspek yang tertera di tabel
- Perbaiki hasil-hasil soal
- Perbaiki soal

KESIMPULAN:

LKPD ini dinyatakan *)

1. Layak Diujicobakan Tanpa Revisi []
2. Layak Diujicobakan Dengan Revisi Sesuai Saran [✓]
3. Tidak Layak Diujicobakan Di Lapangan []

*) check list (✓) Salah Satu

Metro, 15 Mei2025

Ahli Materi



Dwi Laila Sulistiawati

NIP. 199401132020122025

Lampiran 5 Validasi Ahli Materi 2

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI
PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS RUMAH TRADISIONAL JAWA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS
SISWA SMP

Nama Validator : Eko. Cahya. Syahri, S.Pd
 NIP :
 Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
 Hari/Tanggal : 20 Nov. 07 - 07 - 2023
 Peneliti : Khoirunnisya
 Prodi : Tadris Matematika

A. Tujuan

Lembar validasi ahli materi ini digunakan untuk kevalidan LKPD berbasis rumah tradisional Jawa materi teorema pythagoras dari validator.

B. Petunjuk

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan tanda ceklist (\checkmark) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKPD berbasis rumah tradisional Jawa yang dikembangkan.
2. Adapun pedoman penskorannya adalah sebagai berikut :
 - 1 = Sangat Tidak Baik
 - 2 = Tidak Baik
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik
3. Apabila terdapat kekurangan pada LKPD yang dikembangkan, Bapak/Ibu dimohon memberikan saran atau masukan sebagai bahan perbaikan LKPD yang dikembangkan pada kolom yang telah disediakan.

C. Aspek Penilaian

No.	Aspek yang diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian materi antara CP dan Indikator				✓	
2.	Kebenaran konsep materi pada LKPD				✓	
3.	Mempermudah peserta didik memahami materi teorema pythagoras				✓	
4.	Kejelasan materi teorema pythagoras pada LKPD				✓	
5.	Kesesuaian gambar dan materi pada LKPD					✓
6.	Kejelasan maksud soal Latihan pada LKPD					✓
7.	Soal Latihan memenuhi indikator kemampuan koneksi matematis siswa				✓	
8.	Mengajak peserta didik untuk menyusun model matematika pada soal latihan					✓
9.	Memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menuliskan penyelesaian dari permasalahan				✓	
10.	Permasalahan pada LKPD dekat dengan kehidupan/budaya					✓
11.	Terdapat unsur rumah tradisional Jawa pada LKPD					✓
12.	Pemilihan gambar rumah tradisional Jawa pada LKPD dapat meningkatkan minat belajar peserta didik					✓
13.	Contoh soal dan Latihan dapat menambah keaktifan belajar peserta didik					✓
14.	Penggunaan Bahasa yang efektif sehingga mudah dipahami peserta didik				✓	
15.	Kalimat pada LKPD mudah dipahami peserta didik					✓
Jumlah skor jawaban masing-masing					28	40
		66				
Jumlah skor ideal item						

D. Kritik dan Saran:

.....
 Dinyal dengan pernymaan kalimat

KESIMPULAN:

LKPD ini dinyatakan *)

1. Layak Diujicobakan Tanpa Revisi
2. Layak Diujicobakan Dengan Revisi Sesuai Saran
3. Tidak Layak Diujicobakan Di Lapangan

*) check list (√) Salah Satu

Metro, 09/04/2025

Ahli Materi



Eva... Widiasanti, J.Pd

NIP. -

Lampiran 6 Angket Respon Peserta Didik

LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK
PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS RUMAH TRADISIONAL JAWA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS
SISWA SMP

Nama Siswa : Caryani
Kelas : IX
Hari/Tanggal : 21 - Mei - 2025 2024
Peneliti : Khoirunnisa
Prodi : Tadris Matematika

A. Tujuan
Lembar angket ini digunakan untuk mengetahui kepraktisan LKPD berbasis rumah tradisional Jawa materi teorema pythagoras berdasarkan respon peserta didik.

B. Petunjuk

1. Berilah tanda ceklist (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian anda
2. Kerjakan secara individu jangan terpengaruh dengan jawaban teman
3. Angket ini memiliki lima pilihan jawaban antara lain sebagai berikut :
 - 1 : Sangat Tidak Baik
 - 2 = Tidak Baik
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik
4. Berilah saran atau masukan mengenai LKPD yang dikembangkan sebagai bahan perbaikan

C. Aspek Penilaian

No.	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1.	Apakah tampilan media pembelajaran LKPD menarik?				✓	
2.	Apakah gambar di media pembelajaran LKPD terlihat jelas?				✓	
3.	Apakah warna media pembelajaran LKPD menarik?			✓		
4.	Apakah gambar rumah tradisional Jawa pada LKPD menambah pengetahuan tentang teorema pythagoras?				✓	
5.	Apakah LKPD membantu dalam memahami materi teorema pythagoras?			✓		
6.	Apakah huruf yang digunakan di media pembelajaran LKPD terbaca dengan jelas?				✓	
7.	Apakah Bahasa yang digunakan di media pembelajaran LKPD mudah dipahami?				✓	
8.	Apakah menggunakan media pembelajaran LKPD membuat anda semangat belajar?			✓		
9.	Apakah LKPD membuat lebih mudah dalam menarik kesimpulan tentang teorema pythagoras?				✓	
10.	Apakah belajar menggunakan LKPD membuat lebih aktif belajar bahkan tanpa bantuan teman?			✓		

D. Kritik dan Saran

.....

Terbanggi Besar, 21 - Mei - 2025

Peserta Didik

Cahyani

LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK
PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS RUMAH TRADISIONAL JAWA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS
SISWA SMP

Nama Siswa : Elsa Anindya Sartobina
 Kelas : VIII
 Hari/Tanggal : Rabu, 21 Mei 2025
 Peneliti : Khoirunnisya
 Prodi : Tadris Matematika

A. Tujuan

Lembar angket ini digunakan untuk mengetahui kepraktisan LKPD berbasis rumah tradisional Jawa materi teorema pythagoras berdasarkan respon peserta didik.

B. Petunjuk

1. Berilah tanda ceklist (\checkmark) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian anda
2. Kerjakan secara individu jangan terpengaruh dengan jawaban teman
3. Angket ini memiliki lima pilihan jawaban antara lain sebagai berikut :
 1 = Sangat Tidak Baik
 2 = Tidak Baik
 3 = Cukup Baik
 4 = Baik
 5 = Sangat Baik
4. Berilah saran atau masukan mengenai LKPD yang dikembangkan sebagai bahan perbaikan

C. Aspek Penilaian

No.	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1.	Apakah tampilan media pembelajaran LKPD menarik?					✓
2.	Apakah gambar di media pembelajaran LKPD terlihat jelas?					✓
3.	Apakah warna media pembelajaran LKPD menarik?					✓
4.	Apakah gambar rumah tradisional Jawa pada LKPD menambah pengetahuan tentang teorema pythagoras?				✓	
5.	Apakah LKPD membantu dalam memahami materi teorema pythagoras?				✓	
6.	Apakah huruf yang digunakan di media pembelajaran LKPD terbaca dengan jelas?					✓
7.	Apakah Bahasa yang digunakan di media pembelajaran LKPD mudah dipahami?				✓	
8.	Apakah menggunakan media pembelajaran LKPD membuat anda semangat belajar?					✓
9.	Apakah LKPD membuat lebih mudah dalam menarik kesimpulan tentang teorema pythagoras?				✓	
10.	Apakah belajar menggunakan LKPD membuat lebih aktif belajar bahkan tanpa bantuan teman?			✓		

D. Kritik dan Saran

.....

.....

.....

.....

Terbanggi Besar, 21 Mei 2025

Peserta Didik

Eli

Elsa Ainindya Sasabita

Lampiran 7 Lembar Soal *Pretest*



1. Rumah panggang Pe memiliki atap miring sederhana. Tinggi rumah dari lantai ke puncak atap adalah 4 meter. Panjang atap dari puncak ke ujung atap adalah 5 meter. Berapakah lebar rumah dari ujung lantai ke ujung atap?



2. Rumah *Tajug* memiliki atap limas. Panjang sisi alas atap adalah 6 meter, dan panjang sisi miring dari titik tengah alas ke sisi atap adalah 5 meter.
 - a. Hitung tinggi atap dari titik tengah alas ke puncak atap.
 - b. Tentukan perbandingan antara sisi miring atap dengan tinggi atap.



3. Ornamen rumah *Doro Gepak* berbentuk segitiga siku-siku dengan sisi tegak 12 cm dan sisi alas 16 cm. Ornamen ini diperbesar dengan skala 1:3 untuk hiasan dinding.
Hitung panjang sisi miring dari ornamen setelah diperbesar.



4. Atap rumah *Kampung* berbentuk segitiga siku-siku. Sisi tegak atap adalah 2,5 meter dan sisi horizontalnya 6 meter. Tukang ingin memasang talang air di sepanjang sisi miring.
Berapakah panjang talang air minimum yang dibutuhkan untuk satu sisi atap?

Lampiran 8 Lembar Soal *Posttest*



1. Pintu gebyok pada rumah tradisional Jawa dihiasi dengan ukiran dan berbentuk persegi panjang. Untuk memasang diagonal penguat pintu, digunakan batang kayu dari sudut ke sudut. Panjang dan tinggi pintu adalah 2m dan 3m.
Hitunglah:
 - a. Berapa panjang diagonal penguat pintu!
 - b. Berapa meter panjang total jika pintu memiliki 2 diagonal penguat?
 - c. Apa peran diagonal ini dalam menjaga kekokohan struktur pintu gebyok



2. Pada bangunan Joglo, bagian tumpang sari disangga oleh balok miring dari ujung ke ujung lantai. Tinggi dari lantai ke tumpang sari adalah 2,5 meter dan jarak horizontal ke tiang adalah 2 meter.
 - a. Hitung panjang balok penyangga tersebut!
 - b. Jika satu balok berukuran 4 meter dipotong untuk dua penyangga, cukupkah panjangnya?
 - c. Apa akibatnya jika panjang penyangga tidak sesuai dengan perhitungan?



3. Sebuah tangga digunakan untuk naik ke bagian atas atap rumah Joglo. Jarak dari kaki tangga ke dinding adalah 3 meter, dan panjang tangga 5 meter.
- Berapa tinggi dinding yang dicapai oleh tangga?
 - Jika dinding lebih tinggi 1 meter dari hasil perhitungan, apakah tangga masih aman digunakan? Jelaskan.
 - Bagaimana Teorema Pythagoras dapat digunakan dalam menghitung kemiringan dan keamanan akses tangga dalam bangunan tradisional?



4. Seorang tukang sedang memasang tangga untuk memperbaiki atap rumah Joglo. Panjang tangga adalah 6 meter, dan jarak dari kaki tangga ke dinding rumah adalah 4,5 meter.
- Hitung tinggi dinding rumah yang dapat dijangkau oleh tangga tersebut.
 - Jika tangga tersebut diletakkan terlalu miring, maka berbahaya bagi pekerja. Menurutmu, mengapa penting menggunakan perhitungan matematika seperti Teorema Pythagoras dalam pemasangan tangga pada bangunan tradisional?

Lampiran 9 Kunci Jawaban Soal *Pretest*

No.	Indikator Kemampuan Koneksi Matematis		Skor	Jawaban
	Indikator	Sub Indikator		
1.	 <p>Rumah panggang Pe memiliki atap miring sederhana. Tinggi rumah dari lantai ke puncak atap adalah 4 meter. Panjang atap dari puncak ke ujung atap adalah 5 meter. Berapakah lebar rumah dari ujung lantai ke ujung atap?</p>			
	Penyelesaian:			
	Menghubungkan antar konsep matematika	Menghubungkan konsep segitiga siku-siku dan teorema Pythagoras dengan bentuk atap rumah tradisional	15	<p>Diketahui: Tinggi rumah dari lantai ke puncak atap = 4m ($a = 4$) Panjang atap (miring) = 5m ($c = 5$)</p> <p>Ditanya: Setengah lebar rumah (alas segitiga?)</p> <p>Jawab:</p> $\sqrt{a^2 + b^2} = c^2$ $\sqrt{4^2 + b^2} = 5^2$ $\sqrt{16 + b^2} = 25$ $b^2 = \sqrt{9}$ $b = 9$ <p>Karena $b = 3$ adalah setengah lebar rumah, maka total lebar rumah adalah $2 \times 3 = 6$ meter.</p>
Total Skor = 15				

2.				
<p>Rumah <i>Tajug</i> memiliki atap limas. Panjang sisi alas atap adalah 6 meter, dan panjang sisi miring dari titik tengah alas ke sisi atap adalah 5 meter.</p> <p>a. Hitung tinggi atap dari titik tengah alas ke puncak atap. b. Tentukan perbandingan antara sisi miring atap dengan tinggi atap.</p>				
Penyelesaian:				
a.	Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari.	Menghubungkan konsep matematika dengan konsep budaya lokal (rumah tradisional Jawa)	<p>10</p> <p>Diketahui: Alas atap berbentuk persegi = 6 meter Jarak dari titik Tengah alas ke sisi alas = $\frac{6}{2} = 3 \text{ meter}$ Sisi miring = 5 meter</p> <p>Ditanya: Tinggi atap?</p> <p>Jawab:</p> $c^2 = \sqrt{a^2 + b^2}$ $5^2 = \sqrt{3^2 + t^2}$ $25 = \sqrt{9 + t^2}$ $t^2 = \sqrt{16}$ $t = 4 \text{ meter}$	
b.	Menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antara topik matematika dengan topik lain	Menggunakan konsep perbandingan dan pengukuran untuk memahami bentuk dan struktur atap	<p>15</p> <p>Diketahui: Sisi miring = 5 meter Tinggi = 4 meter</p> <p>Ditanya: Perbandingan antara sisi miring atap dengan tinggi atap?</p> <p>Jawab:</p> $\frac{\text{sisi miring}}{\text{tinggi}} = \frac{5}{4}$	

				Jadi perbandingannya adalah 5 : 4
Total Skor = 25				
3.	 <p>Ornamen rumah <i>Doro Gepak</i> berbentuk segitiga siku-siku dengan sisi tegak 12 cm dan sisi alas 16 cm. Ornamen ini diperbesar dengan skala 1:3 untuk hiasan dinding. Hitung panjang sisi miring dari ornamen setelah diperbesar.</p>			
Penyelesaian:				
	Menghubungkan berbagai konsep dalam matematika	Menggunakan teorema Pythagoras dan konsep skala (perkalian)	15	<p>Diketahui: Sisi miring sebelum diperbesar = 12 cm Sisi miring setelah diperbesar = 16 cm</p> <p>Ditanya: Hitung sisi miring setelah diperbesar?</p> <p>Jawab:</p> $c^2 = \sqrt{a^2 + b^2}$ $c^2 = \sqrt{12^2 + 16^2}$ $c^2 = \sqrt{144 + 256}$ $c^2 = \sqrt{400}$ $c = 20 \text{ cm}$ <p>Perbesar dengan skala 1: 3 Karena diperbesar 1 : 3, maka semua dikalikan 3.</p> <p>Jadi, sisi miring setelah diperbesar adalah $3 \times 20 = 60$ cm</p>
	Menghubungkan matematika dengan dunia nyata (konteks budaya)	Ornamen rumah adat (Doro Gepak) dijadikan konteks soal		
	Menggunakan representasi matematika untuk menyelesaikan masalah kontekstual	Membentuk model segitiga dan menerapkan rumus matematis untuk menjawab soal berbasis real		
Total Skor = 15				

4.	 <p>Atap rumah <i>Kampung</i> berbentuk segitiga siku-siku. Sisi tegak atap adalah 2,5 meter dan sisi horizontalnya 6 meter. Tukang ingin memasang talang air di sepanjang sisi miring. Berapakah panjang talang air minimum yang dibutuhkan untuk satu sisi atap?</p>		
Penyelesaian:			
	Menghubungkan berbagai konsep dalam matematika	Menggunakan Teorema Pythagoras pada segitiga siku-siku	<p style="text-align: center;">15</p> <p>Diketahui: Sisi tegak = 2,5 meter $\rightarrow a$ Sisi horizontal = 6 meter $\rightarrow b$</p> <p>Ditanya: Berapa Panjang talang air minum yang dibutuhkan untuk satu sisi atap?</p> <p>Jawab:</p> $c^2 = \sqrt{a^2 + b^2}$ $c^2 = \sqrt{2,5^2 + 6^2}$ $c^2 = \sqrt{6,25 + 36}$ $c^2 = \sqrt{42,25}$ $c = 6,5 \text{ meter}$ <p>Jadi, Panjang talang air minum yang dibutuhkan adalah 6,5 meter</p>
	Menghubungkan matematika dengan dunia nyata/konteks kehidupan sehari-hari	Konteks soal berasal dari pekerjaan tukang dan struktur atap rumah	
	Menggunakan model atau representasi matematis untuk menyelesaikan masalah	Membuat model segitiga untuk menghitung panjang talang dengan pendekatan geometri	
Total Skor = 15			

Lampiran 10 Kunci Jawaban Soal *Posttest*

No.	Indikator Kemampuan Koneksi Matematis		Skor	Jawaban
	Indikator	Sub Indikator		
1.	 <p>Pintu gebyok pada rumah tradisional Jawa dihiasi dengan ukiran dan berbentuk persegi panjang. Untuk memasang diagonal penguat pintu, digunakan batang kayu dari sudut ke sudut. Panjang dan tinggi pintu adalah 2m dan 3m. Hitunglah :</p> <p>a. Berapa panjang diagonal penguat pintu!</p> <p>b. Berapa meter panjang total jika pintu memiliki 2 diagonal penguat?</p> <p>c. Apa peran diagonal ini dalam menjaga kekokohan struktur pintu gebyok</p>			
Penyelesaian:				
a.	Mencari hubungan antar berbagai representasi konsep dan prosedur	Menggunakan rumus untuk mencari sisi miring segitiga siku-siku	8	<p>Diketahui: Panjang pintu = 2 m Tinggi pintu = 3 m</p> <p>Ditanya: Panjang diagonal penguat pintu?</p> <p>Dijawab: Gunakan Teorema Pythagoras</p> $d = \sqrt{p^2 + t^2}$ <p>Penyelesaian:</p> $d = \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{4 + 9}$ $= \sqrt{13}$ $\approx 3,6 \text{ meter}$
b.	Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari.	Menentukan total panjang diagonal berdasarkan konteks nyata (pintu)	8	<p>Diketahui: Satu diagonal $\approx 3,6$ meter</p> <p>Ditanya: Panjang total dua diagonal?</p> <p>Dijawab: Total = $2 \times 3,6 = 7,2 \text{ meter}$</p>
c.	Menggunakan koneksi antar topik matematika, dan	Menjelaskan fungsi diagonal dalam struktur		Ditanya:

	antara topik matematika dengan topik lain	pintu tradisional	4	Fungsi diagonal terhadap struktur pintu Jawaban: Diagonal membantu memperkuat dan menstabilkan struktur pintu agar tidak mudah berubah bentuk akibat tekanan atau getaran.
Total Skor = 20				
2.	 <p>Pada bangunan Joglo, bagian tumpang sari disangga oleh balok miring dari ujung ke ujung lantai. Tinggi dari lantai ke tumpang sari adalah 2,5 meter dan jarak horizontal ke tiang adalah 2 meter.</p> <p>a. Hitung panjang balok penyangga tersebut!</p> <p>b. Jika satu balok berukuran 4 meter dipotong untuk dua penyangga, cukupkah panjangnya?</p> <p>c. Apa akibatnya jika panjang penyangga tidak sesuai dengan perhitungan?</p>			
Penyelesaian:				
a.	Menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antara topik matematika dengan topik lain	Menghitung panjang balok miring sebagai jarak dari lantai ke tumpang sari	8	Diketahui: Tinggi = 2,5 m Jarak horizontal = 2 m Ditanya: Panjang balok penyangga Dijawab: Gunakan Teorema Pythagoras: $s = \sqrt{2,5^2 + 2^2}$ Penyelesaian: $s = \sqrt{6,25 + 4} = \sqrt{10,25}$ $\approx 3,2 \text{ meter}$
b.	Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari.	Menentukan kecukupan panjang balok berdasarkan kebutuhan	8	Diketahui: Satu penyangga $\approx 3,2$ m Balok tersedia = 4 m Ditanya: Apakah cukup untuk dua penyangga?

				Dijawab: $2 \times 3,2 = 6,4 \text{ m} > 4 \text{ m} \Rightarrow$ tidak cukup
c.	Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur	Menjelaskan akibat jika panjang balok tidak sesuai	4	Ditanya: Apa akibatnya? Jawaban: Jika terlalu pendek, balok tidak menopang dengan baik. Jika terlalu panjang, akan tidak stabil. Kedua kondisi dapat membahayakan struktur bangunan.
Total Skor = 20				
3.	 <p>Sebuah tangga digunakan untuk naik ke bagian atas atap rumah Joglo. Jarak dari kaki tangga ke dinding adalah 3 meter, dan panjang tangga 5 meter.</p> <p>a. Berapa tinggi dinding yang dicapai oleh tangga? b. Jika dinding lebih tinggi 1 meter dari hasil perhitungan, apakah tangga masih aman digunakan? Jelaskan. c. Bagaimana Teorema Pythagoras dapat digunakan dalam menghitung kemiringan dan keamanan akses tangga dalam bangunan tradisional?</p>			
Penyelesaian:				
a.	Mencari hubungan antar berbagai representasi konsep dan prosedur	Menentukan tinggi vertikal berdasarkan panjang dan alas tangga	6	Diketahui: Panjang tangga = 5 m Jarak kaki tangga ke dinding = 3 m Ditanya: Tinggi dinding? Penyelesaian: $t = \sqrt{25 - 9} = \sqrt{16} = 4 \text{ meter}$
b..	Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari.	Menentukan keamanan penggunaan tangga	8	Diketahui: Dinding = 3 m Tangga = 5 m Ditanya:

		terhadap tinggi dinding		Apakah masih aman? Jawaban: Tidak aman. Tangga terlalu pendek untuk kemiringan yang nyaman dan aman.
c.	Memahami representasi ekuivalen dari konsep yang sama	Menjelaskan hubungan antara teorema dan kemiringan tangga secara geometri dan aplikasinya	6	Ditanya: Bagaimana teorema ini membantu? Jawaban: Membantu menghitung panjang tangga ideal dan sudut kemiringannya agar sesuai standar keamanan dan kenyamanan.
Total Skor = 20				
4.	 <p>Seorang tukang sedang memasang tangga untuk memperbaiki atap rumah Joglo. Panjang tangga adalah 6 meter, dan jarak dari kaki tangga ke dinding rumah adalah 4,5 meter.</p> <p>a. Hitung tinggi dinding rumah yang dapat dijangkau oleh tangga tersebut.</p> <p>b. Jika tangga tersebut diletakkan terlalu miring, maka berbahaya bagi pekerja. Menurutmu, mengapa penting menggunakan perhitungan matematika seperti Teorema Pythagoras dalam pemasangan tangga pada bangunan tradisional?</p>			
Penyelesaian:				
a.	Mencari hubungan antar berbagai representasi konsep dan prosedur	Menghitung tinggi dinding berdasarkan panjang tangga dan jarak horizontal	5	Diketahui: Panjang tangga = 6 m Alas = 4,5 m Ditanya: Tinggi dinding Dijawab: $t = \sqrt{6^2 - 4,5^2}$ Penyelesaian: $t = \sqrt{36 - 20,25} = \sqrt{15,75}$ $\approx 3,97 \text{ meter}$

b.	<p>Menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antara topik matematika dengan topik lain.</p> <p>Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari.</p>	<p>Menjelaskan pentingnya penggunaan matematika dalam keselamatan kerja</p>	5	<p>Ditanya: Mengapa penting?</p> <p>Jawaban: Menentukan posisi tangga yang aman sangat bergantung pada perhitungan matematis agar tidak terlalu curam atau landai, mencegah kecelakaan kerja</p>
Total Skor = 10				

Lampiran 11 Pedoman penskoran soal tes

Indikator Kemampuan Koneksi Matematis Siswa	Keterangan	Skor
Mencari hubungan antara berbagai representasi konsep dan prosedur	Tidak menunjukkan hubungan antar representasi.	0
	Menyebutkan representasi tanpa menjelaskan hubungan	1
	Menunjukkan hubungan dengan sebagian benar	2
	Menunjukkan hubungan antar representasi dengan tepat dan lengkap	3
Mengaitkan teorema Pythagoras dengan konsep jarak pada bidang datar	Tidak mengaitkan dengan konsep jarak	0
	Mengaitkan konsep jarak dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat.	1
	Mengaitkan dengan tepat namun kurang dalam	2
	Mengaitkan dengan tepat dan mendalam sesuai konteks	3
Mengintegrasikan konsep teorema Pythagoras untuk menyelesaikan masalah nyata	Tidak mengintegrasikan konsep	0
	Menyebutkan konsep tetapi tidak digunakan	1
	Menggunakan konsep dengan konteks nyata tapi kurang lengkap	2
	Mengintegrasikan konsep dengan benar dan sesuai konteks nyata	3
Menggunakan teorema pythagoras untuk memecahkan masalah	Tidak menyelesaikan masalah	0
	Menyelesaikan dengan pendekatan tidak sesuai	1
	Menyelesaikan dengan benar namun kurang sistematis	2
	Menyelesaikan dengan benar, lengkap, dan sistematis	3
Menerapkan teorema pythagoras dalam kehidupan nyata	Tidak menunjukkan penerapan	0
	Menyebutkan penerapan yang tidak sesuai	1
	Memberi contoh penerapan yang relevan tapi tidak lengkap	2
	Memberi contoh penerapan yang tepat, jelas, dan kontekstual	3

Lampiran 12 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Materi

No. Butir	Ahli 1	Ahli 2	s_1	s_1	$\sum s$	n	c-1	V	Ket
1	4	4	3	3	6	2	4	0,75	Valid
2	4	4	3	3	6	2	4	0,75	Valid
3	4	4	3	3	6	2	4	0,75	Valid
4	4	4	3	3	6	2	4	0,75	Valid
5	4	5	3	4	7	2	4	0,875	Sangat Valid
6	4	5	3	4	7	2	4	0,875	Sangat Valid
7	4	4	3	3	6	2	4	0,75	Valid
8	4	5	3	4	7	2	4	0,875	Sangat Valid
9	4	4	3	3	6	2	4	0,75	Valid
10	5	5	4	4	8	2	4	1	Sangat Valid
11	5	5	4	4	8	2	4	1	Sangat Valid
12	5	5	4	4	8	2	4	1	Sangat Valid
13	4	5	3	4	7	2	4	0,875	Sangat Valid
14	4	4	3	3	6	2	4	0,75	Valid
15	4	5	3	4	7	2	4	0,875	Sangat Valid
Rata-rata								0,841667	Sangat Valid

Lampiran 13 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Media

No. Butir	Ahli 1	Ahli 2	s_1	s_1	$\sum s$	n	c-1	V	Ket
1	5	5	4	4	8	2	4	1	Sangat Valid
2	5	5	4	4	8	2	4	1	Sangat Valid
3	5	4	4	3	7	2	4	0,875	Sangat Valid
4	5	4	4	3	7	2	4	0,875	Sangat Valid
5	5	5	4	4	8	2	4	1	Sangat Valid
6	5	5	4	4	8	2	4	1	Sangat Valid
7	4	5	3	4	7	2	4	0,875	Sangat Valid
8	5	5	4	4	8	2	4	1	Sangat Valid
9	5	4	4	3	7	2	4	0,875	Sangat Valid
10	4	4	3	3	6	2	4	0,75	Valid
11	4	5	3	4	7	2	4	0,875	Sangat Valid
12	4	4	3	3	6	2	4	0,75	Valid
13	4	5	3	4	7	2	4	0,875	Sangat Valid
14	4	5	3	4	7	2	4	0,875	Sangat Valid
15	5	4	4	3	7	2	4	0,875	Sangat Valid
Rata-rata								0,9	Sangat Valid

Lampiran 14 Rekapitulasi Hasil Angket Respon Peserta Didik

Inisial	Aspek										Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
SS	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	47
Presentase Skor											94%
Kategori											Sangat Praktis

Inisial	Aspek										Jumlah	Jumlah Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
HMS	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	47	225
NS	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	46	
RR	5	5	5	4	4	5	4	5	4	3	44	
RFA	5	5	5	4	4	5	4	5	4	3	44	
EAN	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	44	
Presentase Skor											90%	
Kategori											Sangat Praktis	

Inisial	Aspek										Jumlah	Jumlah Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
AAP	5	5	3	4	3	5	5	5	5	5	45	667
ADS	5	4	4	3	4	5	4	4	4	5	42	
FAS	5	4	3	3	5	4	4	5	4	5	42	
CH	5	5	3	4	5	4	4	5	4	4	43	
DP	5	5	3	5	5	4	4	5	5	5	46	
EAS	5	5	3	5	5	4	5	4	5	5	46	
FP	5	4	4	5	4	5	5	4	5	4	45	
KAS	5	4	4	3	4	5	5	5	5	5	45	
MEP	5	5	5	4	5	3	5	5	4	4	45	
NFA	5	4	4	3	4	5	5	5	4	4	43	
RAP	5	5	4	5	4	5	3	4	4	4	43	
RAAE	5	4	3	3	5	5	5	4	5	4	43	
SO	5	5	3	5	5	5	5	5	5	4	47	
WP	5	4	4	3	5	5	5	5	5	5	46	
ZZAP	5	4	4	3	5	5	5	5	5	5	46	
Presentase Skor											88%	
Kategori											Sangat Praktis	

Lampiran 15 Hasil Tes Peserta Didik

Inisial	Hasil Tes	Nilai Total	Nilai	Ketuntasan	Presentase	Kriteria
AAP	60	70	87.5	TUNTAS	88%	Sangat Baik
ADS	58	70	71.25	TUNTAS		
FAS	61	70	85	TUNTAS		
CH	69	70	76.25	TUNTAS		
DP	65	70	80	TUNTAS		
EAS	63	70	66,5	TUNTAS		
FP	38	70	54,2	TIDAK TUNTAS		
KAS	59	70	64,5	TUNTAS		
MEP	67	70	81.25	TUNTAS		
NFA	64	70	67	TUNTAS		
RAP	66	70	70	TUNTAS		
RAAE	50	70	60	TUNTAS		
SO	62	70	75	TUNTAS		
WP	68	70	69	TUNTAS		
ZZAP	69	70	69,5	TUNTAS		
Rata-rata		88,38	TUNTAS			

Lampiran 16 Data Skor Kemampuan Koneksi Matematis Tiap Indikator

INISIAL	SKOR INDIKATOR KONEKSI MATEMATIS				
	HUBUNGAN REPRESENTASI	KONSEP JARAK	MASALAH NYATA	PEMECAHAN MASALAH	PENERAPAN KEHIDUPAN
AAP	12	16	16	8	14
ADS	16	16	14	8	14
FAS	16	16	6	4	14
CH	16	16	12	4	14
DP	16	16	16	8	14
EAS	16	16	15	4	16
FP	16	16	7	8	16
KAS	16	16	3	0	13
MEP	16	16	0	8	10
NFA	16	16	10	4	16
RAP	16	16	11	7	16
RAAE	16	16	14	12	16
SO	16	16	16	8	15
WP	16	16	16	12	14
ZZAP	16	16	11	9	14
JUMLAH	236	240	167	104	216
Deskripsi Presentase	65%	100%	86%	53%	90%
Kategori	Sedang	Tinggi	Tinggi	Rendah	Tinggi

Lampiran 17 Hasil Uji Gain Ternormalisasi (N-Gain)

Inisial	Nilai Pretest	Nilai Posttest	N-Gain
AAP	46,5	86	0,34
ADS	12,5	64	0,58
FAS	43,75	65,5	0,38
CH	40	69,5	0,49
DP	16,5	67,5	0,61
EAS	36,5	66,5	0,47
FP	40	58,5	0,30
KAS	37,5	64,5	0,43
MEP	25	68,5	0,58
NFA	32,5	67	0,51
RAP	32,75	68	0,52
RAAE	17,5	60	0,51
SO	15	66	0,60
WP	35	69	0,52
ZZAP	36,25	69,5	0,52
Mean			70,45

Lampiran 18 Dokumentasi Jawaban Tes Peserta Didik

Nama: EISA Pradha Lantana
Kelas: VIII

No. 2. a) Diketahui: lantai ke lumpang sari (a) = 4,5 meter
Jarak horisontal ke lump (b) = 2 meter
: Ditanya panjang penganga?
$$c^2 = a^2 + b^2$$
$$= 4,5^2 + 2^2$$
$$= 20,25 + 4$$
$$= 24,25$$
$$= 4,92 \text{ m}$$

Jadi balok penyangga adalah sekitar 4,92 m

b) Diketahui: panjang satu penyangga adalah sekitar 4,92 m - Balok tersebut 4m
: Panjang lebar dua penyangga: : Ditanya apakah cukup dua penyangga?
 $2 \times 4,92 = 9,84$

karena 9,84 meter lebih panjang dari 4 meter, maka satu balok berukuran 4m tidak cukup untuk membuat dua penyangga 4,92m maka tidak cukup

c) Penyangga yang terlalu pendek menyebabkan struktur lumpang sari menjadi tidak stabil dan berpotensi robt. Perubahan estetika, dan kerusakan material. Jika terlalu panjang balok tidak akan stabil

3. a) Diketahui: Panjang Pintu (a) = 2 m
: Tinggi Pintu (b) = 3 m
: Ditanya panjang diagonal pengas Pintu?
$$c^2 = a^2 + b^2$$
$$= 2^2 + 3^2$$
$$= 4 + 9$$
$$= 13$$
$$= 3,61 \text{ m}$$

b) Diketahui: Panjang satu diagonal = 3,61 m
: Total panjang dua diagonal = $2 \times 3,61 \text{ m} = 7,22 \text{ m}$

c) Diagonal membantu mendistribusikan beban secara merata ke seluruh struktur pintu, mencegah terjadinya deformasi atau kerusakan pada bagian tertentu. Meningkatkan kekuatan dan mencegah perubahan bentuk. Dan memudahkan dan mempertahankan

4. a) Diketahui: Panjang tangga (sisi miring) = 5 meter
: Jarak dari kaki tangga ke dinding (sisi lurus) = 3 meter
: Tinggi dinding yang di capai tangga (b)?
$$b^2 = c^2 - a^2$$
$$= 5^2 - 3^2$$
$$= 25 - 9$$
$$= 16$$
$$= 4 \text{ meter}$$

b) Diketahui: dinding = 3 m - Tangga = 5 m
: Tinggi dinding jika lebih tinggi 1 meter = 4 meter + 1 meter = 5 meter
: Jika tinggi dinding sama dengan panjang tangga, berarti tangga akan berdiri vertikal dan tidak ada kemiringan. Ini dapat menyebabkan ketidakstabilan dan berbahaya untuk digunakan.

c) Teorema Pythagoras digunakan untuk menghitung ketinggian dan memastikan keamanan akses tangga dengan mengaitung bujur sangkar antara panjang tangga, jarak horisontal dan tinggi dinding.

4. a) Diketahui: Panjang tangga (sisi miring) = 6 meter
: Jarak kaki tangga ke dinding (sisi lurus) = 4,5 meter
: Tinggi dinding = ? meter
$$b^2 = c^2 - a^2$$
$$= 6^2 - 4,5^2$$
$$= 36 - 20,25$$
$$= 15,75$$
$$= 3,97 \text{ meter}$$

Jadi, dinding adalah 3,97 meter

b) Untuk memastikan keamanan, kestabilan, dan presisi. Menentukan posisi tangga yang aman sangat bergantung pada perhitungan matematis agar tangga tidak bertalu curam ataupun bertalu landai.

Lampiran 19 Dokumentasi Pembelajaran Menggunakan LKPD

Lampiran 20 Surat Izin *Pra Survey*



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

Nomor : 3272/In.28/J/TL.01/07/2024
Lampiran :-
Perihal : **IZIN PRASURVEY**

Kepada Yth.,
Kepala Sekolah SMP ISLAM DAARUL
MUTTAQIEN
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi, mohon kiranya Saudara berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami, atas nama :

Nama : **KHOIRUNNISYA**
NPM : 2101060011
Semester : 6 (Enam)
Jurusan : Tadris Matematika
Judul : PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS BUDAYA JAWA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA

untuk melakukan prasurvei di SMP ISLAM DAARUL MUTTAQIEN, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi.

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Saudara untuk terselenggaranya prasurvei tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 03 Juli 2024
Ketua Jurusan,



Endah Wulantina
NIP 199112222019032010

Lampiran 20 Surat Balasan *Pra Survey*


YAYASAN DAARUL MUTTAQIEN
SMP ISLAM DAARUL MUTTAQIEN
 NPSN : 69945522 NSS : 202120203219
 Jln. 10 Setia Marga, Terbanggi Besar Kec. Terbanggi Besar, Kab. Lampung Tengah 34165

No : 11/C/019/SMPI-DM/X/2024
 Lamp : -
 Hal : Izin Prasurvey

Kepada Yang Terhormat :

Ketua Jurusan FTIK IAIN Metro
 Di-
 Metro

Assalaamu'alaikum Warahmatullahi wabarakaatuh

Menanggapi Surat dari Ketua Jurusan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro Nomor : 3272/In.28/J/TL.01/07/2024 Tentang Izin Prasurvey, maka Kepala SMP Islam Daarul Muttaqien memberikan izin kepada :

Nama : KHOIRUNNISYA
 NPM : 2101060011
 Semester : 7 (tujuh)
 Jurusan : Tadris Matematika

Untuk melakukan Prasurvey di SMP ISLAM DAARUL MUTTAQIEN, dalam rangka Penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi : "Pengembangan LKPD Berbasis Budaya Jawa Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa"

Demikian surat izin ini diberikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

 Terbanggi Besar, 01 Oktober 2024
 Kepala SMP Islam Daarul Muttaqien

ANGGRAINI PUTRI, S.Pd

Lampiran 22 Surat Tugas



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hejar Dewantara Kampus 15 A Lingmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47266; Website: www.tarbiyah.metroinivac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metroinivac.id

SURAT TUGAS

Nomor: B-1598/In.28/D.1/TL.01/05/2025

Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro, menugaskan kepada saudara:

Nama : KHOIRUNNISYA
NPM : 2101060011
Semester : 8 (Delapan)
Jurusan : Tadris Matematika

Untuk: 1. Mengadakan observasi/survey di Smp Islam Daarul Muttaqien, guna mengumpulkan data (bahan-bahan) dalam rangka menyelesaikan penulisan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS RUMAH TRADISIONAL JAWA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA".

2. Waktu yang diberikan mulai tanggal dikeluarkan Surat Tugas ini sampai dengan selesai.

Kepada Pejabat yang berwenang di daerah/instansi tersebut di atas dan masyarakat setempat mohon bantuannya untuk kelancaran mahasiswa yang bersangkutan, terima kasih.

Mengetahui,
Pejabat Setempat

Dikeluarkan di : Metro
Pada Tanggal : 19 Mei 2025

Wakil Dekan Akademik dan
Kelembagaan,



Dr. Tubagus Ali Rachman Puja
Kesuma M.Pd
NIP 19880823 201503 1 007

Lampiran 23 Surat Izin Research



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

Nomor : B-1599/In.28/D.1/TL.00/05/2025
Lampiran : -
Perihal : **IZIN RESEARCH**

Kepada Yth.,
KEPALA Smp Islam Daarul
Muttaqien
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan Surat Tugas Nomor: B-1598/In.28/D.1/TL.01/05/2025, tanggal 19 Mei 2025 atas nama saudara:

Nama : **KHOIRUNNISYA**
NPM : 2101060011
Semester : 8 (Delapan)
Jurusan : Tadris Matematika

Maka dengan ini kami sampaikan kepada KEPALA Smp Islam Daarul Muttaqien bahwa Mahasiswa tersebut di atas akan mengadakan research/survey di Smp Islam Daarul Muttaqien, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS RUMAH TRADISIONAL JAWA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA".

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Bapak/Ibu untuk terselenggaranya tugas tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 19 Mei 2025
Wakil Dekan Akademik dan
Kelembagaan,



Dr. Tubagus Ali Rachman Puja
Kesuma M.Pd
NIP 19880823 201503 1 007

Lampiran 24 Surat Balasan *Research*



YAYASAN DAARUL MUTTAQIEN
SMP ISLAM DAARUL MUTTAQIEN
 NPSN : 69945522 NSS: 202120203219

Jl 10 Setia marga Terbanggi besar Kec. Terbanggi besar Kab. Lampung tengah

No : 16/C/021/SMPI-DM/V/2025
 Lamp : -
 Hal : **PEMBERIAN IZIN RESEARCH**

Kepada Yang Terhormat :

Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan IAIN Metro
 Di-
 Metro

Assalaamu'alaikum Warahmatullahi wabarakaatuh

Menanggapi Surat dari Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan IAIN Metro Nomor : B-1599/In.28/D.1/TL.00/05/2025 Tentang Izin Research, maka Kepala SMP Islam Daarul Muttaqien memberikan izin kepada :

Nama : KHOIRUNNISYA

NPM : 2101060011

Semester : 8 (Delapan)

Jurusan : Tadris Matematika

Untuk melakukan Research/Penelitian di SMP ISLAM DAARUL MUTTAQIEN, dalam rangka Penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi dengan judul : "Pengembangan LKPD Berbasis Rumah Tradisional Jawa Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa"

Demikian surat izin ini diberikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Terbanggi Besar, 20 Mei 2025
 Kepala SMP Islam Daarul Muttaqien



YULIA ANGGRAINI PUTRI, S.Pd

Lampiran 25 Surat Bimbingan Skripsi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggimulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47266; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

Nomor : 1545/In.28.1/J/TL.00/05/2025
Lampiran : -
Perihal : **SURAT BIMBINGAN SKRIPSI**

Kepada Yth.,
Juitaning Mustika (Pembimbing 1)
(Pembimbing 2)
di-

Tempat
Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka penyelesaian Studi, mohon kiranya Bapak/Ibu bersedia untuk membimbing mahasiswa :

Nama : **KHOIRUNNISYA**
NPM : 2101060011
Semester : 8 (Delapan)
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Matematika
Judul : **PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS RUMAH TRADISIONAL JAWA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS
SISWA**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dosen Pembimbing membimbing mahasiswa sejak penyusunan proposal s/d penulisan skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :
 - a. Dosen Pembimbing 1 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV setelah diperiksa oleh pembimbing 2;
 - b. Dosen Pembimbing 2 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV sebelum diperiksa oleh pembimbing 1;
2. Waktu menyelesaikan skripsi maksimal 2 (semester) semester sejak ditetapkan pembimbing skripsi dengan Keputusan Dekan Fakultas;
3. Mahasiswa wajib menggunakan pedoman penulisan karya ilmiah edisi revisi yang telah ditetapkan dengan Keputusan Dekan Fakultas;

Demikian surat ini disampaikan, atas kesediaan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 16 Mei 2025
Ketua Jurusan,



Juitaning Mustika M.Pd

Lampiran 26 Buku Bimbingan Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Ringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
 Telp. (0725) 41107, faksimili (0725) 47238, website: www.syariah.metroain.ac.id, E-mail: syariah.ain@metroain.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN PROPOSAL MAHASISWA
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 IAIN METRO

Nama : Khoirunnisya
 NPM : 2101060011

Jurusan : Tadris Matematika
 Semester : VI

No	Hari / Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Dosen
1	24 / 2024 / 4	Juitaning Mustika	- arahkan penyusunan proposal. - buat draft bab 1-3	
2	24 / 2024 / 6	Juitaning Mustika	- persiapkan data y prasurvey - perbaiki latar belakang	
3	16 / 2024 / 9	Juitaning Mustika	- sertai ayat Hg - ganti materi teorema Pythagoras - perbaiki kerangka berpikir - pra survey - gunakan model desain research - buat presentase analisis kebulatan	

Mengetahui
 Ketua Jurusan Tadris Matematika

Endah Volantina, M.Pd
 NIP.199110222019032010

Dosen Pembimbing

Juitaning Mustika, M.Pd
 NIP.199107202019032017



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Kingmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
 Telp (0725) 41507, faksimili (0725)47290, website www.syahrah.metrouiniv.ac.id, E-mail syahrah.iaim@metrouiniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN PROPOSAL MAHASISWA
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 IAIN METRO

Nama : Khoirunnisa
 NPM : 2101060011

Jurusan : Tadris Matematika
 Semester : VII

No	Hari / Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Dosen
1.	15 / 12 / 2014	Juitaning Mustika	<ul style="list-style-type: none"> - perbaiki footnote - kesimpulan EKP - koneksi matematis menurut peneliti - buat bagan kerangka berpikir - tambahkan uji N-Guin - Desain research tipe development study 	

Mengetahui
 Ketua Jurusan Tadris Matematika

Endah Wufantina, M.Pd
 NIP.19911222 201903 2010

Dosen Pembimbing

Juitaning Mustika, M.Pd
 NIP.19910720 2019 03 2017



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
 FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. KH Hajar Dewantara Kampus 15 A Binangun Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
 Telp. (0725) 41507, faksimili (0725) 47296, website: www.syahid.metroiv.ac.id, E-mail: syahid.iain@metroiv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN PROPOSAL MAHASISWA
 FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
 IAIN METRO

Nama : Khoirunnisa
 NPM : 2101060011

Jurusan : Tadris Matematika
 Semester : VII

No	Hari / Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Dosen
5.	10 / 01 / 2015	Juitaning Mustika	- tambahkan jurnal internasional pd pemelitan yg relevan - sumber NCTM terbaru - isi-isi soal test	
6.	20 / 01 / 2015	Juitaning Mustika	- perbaiki draft LKPD (kaitkan budaya Jawa dan soal koneksi matematika) - perbaiki isi soal - draft lembar validasi ahli	
7.	25 / 01 / 2015	Juitaning Mustika	Acc y ujian proposal	
8.	04 / 02 / 2015	Juitaning Mustika	Acc Bab I . II . III	

Mengetahui
 Ketua Jurusan Tadris Matematika

Endah Wulantina, M.Pd
 NIP.19911222 201903 2010

Dosen Pembimbing

Juitaning Mustika, M.Pd
 NIP.19910720 2019 03 2017



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Ingrisulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
 Telp. (0725) 41507, fakultas (0725) 47208, website: www.iainmetrouiv.ac.id, e-mail: iain@metrouiv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 IAIN METRO

Nama : Khoirunnisa
 NPM : 2101060011

Jurusan : Tadris Matematika
 Semester : VIII

No	Hari / Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Dosen
9.	Kamis / 24-4-2025	Juitaning Mustika, M.pd	- Perbaiki App - Buat soal kemampuan lencesi beserta jawaban. - perbaiki lembar validasi	
10.	Jum'at. 2/5 2025	Juitaning Mustika, M.pd	- Acc APP	

Mengetahui
 Ketua Jurusan Tadris Matematika


Juitaning Mustika, M.Pd
 NIP.19910720 2019 03 2017

Dosen Pembimbing


Juitaning Mustika, M.Pd
 NIP.19910720 2019 03 2017



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Ingganjo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
 Telp: (0725) 41907, Faksimil: (0725) 47298, website: www.iaimetro.ac.id, E-mail: ayanah.iaim@metrouniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 IAIN METRO

Nama : Khoirunnisa
 NPM : 2101060011

Jurusan : Tadris Matematika
 Semester : VIII

No	Hari / Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Dosen
11	14/5/2018	Juitaning Mustika	- Silahkan penelitian untuk mengambil data	
12	Senin 26/5/2018	Juitaning Mustika	- Perbaiki bagian BAB IV - lebih perjelas analisis kebutuhannya - Gambar lebih diperjelas - Pembahasan disertai sumber pendukung pernyataan	

Mengetahui
 Ketua Jurusan Tadris Matematika



Juitaning Mustika, M.Pd
 NIP.19910720 2019 03 2017

Dosen Pembimbing

Juitaning Mustika, M.Pd
 NIP.19910720 2019 03 2017



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Ringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
 Telp. (0725) 41507, faksimili (0725)47298, website: www.syariah.metro.univ.ac.id, E-mail: syariah.iaim@metro.univ.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 IAIN METRO

Nama : Khoirunnisya
 NPM : 2101060011

Jurusan : Tadris Matematika
 Semester : VIII

No	Hari / Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Dosen
13	Senin 2/6-2015	Juitaning Mustika	- Hitung N-gain - Faktor peningkatan kemampuan dicantumkan - Buat abstrak & lampiran	
14	Rabu 4/6-2015	Juitaning Mustika	- Perbaiki abstrak - Tambah sumber pendukung di pembahasan - Buat Artikel	

Mengetahui
 Ketua Jurusan Tadris Matematika

Juitaning Mustika, M.Pd
 NIP.19910720 2019 03 2017

Dosen Pembimbing

Juitaning Mustika, M.Pd
 NIP.19910720 2019 03 2017



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Ri Hajar Dewantara Kampus 15 A Ringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
 Telp. (0725) 41507, faksimili (0725) 47299, website www.syanah.metroiain.ac.id, E-mail: syarah.iaim@metroiain.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 IAIN METRO

Nama : Khoirunnisya
 NPM : 2101060011

Jurusan : Tadris Matematika
 Semester : VIII

No	Hari / Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Dosen
15	Rabu 11/6-2015	Juitaning Mustika	- Perbaiki artikel - lengkapi lampiran	
16	Kamis 19/6-2015	Juitaning Mustika	Acc Munggalah	

Mengetahui
 Ketua Jurusan Tadris Matematika

Juitaning Mustika, M.Pd
 NIP.19910720 2019 03 2017

Dosen Pembimbing

Juitaning Mustika, M.Pd
 NIP.19910720 2019 03 2017

Lampiran 27 Bebas Pustaka Perpustakaan

 <p>IAIN METRO</p>	<p>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO UNIT PERPUSTAKAAN NPP: 1807062F0000001</p> <p>Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Inringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111 Telp (0725) 41507; Faks (0725) 47296; Website: digilib.metrouniv.ac.id; perpustakaan@metrouniv.ac.id</p>
--	---

SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA
Nomor : P-578/In.2B/S/U.1/OT.01/06/2025

Yang bertandatangan di bawah ini, Kepala Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung menerangkan bahwa :

Nama	: KHOIRUNNISYA
NPM	: 2101060011
Fakultas / Jurusan	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / Tadris Matematika

Adalah anggota Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung Tahun Akademik 2024/2025 dengan nomor anggota 2101060011.

Menurut data yang ada pada kami, nama tersebut di atas dinyatakan bebas administrasi Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.



 Metro, 19 Juni 2025
 Kepala Perpustakaan,
 Anis Gauroni, S.I.Pust.
 NIP.19920428 201903 1 009

Lampiran 28 Bebas Pustaka Program Studi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggimulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
 Telepon (0725) 41507, Faksimili (0725) 47296, Website: www.tarbiyah.metroain.ac.id, e-mail: tarbiyah.ain@metroain.ac.id

SURAT BEBAS PUSTAKA PROGRAM STUDI
 No: 217/Pustaka-TMTK/VI/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro, menerangkan bahwa:

Nama : Khoirunnisya
 NPM : 2101060011
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Program Studi : Tadris Matematika (TMTK)

Bahwa nama tersebut di atas, dinyatakan telah bebas pustaka Program Studi TMTK, dengan memberi sumbangan buku dalam rangka penambahan koleksi buku-buku perpustakaan Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro.

Demikian keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Metro, 19 Juni 2025
 Ketua Program Studi TMTK



Jufanings Mustika, M.Pd.
NIP. 19910720 201903 2 017

Lampiran 29 Media LKPD Berbasis Rumah Tradisional Jawa



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Budaya Jawa pada materi "Teorema Pythagoras" dapat diselesaikan.

Bahan ajar matematika ini tentang Teorema Pythagoras dengan sentuhan budaya Jawa. Dalam budaya Jawa, kita mengenal konsep "Manunggaling Kawula lan Gusti" yang berarti menyatukan diri dengan Tuhan. Dalam konteks matematika, kita dapat menyatukan konsep Teorema Pythagoras dengan nilai-nilai budaya Jawa. Dalam Bahan Ajar ini, kita akan menjajal konsep Teorema Pythagoras melalui contoh-contoh yang terkait dengan budaya Jawa, seperti ukiran kayu, batik, dan arsitektur candi. Kita akan melihat bagaimana konsep Teorema Pythagoras dapat digunakan untuk memecahkan masalah-masalah yang terkait dengan budaya Jawa.

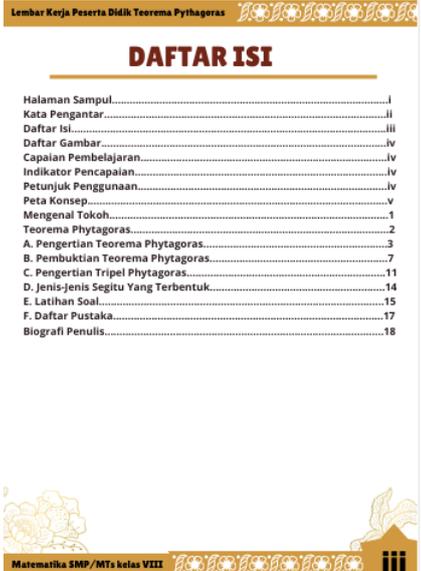
Melalui media pembelajaran ini, diharapkan peserta didik dapat memahami konsep Teorema Pythagoras dengan lebih baik, serta dapat mengaplikasikannya dalam konteks budaya Jawa. Mari kita mulai menjajal Teorema Pythagoras dengan sentuhan budaya Jawa.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan LKPD ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi terciptanya LKPD yang lebih baik lagi. Penulis berharap LKPD ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, terutama membantu peserta didik dalam mempelajari materi "Teorema Pythagoras". Begitu juga untuk Bapak/Ibu guru sebagai sarana dalam menyampaikan pembelajaran.

Metro, 19 Mei 2025

Khoirunnisya

Matematika SMP/MTs kelas VIII ii



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Phytagoras.....1
 Gambar 1.2 Rumah Adat Tajug.....2
 Gambar 1.3 Rumah Joglo.....3
 Gambar 1.4 Rumah Joglo.....7
 Gambar 1.5 Rumah Julang Ngapak.....10

Matematika SMP/MTs kelas VIII iv

Lembar Kerja Peserta Didik Teorema Pythagoras

A. Pengertian Teorema Pythagoras

Aktivitas 1

Kehidupan sehari-hari banyak kita jumpai berbagai permasalahan yang menerapkan teorema pythagoras baik dalam permasalahan di lingkup Sekolah maupun dalam keseharian kita di rumah salah satunya bisa kita lihat dalam ilustrasi berikut.



Informasi

Rumah adat joglo ini dikenal sebagai rumah untuk para bangsawan atau orang kaya. Rumah ini memiliki ciri-ciri, yaitu terdapat empat tiang utama pada depan rumah. Di dalam ruangan juga terdapat 2 bagian.

Sumber: 1.3 Rumah Adat Jawa Tengah Joglo
Bahan: http://id.wikipedia.org/wiki/Rumah_Adat_Jawa

Terdapat sebuah tangga digunakan untuk naik ke bagian atap rumah joglo terlihat pada gambar diatas, tangga memiliki sisi 25 meter yang menjulang ke bawah tanah rumah seperti gambar. Jika diketahui jarak antara ujung bawah tangga dengan tiang rumah joglo adalah 7 meter. Maka hitunglah tinggi tiang rumah tersebut!

1. Menjelaskan Teorema Pythagoras

Permasalahan pada gambar di atas dapat dijelaskan bahwa tangga yang disandarkan pada tiang rumah joglo membentuk segitiga siku-siku. Nama segitiga tersebut ABC siku-siku di B. Untuk mencari sisi tegak tiang rumah joglo pada gambar diatas bisa kita gunakan teorema pythagoras. Gambar di atas dapat diilustrasikan seperti gambar di bawah ini:



Dari penjelasan masalah di atas maka permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Matematika SMP/MTs kelas VIII **3**

Lembar Kerja Peserta Didik Teorema Pythagoras

Diketahui:

Panjang tangga (AC) = 25 m
Jarak tangga dari tiang (CB)=7m

Ditanya: sisi tegak tiang yang dicapai tangga...?

Penyelesaian:

Sekarang coba kalian kerjakan berdasarkan langkah-langkah di atas dan setelahnya bandingkan dengan teman kalian!

Silahkan beri jawabannya disini untuk mengetahui kemampuan kalian

Matematika SMP/MTs kelas VIII **4**

Lembar Kerja Peserta Didik Teorema Pythagoras

Berdasarkan dari hasil tahapan menyelesaikan masalah matematis, tahapan membandingkan dan mendiskusikan jawaban. Diperoleh hasil yaitu tinggi tiang yang dicapai adalahmeter

Langkah-langkah dalam penyelesaian permasalahan ini menggunakan rumus teorema pythagoras.

Teman-teman sekalian, mudah bukan? Apakah kalian sudah memahami perjetasan di atas? Berikut ini akan dikurakan konsep dasar teorema pythagoras.



Mari kita menentukan pengertian teorema pythagoras. Apa si pengertian dari teorema pythagoras menurut teman-teman?



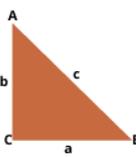
Kesimpulan Pengertian Teorema Pythagoras

Matematika terbagi menjadi beberapa sub bab salah satunya yaitu, teorema pythagoreaan yang juga dikenal sebagai teorema pythagoras, adalah hubungan mendasar dalam Geometri Euclidean di antara tiga sisi segitiga siku-siku. Teorema pythagoras merupakan suatu aturan matematika yang dapat digunakan untuk menentukan panjang salah satu sisi dari sebuah segitiga siku-siku. Teorema ini hanya berlaku untuk segitiga siku-siku saja, tidak bisa digunakan untuk menentukan sisi dari sebuah segitiga lain.

Matematika SMP/MTs kelas VIII **5**

Lembar Kerja Peserta Didik Teorema Pythagoras

Teorema pythagoras di samping bisa kita rumuskan bersama-sama. Ayo tentukan rumus Teorema pythagoras sesuai pada segitiga disamping.



Dimana:
a = panjang sisi alas
b = panjang sisi tegak
c = panjang sisi miring/hipotenusa

Umumnya rumus dari teorema pythagoras ini digunakan dalam mencari panjang sisi miring. Namun, kita juga dapat menggunakan rumus tersebut untuk mencari panjang sisi alas dan sisi tegak.

Rumus mencari panjang sisi alas:

Rumus mencari panjang sisi tegak:

Syarat Berlakunya Teorema Pythagoras:

- Teorema pythagoras hanya berlaku untuk segitiga siku-siku.
- Minimal 2 sisi dalam segitiga siku-siku tersebut sudah diketahui panjangnya terlebih dahulu.

Matematika SMP/MTs kelas VIII **6**

Lembar Kerja Peserta Didik Teorema Pythagoras



B. Pembuktian Teorema Pythagoras

Aktifis 2

Kehidupan sehari-hari banyak kita jumpai berbagai permasalahan yang menerapkan pembuktian teorema pythagoras salah satunya pada budaya tradisional Jawa dalam ilustrasi berikut:

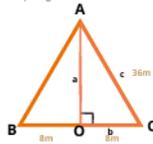
Sebuah rumah adat joglo di samping memiliki atap berbentuk segitiga sama kaki, dengan panjang sisi alas nya 16 meter, kemudian sisi miring nya 36 meter. Berapakah sisi tegak segitiga tersebut?



Gambar 1.4 Rumah Adat Jawa Tengah Joglo
Sumber: Canva

2. Membuktikan kebenaran Teorema Pythagoras

Permasalahan pada gambar 1.4 dapat dijelaskan bahwa jarak pada atap rumah adat. Rumah adat tersebut membentuk segitiga siku-siku dengan sisi miringnya (sisi terpanjang) adalah c dan dua sisi lainnya adalah a dan b. Maka untuk mencari sisi tegak segitiga dapat dengan menggunakan teorema pythagoras. Dapat diilustrasikan seperti gambar berikut:



Dari penjelasan masalah di atas maka permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Lembar Kerja Peserta Didik Teorema Pythagoras

Diketahui:
Sisi alas 16 meter dan sisi miring 36 meter

Ditanya:
berapakah sisi tegak segitiga berikut?

Penyelesaian:

Sekarang coba kalian kerjakan berdasarkan langkah-langkah di atas dan setelahnya bandingkan dengan teman sebangku kalian!
Silahkan beri jawabannya disini untuk mengetahui kemampuan kalian.

Lembar Kerja Peserta Didik Teorema Pythagoras

Kesimpulan Pembuktian Teorema Pythagoras

Berdasarkan dari hasil tahapan menyelesaikan masalah matematis berbasis budaya tradisional, tahapan membandingkan dan mendiskusikan jawaban. Diperoleh hasil sisi tegak dari segitiga adalah...meter

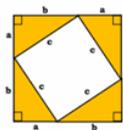
Langkah-langkah dalam penyelesaian permasalahan ini menggunakan pembuktian teorema pythagoras.



Teman-teman sekelas, mudah buktik? Apakah kalian sudah memahami penjelasan di atas? Berikut ini akan diuraikan konsep dasar pembuktian teorema pythagoras.

Luas Persegi Besar = Luas persegi kecil + 4 x Luas segitiga

Teman-teman sekelas, uraikan pembuktian Teorema Pythagoras menggunakan bangun datar tersebut beserta rumus yang sudah tertera!



Luas persegi besar = Luas persegi kecil + 4 x Luas segitiga

_____ = _____ + _____

_____ = _____ + _____

_____ = _____ + _____

Jadi, apakah terbukti Teorema Pythagoras tersebut? Mengapa?

Lembar Kerja Peserta Didik Teorema Pythagoras

Tugas Kelompok

Memahami tentang pembuktian teorema pythagoras, maka silahkan kerjakan latihan soal di bawah ini dengan tempat sebangku kalian.



Gambar 1.5 Rumah Adat Jawa Barat Julang Ngapak
Sumber: <https://www.pinterest.com/Pinterest/rumah-adat-jawa-barat-julang-ngapak/>
www.konradiblog.com/2019/04/11/10-gambar-rumah-adat-jawa-barat-julang-ngapak-210x140

Rumah adat Jawa Barat yang akan dibahas pertama adalah rumah Julang Ngapak. Atap rumah ini mirip dengan burung yang sedang mengepakkan sayap, sehingga dinamakan Julang Ngapak. Bagian atas rumah berbentuk segitiga, kemudian melebar di bagian bawahnya.

Soal

Atap rumah Julang Ngapak berikut berbentuk segitiga, dengan sisi tegak nya 12meter dan sisi alas nya 25cm. Berapakah sisi miring/hypotenusa dari atap rumah Julang Ngapak tersebut!



"Setiap langkah kecil menuju pengetahuan adalah langkah besar menuju kesuksesan"



C. Pengertian Triple Pythagoras

Aktifis 3

Teman-teman harus tahu pengertian Tripel Pythagoras terlebih dahulu sebelum masuk ke rumus triple Pythagoras.

Tiga bilangan a, b, c dengan $a^2 + b^2 = c^2$ dikatakan triple Pythagoras jika memenuhi hubungan $c^2 = a^2 + b^2$. Bentuk triple Pythagoras dapat digunakan untuk membuktikan apakah segitiga tersebut siku-siku atau tidak.

3. Menjelaskan Pengertian Tripel Pythagoras

Tugas Kelompok

Aisyah memiliki tiga bilangan yaitu 3, 4, dan 5. Ketiga bilangan tersebut merupakan bilangan triple pythagoras. Silahkan temen-temen diskusikan pengertian dari triple pythagoras menurut pendapat teman-teman!



D. Cara Menentukan Tripel Pythagoras

Perhatikan tabel 1.1 tersebut!

a	b	$a^2 + b^2$	$a^2 - b^2$	2ab	Hubungan	Tripel Pythagoras
2	1	$2^2 + 1^2 = 5$	$2^2 - 1^2 = 3$	$2 \times 2 \times 1 = 4$	$5^2 = 3^2 + 4^2$	5, 3, 4
3	1	$3^2 + 1^2 = 10$	$3^2 - 1^2 = 8$	$2 \times 3 \times 1 = 6$	$10^2 = 8^2 + 6^2$	10, 8, 6
3	2	$3^2 + 2^2 = 13$	...	...	$13^2 = 9^2 + 12^2$	...
4	1	...	$4^2 - 1^2 = 15$	$2 \times 4 \times 1 = 8$	...	...
4	2	$4^2 + 2^2 = 20$	...	...	$20^2 = 12^2 + 16^2$	20, 12, 16
4	3	...	$4^2 - 3^2 = 7$	...	...	25, 7, 24
5	1	$5^2 + 1^2 = 26$	...	$2 \times 5 \times 1 = 10$	...	...
5	2	...	$5^2 - 2^2 = 21$	...	...	29, 21, 20
5	3	...	...	...	...	...
5	4	...	...	...	...	...

Tabel 1.1 ini merupakan tabel cara mencari triple pythagoras. Isilah tabel berikut untuk mencari bilangan Triple Pythagoras.

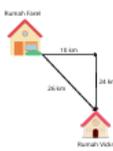
Serta dapat ditarik kesimpulan untuk mencari triple pythagoras dapat dicari dengan rumus:

$(a^2 - b^2)$, $2ab$, $(a^2 + b^2)$ dengan a dan b, bilangan bulat positif adalah bentuk triple Pythagoras.

4. Menentukan Tripel Pythagoras

Tugas Kelompok

Teman-teman untuk memahami tentang triple pythagoras, silahkan kerjakan latihan soal di bawah ini dengan teman sebangku kalian!



Soal

Farel diberi tugas oleh guru matematika untuk mencari jarak antara rumahnya dengan Vickry teman satu kelasnya. Jika Farel ingin pergi ke rumah Vickry, pertama Farel harus pergi kearah Timur dari rumahnya sejauh 10 km. Kemudian berbelok kearah Selatan sejauh 24 km. Kemudian diitung oleh farel dan didapat jarak terdekat antara rumah Farel dengan rumah Vickry yaitu 26. Buktikan apakah pasangan bilangan 10, 24, 26 merupakan triple pythagoras!



E. Jenis-jenis Segitiga Yang Terbentuk

Berdasarkan teorema pythagoras, dapat diambil kesimpulan yaitu jika a, b, dan c adalah panjang sisi-sisi sebuah segitiga, dengan $c > b > a$ dan

- 1. abc , maka segitiga ABC adalah segitiga siku-siku di b
- 2. abc , maka segitiga ABC adalah segitiga tumpul di b
- 3. abc , maka segitiga ABC adalah segitiga lancip di b

5. Memahami Jenis-Jenis Segitiga

Tugas Kelompok

Seselaikan masalah di bawah ini, diskusikan dengan teman kelompokmu. Mintalah guru untuk membimbing kalian apabila mengalami kesulitan. Pak Ali akan membuat asbak yang nantinya akan dijual untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Asbak yang akan dibuat pak Ali berbentuk segitiga. Sebelum membuat asbaknya pak Ali harus menentukan ukurannya terlebih dahulu. Ukuran yang akan dibuat asbak oleh pak Ali yaitu:

- a. 12, 16, 20.
- b. 12, 15, 20.
- c. 16, 30, 34.

Buktikan apakah pasangan bilangan tersebut merupakan triple pythagoras. Kemudian tentukan dan buat jenis segitiga yang terbentuk!

Lembar Kerja Peserta Didik Teorema Pythagoras

Latihan Soal

Kerjakan soal di bawah ini secara mandiri dengan cermat dan teliti!

1. Perhatikan gambar dibawah ini!



Rumah adat Liman

Pintu gebyok pada rumah tradisional Jawa dihiasi dengan ukiran dan berbentuk persegi panjang. Untuk memasang diagonal penguat pintu, digunakan batang kayu dari sudut ke sudut. Panjang dan tinggi pintu adalah 2m dan 3m.

Hitunglah:

- Berapa panjang diagonal penguat pintu?
- Berapa meter panjang total jika pintu memiliki 2 diagonal penguat?
- Apa peran diagonal ini dalam menjaga kokohnya struktur pintu gebyok?

Amatilah gambar dibawah ini dengan seksama! (2-4)



Rumah adat Joglo

2. Pada bangunan joglo, bagian tunggang sari disangga oleh balok miring dari ujung ke ujung lantai. Tinggi dari lantai ke tunggang sari adalah 2,5 meter dan jarak horizontal ke tung adalah 2 meter.

- Hitung panjang balok penyangga tersebut!
- Jika satu balok berukuran 4 meter dipotong untuk dua penyangga, cukupkah panjangnya?
- Apa akibatnya jika panjang penyangga tidak sesuai dengan perhitungan?

Matematika SMP/MTs kelas VIII 15

Lembar Kerja Peserta Didik Teorema Pythagoras

Amatilah gambar dibawah ini dengan seksama! (2-4)



Coba terlebih dahulu ilustrasi gambar tangga pada soal 3 dan 4 kedalam gambar rumah adat Joglo tersebut.

3. Sebuah tangga digunakan untuk naik ke bagian atas atap rumah Joglo. Jarak dari kaki tangga ke dinding adalah 3 meter, dan panjang tangga 5 meter.

- Berapa tinggi dinding yang dicapai oleh tangga?
- Jika dinding lebih tinggi 1 meter dari hasil perhitungan, apakah tangga masih aman digunakan? Jelaskan.
- Bagaimana Teorema Pythagoras dapat digunakan dalam menghitung kemiringan dan keamanan akses tangga dalam bangunan tradisional?

4. Seorang tukang sedang memotong tangga untuk memperbaiki atap rumah Joglo. Panjang tangga adalah 6 meter, dan jarak dari kaki tangga ke dinding rumah adalah 4,5 meter.

- Hitung tinggi dinding rumah yang dapat dijangkau oleh tangga tersebut.
- Jika tangga tersebut diletakkan terlalu miring, maka berbahaya bagi pekerja. Menurutmu, mengapa penting menggunakan perhitungan matematika seperti Teorema Pythagoras dalam pemasangan tangga pada bangunan tradisional?

Selamat Mengerjakan
Good Luck 😊

Matematika SMP/MTs kelas VIII 16

Lembar Kerja Peserta Didik Teorema Pythagoras

F. Daftar Pustaka

As'ari, Abdur Rahman dkk. 2007. *Buku Guru Matematika SMP/MTs Kelas VIII Edisi Revisi*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Nirmalasari, Dinar dkk. "Studi Etnomatematika: Eksplorasi Konsep-konsep Teorema Pythagoras Pada Budaya Banten." *Teorema: Teori dan Riset Matematika* 6 (2), 2021.

Tahir, Mohammad dkk. 2022. *Buku Panduan Guru Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Matematika SMP/MTs kelas VIII 17

Lembar Kerja Peserta Didik Teorema Pythagoras

Biografi Penulis



Khairunnisa, lahir di Nambahdadi, 05 Oktober 2002. Penulis merupakan anak ketiga dari bapak Sukarli dan Ibu Ngatni. Bertempat tinggal di Dusun V RT/RW 06/05 desa Nambahdadi, Kecamatan Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah. Jenjang Pendidikan yang dilalui penulis (1) TK IT Daarul Furqon Nambahdadi, 2007-2009; (2) SD Negeri 1 Nambahdadi, 2009-2015; (3) SMP Negeri 6 Terbanggi Besar, 2015-2018; (4) MA Ma'arif NU 5 Sekampung, 2018-2021; (5) S1 Tadris Matematika IAIN Metro, 2021-sekarang.

Matematika SMP/MTs kelas VIII 18

RIWAYAT HIDUP



Khoirunnisya, lahir di Nambahdadi 05 Oktober 2002. Anak ketiga dari tiga bersaudara, putri dari Bapak Sukarli dan Ibu Ngatini. Penulis pertama kali menempuh Pendidikan pada umur 4,5 tahun di TK IT Daarul Furqon Nambahdadi tahun 2007 dan selesai pada tahun 2009.

Kemudian melanjutkan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 1 Nambahdadi dan lulus pada tahun 2015. Setelah lulus SD, penulis melanjutkan ke jenjang Pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 6 Terbanggi Besar dan lulus pada tahun 2018. Ditahun yang sama, penulis melanjutkan ke jenjang Pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di MA Ma'arif NU 5 Sekampung dan lulus pada tahun 2021. Penulis sekarang sedang menempuh jenjang perguruan tinggi sarjana (S-1) di IAIN Metro Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Tadris Matematika melalui jalur SPAN-PTKIN. Penulis tercatat sebagai pengurus HMPS Tadris Matematika divisi Keilmuan periode tahun 2021-2022 dan tahun 2022-2023, serta divisi Keagamaan pada periode tahun 2023-2024. Penulis juga mengikuti kegiatan Matematika mengabdikan di PARGOY (Pasar Ganjar Agung Joyodiharjo) pada tahun 2023.