

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK PADA
MATERI TEOREMA PHYTAGORAS DI MTS NAHDLATUL ARIFIN
AMBULU**

SKRIPSI



Oleh:

**NAILIS SA' ADAH
NIM. 201101070008**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
UNIVERSITAS ISLAM KIAI ACHMAD SHIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
DESEMBER 2024**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK PADA
MATERI TEOREMA PHYTAGORAS DI MTS NAHDLATUL ARIFIN
AMBULU**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika



Oleh:

**NAILIS SA'ADAH
NIM. 201101070008**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
UNIVERSITAS ISLAM KIAI ACHMAD SHIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
DESEMBER 2024**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK PADA
MATERI TEOREMA PHYTAGORAS DI MTS NAHDLATUL ARIFIN
AMBULU**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika

Oleh:
Nailis Sa'adah
NIM: 201101070008
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R**

Disetujui Pembimbing


Fikri Apriyong, S. Pd., M. Pd.
NIP. 198804012023211026

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK PADA
MATERI TEOREMA PHYTAGORAS DI MTS NAHDLATUL ARIFIN**

AMBULU

SKRIPSI

Telah diuji dan disusun kepada Universitas Islam Negeri
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika

Hari : Jum'at

Tanggal : 13 Desember 2024

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris


Dr. Indah Wahyuni, M.Pd
NIP. 198003062011012009


Mohammad Mukhlis, M.Pd
NIP. 199101032023211024

Anggota :

- 1 Dr. Suwarno, M.Pd
- 2 Fikri Apriyono, S.Pd., M.Pd.


()
()

Menyetujui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si
NIP. 197304242000031005

MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا فَإِذَا لَفِرْتَ فَاَنْصَبْ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَبْ

"Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap." (QS. Al-Baqarah 94 : Ayat 6-8)¹



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

¹ M Quraish Shihab, *Al-Quran Dan Maknanya* (Lentera Hati, 2020).

PERSEMBAHAN

Ucapan syukur kepada Allah SWT atas berkat dan limpahan Kasih dan Sayang-Nya, telah menunjukkan jalan kesuksesan dan meraih masa depan yang gemilang. Dengan rasa tulus dan ikhlas dalam hati, skripsi ini saya persembahkan kepada:

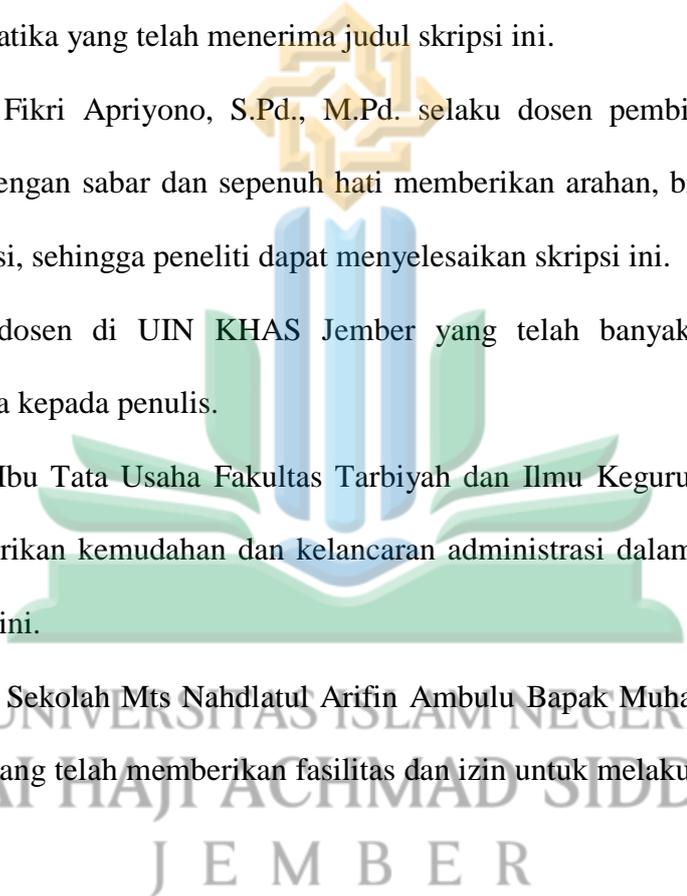
1. Ibuku Sulastri dan Almarhum Bapak Taman yang tercinta, sebagai ucapan terima kasih yang tak terhingga, kupersembahkan karya ini kepada kalian yang telah memberikan doa yang tiada lelah engkau lantunkan kepada Allah SWT hingga terselesaikannya skripsi ini. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat bahagia Ibu dan Almarhum Bapak yang sudah tenang disana.
2. Dosen pembimbing yang saya hormati Bapak Fikri Apriyono, S.Pd., M.Pd. dengan kesibukan beliau yang selalu membimbing dengan penuh kesabaran. Terima kasih sudah memberi saya banyak sekali ilmu dan pencerahan untuk menyelesaikan skripsi ini. Semoga segala yang sudah berikan dapat menjadikan amal kebaikan.
3. Teman-teman kelas Tadris Matematika 1 angkatan 2020. Terima kasih atas bantuan dan kerja samanya selama ini. Banyak kenangan yang sudah terlukis bersama melalui canda, tawa, *support*, saran, kritik, dan cacian kalian sangat berharga dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga dalam proses perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi, dapat terselesaikan dengan lancar. Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW yang membawa kita pada zaman yang serba berpengetahuan ini.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan dalam Program Studi Tadris Matematika pa Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq (UIN KHAS) Jember dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Discovery Learning* untuk meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik pada Materi Teorema Phytagoras”. Kesuksesan ini dapat penulis peroleh karena dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Hepni, S.Ag., M.M, CPEM selaku Rektor UIN KHAS Jember yang telah memberikan izin dan fasilitas kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberi izin untuk melaksanakan penelitian ini.
3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains yang tulus hati memebrikan arahan dalam setiap program studi.

- 
4. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd selaku Koordinator program studi Tadris Matematika yang telah menerima judul skripsi ini.
 5. Bapak Fikri Apriyono, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi yang dengan sabar dan sepenuh hati memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
 6. Dosen-dosen di UIN KHAS Jember yang telah banyak memberikan ilmunya kepada penulis.
 7. Bapak/Ibu Tata Usaha Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran administrasi dalam penyelesaian skripsi ini.
 8. Kepala Sekolah Mts Nahdlatul Arifin Ambulu Bapak Muhammad habibi, M.Pd yang telah memberikan fasilitas dan izin untuk melakukan penelitian ini.
 9. Ibu Vivi Widya, S.Pd. selaku Guru Matematika yang telah membantu dan memberi arahan selama penelitian di Mts Nahdlatul Arifin.

Penulis menyadari skripsi yang ditulis masih jauh dari kata sempurna, karena kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat diharapkan bagi penulis. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Jember, Desember 2024

Penulis

ABSTRAK

Nailis Sa'adah, 2024: *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik pada Materi Teorema Pythagoras.*

Kata Kunci: Perangkat pembelajaran, Discovery Learning, kemampuan Pemecahan Masalah, teorema Pythagoras

Pengembangan perangkat pembelajaran adalah suatu alat yang digunakan untuk pembelajaran yang dilakukan dengan menghasilkan produk berdasarkan pada teori-teori pengembangan yang ada. Proses pembelajaran dikelas memiliki banyak model pembelajaran salah satunya yaitu discovery Learning. Model ini dilakukan sebagai langkah awal pembelajaran kemampuan pemecahan masalah pada materi Teorema Pythagoras.

Masalah yang diteliti dalam skripsi ini adalah 1) Bagaimana tingkat kevalidan perangkat pembelajaran?, 2) Bagaimana tingkat kepraktisan perangkat pembelajaran?, dan 3) Bagaimana tingkat keefektifan perangkat pembelajaran matematika berbasis discovery Learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Peserta Didik pada materi Teorema Pythagoras?.

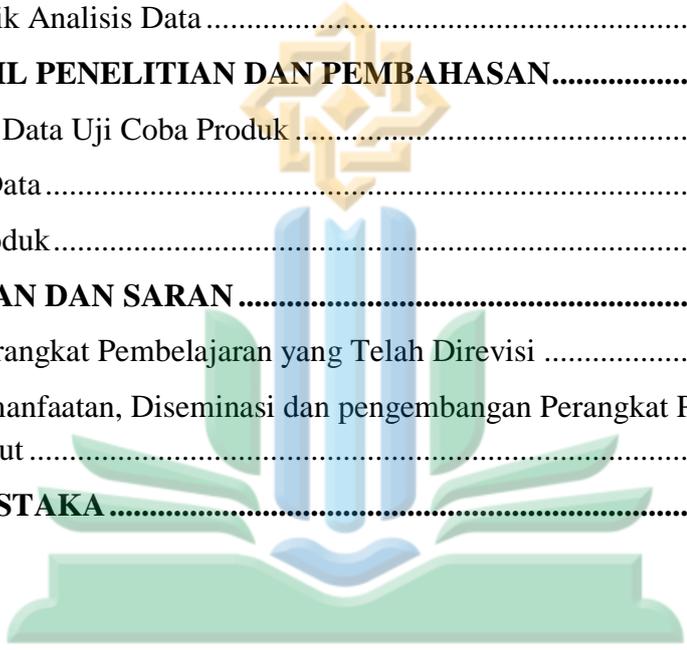
Tujuan penelitian ini adalah 1) untuk mendeskripsikan hasil kevalidan perangkat pembelajaran, 2) untuk mendeskripsikan kepraktisan perangkat pembelajaran, dan 3) untuk mendeskripsikan keefektifan perangkat pembelajaran matematika berbasis discovery Learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Peserta Didik pada materi Teorema Pythagoras.

Hasil dari penelitian ini adalah perangkat pembelajaran model Discovery Learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Peserta Didik pada materi Teorema Pythagoras **valid** dengan skor kevalidan RPP sebesar 3,69 untuk LKPD sebesar 3,61 dan soal post-test sebesar 3,2. Skor **praktis** untuk angket respon Peserta Didik 89,77%, lembar keterlaksanaan guru dalam kelas sebesar 87,50% dan 85,41 %, untuk lembar aktivitas Peserta Didik pada kelompok tertentu mendapatkan skor kepraktisan lebih dari 60% yang menunjukkan kriteria baik atau sangat baik. Skor **efektif** dari hasil post-test peserta didik secara klasikal untuk tes pengetahuan sebesar 90% dan tes kemampuan pemecahan masalah sebesar 85%. Sehingga perangkat pembelajaran ini tidak perlu adanya revisi.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan	8
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	8
E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan	9
F. Asumsi dan Kerebatasan Penelitian dan Pengembangan.....	10
G. Definisi Istilah.....	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	13
A. Penelitian Terdahulu	13
B. Kajian Teori	20
1. Perangkat Pembelajaran	20
2. Discovery Learning	28
3. Kemampuan Pemecahan Masalah.....	33
4. Teorema Phytagoras	37
B. Prosedur Penelitian	43
C. Uji Coba Produk	48
D. Desain Uji Coba.....	49
1. Subjek Uji Coba	49
2. Jenis Data.....	50

3. Instrumen Pengumpulan Data	51
4. Teknik Analisis Data	52
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	59
A. Penyajian Data Uji Coba Produk	59
<u>B.</u> Analisis Data	95
C. Revisi Produk.....	98
BAB V KAJIAN DAN SARAN	99
A. Kajian Perangkat Pembelajaran yang Telah Direvisi	99
B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi dan pengembangan Perangkat Pembelajaran lebih Lanjut	100
DAFTAR PUSTAKA	101



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kedudukan Penelitian	17
Tabel 3. 1 Desain Pengembangan ADDIE.....	48
Tabel 3. 2 Kategori Interpretasi Skor Kriteria Kevalidan Produk	54
Tabel 3. 3 Kategori Interpretasi Kepraktisan	55
Tabel 3. 4 Kriterion Ketuntasan Tes Hasil Belajar	58
Tabel 4. 1 Contoh Penulisan Identitas dalam RPP.....	65
Tabel 4. 2 Contoh Penulisan Kompetensi Inti untuk Setiap Pertemuan	65
Tabel 4. 3 Contoh Penulisan Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Pertemuan I	66
Tabel 4. 4 Contoh Penulisan Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Pertemuan II.....	66
Tabel 4. 5 Contoh Penulisan Tujuan Pembelajaran Pertemuan I.....	67
Tabel 4. 6 Contoh Penulisan Tujuan Pembelajaran Pertemuan II	67
Tabel 4. 7 Contoh Pendekatan, Metode, dan Media	68
Tabel 4. 8 Contoh Alat dan bahan Ajar untuk Setiap Pertemuan	69
Tabel 4. 9 Rincian Aspek Penilaian dan Butir pada RPP	75
Tabel 4. 10 Rincian Aspek Penilaian dan Butir pada LKPD	76
Tabel 4. 11 Rincian Aspek Penilaian dan Butir pada Soal <i>Post-Test</i>	76
Tabel 4. 12 Rincian Aspek Penilaian dan Butir pada Angket Respon Peserta Didik	77
Tabel 4. 13 Data Hasil Validasi RPP oleh Keseluruhan Validator	78
Tabel 4. 14 Data Hasil Saran dan Komentar RPP oleh Validator.....	80
Tabel 4. 15 Data Hasil Validasi LKPD oleh Keseluruhan Validator.....	81
Tabel 4. 16 Data Hasil Saran dan Komentar LKPD oleh Validator	82
Tabel 4. 17 Data Hasil Validasi Soal <i>Post-Test</i> oleh Keseluruhan Validator.....	83
Tabel 4. 18 Data Hasil Saran dan Komentar Soal <i>Post Test</i> oleh Validator.....	83
Tabel 4. 19 Data Rekapitulasi Angket Respon Peserta Didik.....	87
Tabel 4. 20 Data Hasil Rekapitulasi Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Guru di Kelas.....	90

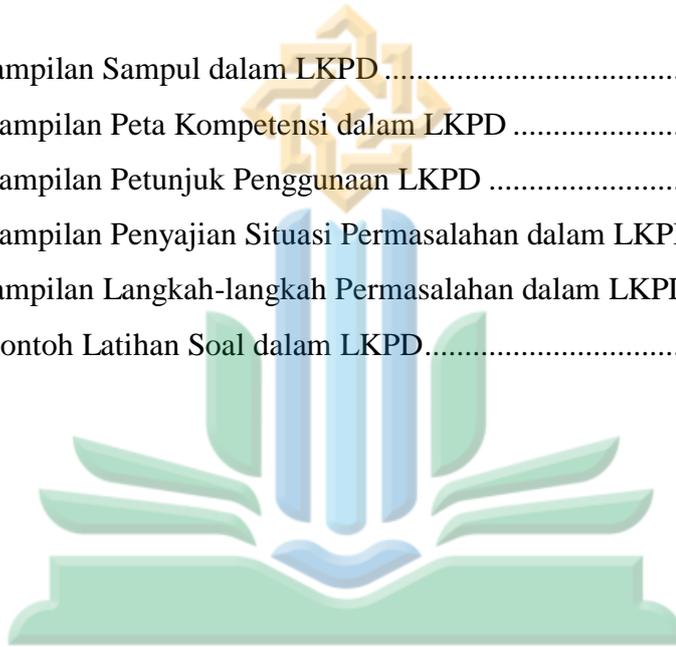
Tabel 4. 21 Data Hasil Rekapitulasi Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik .	92
Tabel 4. 22 Data Hasil Rekapitulasi <i>Post-Test</i>	93
Tabel 4. 23 Data Hasil Kesluruhan oleh Tiap Validator	96



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1Tampilan Sampul dalam LKPD	72
Gambar 4. 2 Tampilan Peta Kompetensi dalam LKPD	72
Gambar 4. 3 Tampilan Petunjuk Penggunaan LKPD	73
Gambar 4. 4 Tampilan Penyajian Situasi Permasalahan dalam LKPD	73
Gambar 4. 5Tampilan Langkah-langkah Permasalahan dalam LKPD	74
Gambar 4. 6 Contoh Latihan Soal dalam LKPD.....	74



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR LAMPIRAN

1. Matrik Penelitian
2. Lembar Validasi RPP
3. Lembar Validasi LKPD
4. Lembar Validasi *Post-Test*
5. Perangkat Pembelajaran Pertemuan I
6. Perangkat Pembelajaran Pertemuan II
7. Soal *Post-Test*
8. Hasil wawancara
9. Hasil Perolehan Data Lembar Observasi Keterlaksanaan Guru
10. Hasil perolehan Data Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik
11. Hasil Perolehan Data Angket Respon Peserta Didik
12. Hasil Perolehan Data Soal *Post-Test*
13. Dokumentasi
14. Jurnal Penelitian
15. Surat Izin Penelitian
16. Surat Keterangan Selesai Penelitian
17. Biodata Penulis

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada hakikatnya pendidikan merupakan aspek penting dalam mewujudkan suatu kemampuan. Melalui pendidikan manusia dapat didik, dibina, dan dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya sehingga terwujudnya SDM yang berkualitas. Pendidikan adalah suatu sistem pendidikan itu sendiri yang didalamnya berisi beberapa unsur pendidikan yang dalam kegiatannya saling berhubungan secara fungsional, sehingga tercipta satu kesatuan yang terpadu, saling berhubungan dan diharapkan dapat mencapai tujuan.² Kegiatan utama dalam kegiatan pembelajaran yaitu berpikir. Undang-undang No. 20 tahun 2003 tentang sistem Pendidikan Nasional menjelaskan bahwa pendidikan yaitu usaha yang dilakukan secara tidak sadar dan direncanakan untuk membangun suasana belajar dan proses pembelajaran sehingga Peserta Didik dapat aktif dalam mengembangkan potensinya. Banyak kegiatan pendidikan yang dilakukan disekolahan adpun kegiatan utamanya adalah kegiatan belajar. Dalam hal ini berhasil ataupun tidaknya pencapaian tujuan pendidikan tergantung pada proses belajar yang dialami oleh Peserta Didik.

Berdasarkan tujuan pembelajaran tersebut maka guru sebagai pendidik memiliki peran dan tanggung jawab yang besar dalam membekali Peserta Didik dengan kemampuan-kemampuan yang berguna untuk mencapai tujuan

² M.E. Kakok Koerniantono, "Pendidikan Sebagai Suatu Sistem," *SAPA - Jurnal Kateketik Dan Pastoral* 4, no. 1 (2019): 59–70, <https://doi.org/10.53544/sapa.v4i1.69>.

pembelajaran. Salah satu yang dimaksud adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Martin menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu aspek ranah kognitif yang mencakup kemampuan Peserta Didik dalam menguasai sesuatu untuk menangkap makna dan arti dari materi yang dipelajari.³ Pemecahan masalah matematis ini merupakan landasan penting dalam menyelesaikan suatu persoalan matematika maupun dalam persoalan kehidupan sehari-hari.

Riwayati dan Destiana pada tahun 2019 menjelaskan bahwa matematika adalah salah satu mata pelajaran yang memegang peranan penting dalam dunia pendidikan, karena selain dapat mengembangkan penalaran logis, rasional, dan kritis serta memberikan keterampilan kepada mereka untuk mampu menggunakan matematika dan penalaran dalam memecahkan berbagai masalah di kehidupan sehari-hari maupun dalam mempelajari ilmu lain.⁴ Sejalan dengan Abdul Majid pada tahun 2012, mengingat pentingnya proses pembelajaran matematika maka pendidik dituntut untuk mampu menyesuaikan, memilih, dan memadukan model pembelajaran yang tepat dalam setiap pembelajaran matematika. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan dalam pembelajaran matematika, seperti model pembelajaran yang digunakan dan sumber belajar supaya Peserta Didik lebih tertarik untuk belajar matematika. Dalam Depdiknas tahun 2005, tujuan pembelajaran matematika sebagai berikut: (1). Melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, (2). Mengembangkan aktivitas kreatif yang

³ NCTM Principles, "Standards for School Mathematics," Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics, 2000.

⁴ Selvi Riwayati and Yuriska Destania, "Efektifitas Desain Lembar Kerja MahaPeserta Didik Terintegrasi Internet Untuk Mengembangkan Kemampuan Penalaran Matematis MahaPeserta Didik," *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2019): 104.

melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan serta mencoba-coba, (3). Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, (4). Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengomunikasikan gagasan lain melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta dan menjelaskan gagasan.⁵

Kemampuan pemecahan masalah sebagai kemampuan dasar pembelajaran pada abad 21 menjadi bagian penting dalam suatu proses pembelajaran. Paradigma pembelajaran pada abad ini menekankan berpikir analitis dan kerjasama serta kolaborasi dalam menyelesaikan masalah. Sejalan dengan pendapat Sumartini pada tahun 2016, bahwa kemampuan pemecahan masalah Peserta Didik menjadi salah satu komponen utama dalam menyelesaikan masalah pada kegiatan pembelajaran.⁶ Maka dari itu, penting bagi guru untuk merancang pembelajaran yang dapat melatih kemampuan pemecahan masalah. Syaiful pada tahun 2012 menegaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki oleh setiap Peserta Didik karena kemampuan pemecahan dijadikan sebagai tujuan umum pengajaran matematika dan jantungnya matematika, pemecahan masalah meliputi metode, prosedur/tata cara, dan strategi adalah proses inti dalam kurikulum matematika.⁷

⁵ Departemen Pendidikan Nasional, "Panduan Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Kompetensi," Jakarta: Direktorat PPTK Dan KPT Dirjen Dikti, 2005.

⁶ Nina Faoziyah, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Melalui Pembelajaran Berbasis Pbl," *JUPE : Jurnal Pendidikan Mandala* 7, no. 2 (2022).

⁷ Syaiful, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Syaiful," *Jurnal Edumatica* 02, no. April (2012): 36–44.

Menurut Taufan pada tahun 2018 berpendapat bahwa pemecahan masalah dalam kurikulum matematika sangat dibutuhkan ketika menerapkan dan mengintegrasikan banyak konsep, keterampilan serta membuat suatu keputusan yang sangat penting dalam proses pembelajaran matematika.⁸ Dengan memecahkan masalah, Peserta Didik dapat mengembangkan ide-ide, dan berlatih mengintegrasikan konsep-konsep, teorema-teorema dan keterampilan yang dipelajarinya.⁹ Oleh karena itu kemampuan pemecahan masalah menjadi tujuan umum dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru Matematika di MTs Nahdlatul Arifin Ambulu tingkat kejenuhan dalam Peserta Didik sangat tinggi. Belum lagi tuntutan di sekolah yang mengharuskan mempelajari banyak ilmu ini dapat meningkatkan tingkat kejenuhan Peserta Didik. Hal yang wajar jika terjadi jenuh dalam suatu pembelajaran. Belum lagi permasalahan lain di sekolah ini memiliki yaitu rendahnya nilai Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) yang disebabkan karena kemampuan pemecahan masalah mereka yang masih kurang. Kemampuan pemecahan masalah ini memang diperlukan untuk latihan menghadapi AKM pada Kelas VIII. Melihat kesulitan Peserta Didik dalam pembelajaran Matematika terutama dalam materi Teorema Phytagoras masih merasa kebingungan dan kurang teliti dalam menuliskan model matematika yang dihubungkan dalam kehidupan sehari-hari.

⁸ Asfar Syarif Nur and Irfan Taufan, "Model Pembelajaran PPS (Problem Posing Dan Solving)," *Suka Bumi: CV Jejak*, 2018.

⁹ Fikri Apriyono, "Profil Kemampuan Koneksi Matematika Peserta Didik SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gender," *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2016): 159–68.

Observasi yang sudah dilakukan harus ada beberapa hal yang harus diselesaikan. Pertama pada tingkat kejenuhan Peserta Didik dengan adanya pembaharuan dalam model, strategi maupun metode yang digunakan dalam pembelajaran di kelas. Solusi yang berkenaan dengan permasalahan ini yaitu dengan merancang perangkat pembelajaran yang bervariasi dan inovatif sehingga dapat menarik atensi Peserta Didik yang sebelumnya masih kesulitan dalam mengerjakan soal-soal matematika khususnya pada materi Teorema Pythagoras. Kedua, untuk mengatasi permasalahan ini yang perlu diperbaiki adalah dengan banyaknya ilmu yang dipelajari oleh Peserta Didik bukan berarti menjadi sesuatu yang tidak penting. Tetapi perlu diberikan pemahaman kepada Peserta Didik bahwa semua ilmu yang dipelajari itu memiliki keterkaitan terutama dalam Matematika. Solusi yang diperlukan yaitu dengan menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan peningkatan pemecahan masalah matematis dengan ilmu-ilmu yang lain. Model pembelajarannya adalah Discovery Learning, Model pembelajaran discovery adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar Peserta Didik aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, tidak mudah dilupakan oleh Peserta Didik.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Rahman berdasarkan hasil penelitiannya yang dilaksanakan di SMP Negeri 3 Tambang dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan matematis antara Peserta Didik yang diterapkan model *Discovery Learning* dengan Peserta Didik yang tidak diterapkan model pembelajaran, adanya kontribusi yang diberikan pengetahuan awal

terhadap kemampuan penalaran matematis Peserta Didik dan tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan pengetahuan awal terhadap kemampuan penalaran matematis¹⁰. Kajian lain dari Ardianto, dkk ditunjukkan dengan nilai-nilai rata-rata posttest kelas eksperimen sebesar 80,31 dan kelas kontrol sebesar 73,73. Berdasarkan hasil penelitiannya bahwa terdapat pengaruh model *discovery learning* terhadap hasil belajar matematika Peserta Didik kelas VII SMP Negeri 7¹¹. Fitriah dalam hasil penelitiannya yang dilakukan pada kelas XI IIS 2 dan XI IIS 3 Madrasah Aliyah Negeri Model Kota Jambi menunjukkan Peserta Didik yang menggunakan model *discovery learning* lebih baik dari hasil matematika Peserta Didik yang tidak menggunakan model *discovery learning*. Hal ini dapat dibuktikan dengan rata-rata nilai yang diperoleh Peserta Didik yang menggunakan model *discovery learning* adalah 77,94 lebih tinggi daripada nilai rata-rata hasil belajar matematika yang tidak menggunakan model *discovery learning*¹².

Dari beberapa kajian terdahulu mengenai model pembelajaran *discovery* ini belum mengungkapkan tentang pengembangan perangkat pembelajaran pada kelas VIII untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Peserta Didik pada materi Teorema Pythagoras. Tujuan dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini dapat memberikan pemahaman lebih Peserta Didik bahwa

¹⁰ Linda Rahman, Depi Fitriani, and Irma Fitri, "Pengaruh Penerapan Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Peserta Didik SMP Negeri 3 Tambang Kabupaten Kampar," *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)* 2, no. 1 (2019): 1–10.

¹¹ Angga Ardianto, Dodik Mulyono, and Sri Handayani, "Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Hasil," *Jurnal Inovasi Matematika (Inomatika)* 1, no. 1 (2019): 31–37.

¹² Fitriyah, Ali Murtadlo, and Rini Warti, "Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik," *Jurnal Pendidikan Dan Kewirausahaan* 7, no. 1 (2019): 93–108, <https://doi.org/10.47668/pkwu.v7i1.20>.

Matematika bukan hal yang sulit untuk dipelajari namun selalu ada disekitar kita dan saling berhubungan dengan ilmu yang lain. Adapun tujuan lain adalah kegiatan pembelajaran dapat berlangsung lebih menarik serta menyenangkan dengan belajar kelompok agar mengurangi tingkat kejenuhan Peserta Didik.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka penelitian ini berjudul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Discovery Learning untuk Meningkatkan kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik pada Materi Teorema Phytagoras di MTs Nahdlatul Arifin Ambulu”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan diatas, maka penelitian ini perlu adanya penyusunan pertanyaan sebagai berikut :

1. Bagaimana tingkat kevalidan perangkat pembelajaran matematika berbasis discovery Learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Peserta Didik pada materi Teorema Phytagoras?
2. Bagaimana tingkat kepraktisan perangkat pembelajaran matematika berbasis discovery Learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Peserta Didik pada materi Teorema Phytagoras?
3. Bagaimana tingkat keefektifan perangkat pembelajaran matematika berbasis discovery Learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Peserta Didik pada materi Teorema Phytagoras?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Dari beberapa rumusan masalah yang sudah disebutkan diatas, maka perlu adanya tujuan yang diharapkan dalam penyusunan penelitian ini, diantaranya sebagai berikut :

1. Untuk mendeskripsikan hasil kevalidan perangkat pembelajaran matematika berbasis *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Peserta Didik pada materi Teorema Phytagoras.
2. Untuk mendeskripsikan kepraktisan perangkat pembelajaran matematika berbasis *discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Peserta Didik pada materi Teorema Phytagoras.
3. Untuk mendeskripsikan keefektifan perangkat pembelajaran matematika berbasis *discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Peserta Didik pada materi Teorema Phytagoras.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Dalam penelitian ini produk yang dikembangkan oleh peneliti adalah perangkat pembelajaran yang terdiri dari :

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada Materi Teorema Phytagoras berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Peserta Didik kelas VIII.
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Teorema Phytagoras berbasis *Discovery Learning* untuk meningkatkan pemecahan masalah Peserta Didik kelas VIII, dengan format menggunakan langkah-langkah Model

ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*).

E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

Dalam penyusunan perangkat pembelajaran adalah kewajiban yang harus dilakukan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas. Maka pentingnya dalam penelitian ini untuk mengembangkan perangkat pembelajaran adalah sebagai berikut :

1. Bagi Peserta Didik
 - a. Untuk membantu Peserta Didik dalam memahami konsep dalam materi Teorema Pythagoras
 - b. Untuk mengatasi suasana kelas yang selalu monoton dan membuat kelas yang lebih aktif dalam proses pembelajaran.
2. Bagi Guru
 - a. Dapat menyediakan perangkat pembelajaran kepada guru Matematika berbasis Discovery Learning dalam kelas.
 - b. Dapat mengetahui keberhasilan pembelajaran yang dicapai berbasis discovery learning terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah Peserta Didik
3. Bagi Peneliti
 - a. Dapat memberikan pengamalan, wawasan, dan pengetahuan dalam penerapan model pembelajaran Discovery Learning dalam kegiatan belajar mengajar, terutama pada materi Teorema Pythagoras.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Penelitian pengembangan ini, memiliki beberapa asumsi dan keterbatasan meliputi :

1. Asumsi Penelitian Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Discovery Learning adalah :
 - a. Pengembangan perangkat pembelajaran yang sudah dirancang untuk memfasilitasi guru dan Peserta Didik sebagai pendamping dalam melakukan proses pembelajaran dan dapat meningkatkan pemecahan masalah Peserta Didik.
 - b. Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat membantu Peserta Didik dalam memahami konsep Teorema Pythagoras.
 - c. Pengembangan yang dilakukan berdasarkan prosedur utama dalam penelitian pengembangan, meliputi melakukan analisis kebutuhan dan produk yang akan dikembangkan, menyusun produk untuk diajarkan, melakukan validasi ahli, uji coba lapangan, serta revisi dari produk yang dihasilkan.
 - d. Setelah pengembangan perangkat pembelajaran, produk diujikan dengan memberikan lembar angket yang ditujukan untuk mengukur kelayakan dari produk yang sudah dikembangkan.
2. Keterbatasan Penelitian pengembangan ini dilakukan untuk mencapai tujuan dalam pengembangan perangkat pembelajaran Matematika berbasis Discovery Learning, diantaranya yaitu :

- a. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penyusunan penelitian ini hanya sebatas pada rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).
- b. Penelitian ini diujicobakan pada kelas VIII Semester Genap
- c. Penelitian ini menggunakan materi Teorema Pythagoras dengan kompetensi dasar 3.6 Menjelaskan dan membuktikan teorema Pythagoras dan Tripel Pythagoras
- d. Untuk sintaks dalam model pembelajaran Discovery Learning yang difokuskan adalah pada bagaimana Peserta Didik dapat menghubungkan sub-sub masalah yang sudah dianalisis dan dikaitkan dengan matematika atau dengan kehidupan sehari-hari.
- e. Pengembangan ini sesuai dengan langkah-langkah pembuatan media pembelajaran model ADDIE.

G. Definisi Istilah

Adanya definisi istilah dalam penelitian ini agar dapat mengantisipasi terjadinya salah paham dan tafsir pembaca dengan luasnya permasalahan yang ada, adapun hal-hal yang perlu didefinisikan sebagai berikut :

1. Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Pengembangan perangkat pembelajaran adalah suatu alat yang digunakan untuk pembelajaran yang dilakukan dengan menghasilkan produk didasarkan pada teori-teori pengembangan yang ada. Adapun perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah Rencana

Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

2. Discovery Learning

Discovery Learning merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada Peserta Didik untuk menemukan informasi, yang dilakukan melalui kegiatan percobaan sehingga anak memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahuinya itu tidak melalui pemberitahuan, sebagian atau seluruhnya ditemukan sendiri.

3. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan Peserta Didik menggunakan proses berpikirnya dalam memecahkan masalah melalui pengumpulan fakta, analisis informasi, menyusun berbagai alternative pemecahan, dan memilih pemecahan masalah yang efektif.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

Kajian pustaka dalam penelitian ini memaparkan pemahaman secara komprehensif terhadap konsep, prinsip, atau teori yang dijadikan dasar pengembangan produk yang dihasilkan.¹³ Adapun dalam kajian pustaka di dalam ini terdapat beberapa aspek khususnya :

A. Penelitian Terdahulu

Pada bagian ini memuat beberapa penelitian terdahulu yang berbeda dengan penelitian ini. Tujuan akhir adanya penelitian terdahulu adalah untuk memahami kualitas penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Selain itu dengan adanya tahapan ini, dapat mengetahui sejauh mana nilai keterbaruan (*novelty*) dari penelitian ini. Penelitian terdahulu yang digunakan penelitian untuk menjadi referensi diantaranya :

- a. Mhd Mirwan dan Zetriuslita pada tahun 2023 dalam penelitiannya mengembangkan dan menghasilkan perangkat pembelajaran matematika dengan model Discovery Learning pada materi segiempat kelas VII SMP. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model Plomp, dengan tahapan : 1) Investigasi Awal, 2) Desain, 3) Realisasi/Konstruksi, 4) Tes, Evaluasi, Revisi dan 5) Implementasi. Adapun perangkat yang dikembangkan berbentuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Dari hasil penelitiannya diperoleh validasi RPP dengan total rata-rata

¹³ Tim Penyusun, "Buku Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah Program Sarjana," *Buku*, 2021.

88,31% dan begitu juga hasil validasi LKPD diperoleh dengan rata-rata 87,02% sehingga termasuk dalam kategori sangat valid.¹⁴

- b. Etty Ristiana Anggraeni, Ma'rufi dan Suaedi pada tahun 2021 dalam penelitiannya mengembangkan media pembelajaran berbasis geogebra untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep Peserta Didik yang dilaksanakan di SMP datok Sulaiman Palopo. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan Research & Development (R & D) dengan menggunakan model 4D (define, design, development, dissemination). Adapun subyek uji coba dalam penelitian ini ditentukan dengan metode purposive sampling sebanyak 33 orang. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa media pembelajaran berbasis GeoGebra untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep Peserta Didik.¹⁵
- c. Salsabila Zayyana Royan dan Tatang Supriatna pada tahun 2024 dalam penelitiannya mengembangkan dan menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menggunakan pendekatan kontekstual pada materi teorema phytagoras. Metode yang digunakan dalam penelitian dan pengembangannya yaitu R&D melalui tahapan 4D (Define, Design, Development, Dessimination). Adapun penelitiannya dilaksanakan di SMP Bina Mulia Mandiri dengan subjek penelitian uji

¹⁴ Mhd Mirwan and Zetriuslita Zetriuslita, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Model Discovery Learning Pada Materi Segiempat Kelas VII SMP," *Prisma* 12, no. 1 (2023): 263.

¹⁵ Etty Ristiana Anggraeni, Ma'rufi Ma'rufi, and Suaedi Suaedi, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik," *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2021): 43–55, <https://doi.org/10.30605/proximal.v4i1.503>.

coba terbatas yaitu sebanyak 15 orang dan sebanyak 30 orang. Dalam hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kelayakan bahan ajar dikategorikan sangat layak dan praktis untuk digunakan di SMP Bina Mulia Mandiri berdasarkan hasil dari validator dan angket respon Peserta Didik.¹⁶

- d. Penelitian yang dilakukan oleh Lendrawati Arif dkk pada tahun 2021 adalah pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis problem based learning untuk memfasilitasi kemampuan penalaran matematis. Adapun produk yang dihasilkan dalam penelitiannya berupa perangkat pembelajaran (silabus, RPP dan LKPD) pada materi program linier SMA kelas XI dengan model PBL yang memenuhi kriteria valid dan praktis untuk memfasilitasi kemampuan penalaran matematis Peserta Didik. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan model Borg and Gall. Subjek yang digunakan dalam penelitiannya adalah Peserta Didik kelas XI SMAN 1 Bangkinang. Pengembangan yang peneliti lakukan terdiri dari lima tahapan yaitu : (1) pendahuluan dan pengumpulan informasi; (2) perencanaan, (3) pengembangan produk awal, (4) uji coba awal, (5) revisi produk awal. Instrumen yang digunakan oleh peneliti yaitu instrumen validitas berupa lembar validasi untuk menilai kelayakan silabus, RPP dan LKPD serta instrumen praktikalitas berupa angket respon Peserta Didik untuk menilai kepraktisan LKPD. Hasil validasi para ahli

¹⁶ Salsabila Zayyana and Tatang Supriatna, "Pengembangan Lkpd Menggunakan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Teorema Phytagoras," *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 7, no. 1 (2024): 247–60, <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i1.20001>.

menyatakan bahwa produk yang dikembangkan oleh peneliti mencapai kategori sangat valid dengan rata-rata penilaian untuk silabus 94%, RPP 92% dan LKPD 90 %.¹⁷

- e. Penelitian yang dilakukan oleh Junitasari dkk pada tahun 2021 mengembangkan dan menghasilkan perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP dan LKPD berbasis model CORE yang dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis Peserta Didik yang valid dan praktis. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan mengacu pada model pengembangan ADDIE yang memiliki beberapa tahapan yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation. Subjek yang digunakan dalam penelitiannya sebanyak 8 orang Peserta Didik SMP negeri 1 rokan IV Koto Kab. Rokan Hulu. Instrumen yang digunakan adalah instrumen validitas berupa lembar validasi dan instrumen praktikalitas berupa angket respon Peserta Didik. Hasil analisis validitas, diperoleh rata-rata validasi silabus yaitu 93,63% sedangkan rata-rata validasi RPP yaitu 95,60% dan rata-rata validasi LKPD yaitu 91,49% sehingga dapat dikategorikan ke dalam kriteria sangat valid. Hasil analisis data praktikalitas, hasil keterbacaan perangkat pembelajaran yaitu 89,07% dengan kriteria sangat praktis.¹⁸

¹⁷ Lendrawati Arif, Putri Yuanita, and Nahor Murani Hutapea, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning Untuk Memfasilitasi Kemampuan Penalaran Matematis," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2021): 423–36, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.360>.

¹⁸ Junitasari Junitasari, Yenita Roza, and Putri Yuanita, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Model Core Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan

Tabel 2. 1
Perbedaan dan Persamaan dengan Penelitian Terdahulu

No	Nama dan Judul Penelitian	Perbedaan	Persamaan
1	2	3	4
1	Mhd Mirwan dan Zetrislita Tahun 2023, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Model Discovery Learning pada Materi Segiempat Kelas VII SMP	<ul style="list-style-type: none"> • Model penelitian pengembangan yang terdahulu menerapkan model Plomp, sedangkan penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (<i>Analysis, Design, Development, Implimentation, dan evaluation</i>). • Penelitian terdahulu menggunakan materi segi empat, sedangkan penelitian ini menggunakan materi Theorema Phytagoras 	Menggunakan metode penelitian pengembangan dan produk yang dihasilkan berupa Rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
2	Etty Ristiana Anggraeni, Ma'rufi dan Suaedi Tahun 2021, Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian terdahulu mengembangkan media pembelajaran berbasis Geogebra untuk meningkatkan konsep pemahaman Peserta Didik, penelitian ini mengembangkan perangkat pembelajaran meliputi : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) • Penelitian terdahulu menggunakan model 4-D (<i>define, design, development, dissemination</i>). Sedangkan penelitian 	Menggunakan metode penelitian dan pengembangan

Masalah Matematis Peserta Didik SMP,” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2021): 744–58, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.415>.

		ini menggunakan model ADDIE (<i>Analysis, design, Development, Implimentation dan Evaluation</i>)	
3	Salsabila Zayyana Royan dan Tatang Supriatna Tahun 2024, Pengembangan LKPD Menggunakan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Teorema Phytagoras	<ul style="list-style-type: none"> • Model penelitian pengembangan yang terdahulu menerapkan model 4-D, sedangkan penelitian ini menggunakan model ADDIE (<i>Analysis, design, Development, Implimentation dan Evaluation</i>). • Subyek pada penelitian terdahulu yaitu SMP Bina Mulya, sedangkan subyek penelitian ini yaitu kelas VIII-A Mts. Nahdatul Arifin Ambulu. 	Menggunakan metode penelitian pengembangan dan produk yang dihasilkan berupa Rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
4	Lendrawati Arif dkk Tahun 2021, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning Untuk Memfasilitasi Kemampuan Penalaran Matematis	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian terdahulu mengembangkan perangkat pembelajaran (Silabus, RPP, dan LKPD) berbasis <i>Problem Based Learning</i>, sedangkan penelitian ini mengembangkan perangkat pembelajaran (RPP dan LKPD) berbasis Discovery Learning. • Penelitian terdahulu fokus pada kemampuan penalaran matematis, sedangkan penelitian ini fokus untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. • Penelitian terdahulu menggunakan model 	Menggunakan metode penelitian dan pengembangan

		<p>Borg & Gall (pendahuluan dan pengumpulan informasi, perencanaan, pengembangan produk awal, uji coba awal, revisi produk awal), sedangkan penelitian ini menggunakan model ADDIE (<i>Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation</i>)</p>	
5	<p>Junitasari dkk Tahun 2021, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Model Core Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik SMP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian terdahulu mengembangkan perangkat pembelajaran (silabus, RPP, LKPD) berbasis model CORE, sedangkan pada penelitian ini mengembangkan perangkat pembelajaran (RPP dan LKPD) berbasis Discovery Learning. • Subyek penelitian terdahulu yaitu Peserta Didik SMP negeri 1 rokan IV Koto Kab. Rokan Hulu, sedangkan penelitian ini menggunakan subyek Kelas VIII-A Mts. Nahdlatul Arifin Ambulu. 	<p>Menggunakan metode penelitian pengembangan dan model ADDIE (<i>Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation</i>).</p>

Berdasarkan dari tabel penelitian terdahulu diatas, terdapat beberapa perbedaan dengan penelitian yang akan dilaksanakan. Perbedaan yang paling terlihat adalah penerapan model *Discovery Learning* yang berorientasi meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Peserta Didik pada materi Teorema Phytagoras.

B. Kajian Teori

Pada bagian kerangka teoritis ini menjelaskan model dan prosedur yang akan digunakan dalam pengembangan¹⁹, meliputi :

1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran menurut Supriyata dalam Diana merupakan perantara dalam pembelajaran untuk menyampaikan pesan dari guru kepada Peserta Didik secara efektif dan efisien²⁰. Titin Rahayu mendefinisikan perangkat pembelajaran yang dimaksud adalah RPP, LKPD, Tes Hasil Belajar (THB), Media Pembelajaran, serta Buku Ajar Peserta Didik.²¹ Menurut Afrizal perangkat pembelajaran merupakan suatu kesatuan alat atau bahan yang harus ada dan sangat penting pada awal proses belajar mengajar agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.²²

¹⁹ Penyusun, "Buku Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah Program Sarjana."

²⁰ Diana Aritonang, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Permainan Rakyat Melayu Riau Pada Materi SPLTV Untuk Peserta Didik SMA Kelas X," 2022.

²¹ Titin Rahayu, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Model Numbered Head Together Di Kelas VIII Mts Negeri 2 Medan T.P 2017/2018," *New England Journal of Medicine* 372, no. 2 (2018): 2499–2508.

²² Sri Afrizal, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika untuk meningkatkan Hasil Belajar matematika Materi Bangun Datar Kelas IV Sekolah Dasar Tahun Ajaran 2020/2021 Diajukan', (2021), 12.

Berdasarkan pendapat dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran merupakan suatu hal yang harus dipahami agar dapat terlaksananya suatu proses pembelajaran secara sistematis dan dapat mencapai tujuan yang diinginkan.

a. Rencana Pelaksana Pembelajaran (RPP)

Pengertian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) menurut permendiknas nomor 41 tahun 2007 adalah rencana pembelajaran yang dikembangkan secara lebih rinci mengacu pada silabus untuk mengarahkan kegiatan belajar Peserta Didik dalam upaya pencapaian kompetensi dasar.²³ Kemendikbud menyebutkan bahwa RPP itu berupa materi pembelajaran, materi pembelajaran, metode pembelajaran, sumber belajar, dan evaluasi pembelajaran.²⁴

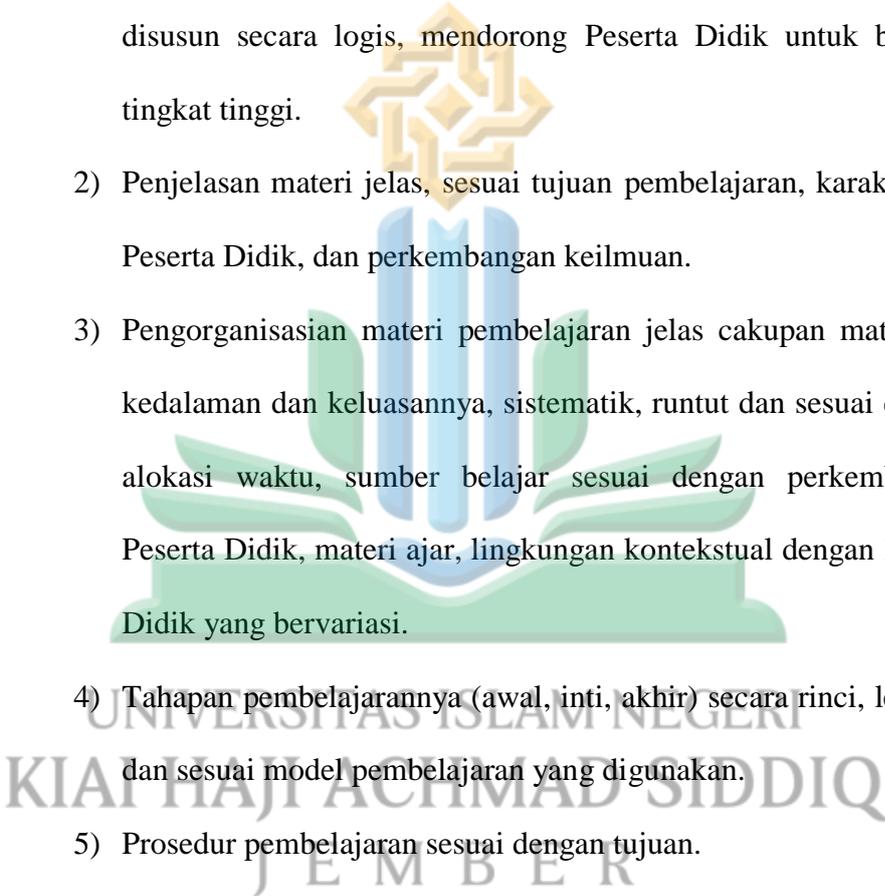
Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa RPP merupakan suatu petunjuk yang akan digunakan guru ketika dalam proses pembelajaran di kelas disesuaikan dengan perangkat pembelajaran yang diharapkan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang digunakan.

Menurut Arief RPP yang digunakan oleh guru harus memiliki nilai validitas yang tinggi. Terdapat beberapa pedoman penilaian dalam penyusunan Rencana Pelaksana Pembelajaran²⁵, yaitu:

²³Helmi Rahmadani, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Pada Peserta Didik SMP Swasta Al-Hikmah Medan T.P 2017/2018," *New England Journal of Medicine* 372, no. 2 (2018): 2499–2508.

²⁴Aritonang, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Permainan Rakyat Melayu Riau Pada Materi SPLTV Untuk Siswa SMA Kelas X."

²⁵A A Rahman, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP N 3 Langsa," *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2017): 26–37.

- 
- 1) Terdapat rumusan tujuan pembelajaran yang jelas, lengkap, disusun secara logis, mendorong Peserta Didik untuk berpikir tingkat tinggi.
 - 2) Penjelasan materi jelas, sesuai tujuan pembelajaran, karakteristik Peserta Didik, dan perkembangan keilmuan.
 - 3) Pengorganisasian materi pembelajaran jelas cakupan materinya, kedalaman dan keluasannya, sistematis, runtut dan sesuai dengan alokasi waktu, sumber belajar sesuai dengan perkembangan Peserta Didik, materi ajar, lingkungan kontekstual dengan Peserta Didik yang bervariasi.
 - 4) Tahapan pembelajarannya (awal, inti, akhir) secara rinci, lengkap dan sesuai model pembelajaran yang digunakan.
 - 5) Prosedur pembelajaran sesuai dengan tujuan.
 - 6) Teknik pembelajaran terdapat langkah pembelajaran sesuai tujuan pembelajaran, mendorong Peserta Didik untuk berpartisipasi aktif, memotivasi dan berpikir aktif.
 - 7) Kelengkapan RPP berupa prosedur dan jenis penelitian sesuai tujuan pembelajaran, ada instrument penilaian yang bervariasi (tes, dan non tes), rubik penilaian.

Dari uraian tersebut, bisa disimpulkan bahwa menyusun RPP harus memperhatikan nilai validitas atau kriteria agar dapat menghasilkan suatu pembelajaran yang berkualitas. Maka, perlu memperhatikan beberapa kriteria-kriteria dalam penyusunan.

Titin Rahayu berpendapat dalam penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), terdapat beberapa komponen yang harus diperhatikan dalam langkah-langkahnya²⁶, meliputi :

1) Menuliskan Identitas Mata Pelajaran

Dalam hal ini identitas mata pelajaran dapat berisi : satuan pendidikan, kelas/semester, mata pelajaran/tema pelajaran, jumlah pertemuan.

2) Menuliskan Standar Kompetensi

Standar Kompetensi adalah penugasan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang harus dapat dicapai oleh Peserta Didik.

3) Menuliskan Kompetensi Dasar

Kompetensi dasar merupakan sejumlah keterampilan yang diperoleh dari hasil uji kompetensi standar yang harus diikuti oleh Peserta Didik. Kompetensi dasar mata pelajaran berfungsi sebagai indikator kemajuan belajar Peserta Didik.

4) Menuliskan Indikator Pencapaian

Indikator pencapaian adalah alat yang digunakan untuk menentukan tingkat kemahiran dalam suatu mata pelajaran yang berfungsi sebagai landasan pembelajaran. Penulisan Indikator menggunakan kata kerja operasional yang dapat dipahami dan digunakan, serta sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Sebagai contoh Misalnya, Kata Kerja Operasional (KKO) dituliskan

²⁶ Rahayu, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Model Numbered Head Together Di Kelas VIII Mts Negeri 2 Medan T.P 2017/2018."

dengan menggunakan istilah-istilah seperti identifikasi, menghitung, membedakan, menyimpulkan, mendemostrasikan, dan lain-lain.

5) Merumuskan Tujuan Pembelajaran

Membuat tujuan pembelajaran untuk memaparkan proses dan hasil belajar yang diharapkan dapat tercapai. Tujuan pembelajaran dibuat berdasarkan SK, KD, dan indikator yang telah ditentukan.

6) Materi Ajar

Materi ajar memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan.

7) Alokasi Waktu

Alokasi waktu ditentukan sesuai dengan keperluan untuk mencapai Kompetensi Dasar (KD) dan bobot pelajaran.

8) Menentukan Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran adalah strategi yang digunakan untuk menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif supaya Peserta Didik dapat mencapai kompetensi dasar.

9) Merumuskan Kegiatan Pembelajaran

Pada kegiatan pembelajaran terdiri dari tiga bagian kegiatan yaitu pendahuluan, inti, dan penutup.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa ketika merumuskan RPP itu diperlukan beberapa komponen supaya proses belajar mengajar dapat efektif dan sesuai tujuan pembelajaran.

b. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Menurut Hendro Darmodjo dan Jenny R.E. Kaligis dalam Ina Rosalina, merupakan saran pembelajaran yang dapat digunakan pendidik dalam meningkatkan keterlibatan atau aktivitas Peserta Didik dalam proses pembelajaran.²⁷ Pengertian LKPD menurut Refki dkk merupakan lembar petunjuk Peserta Didik untuk mengembangkan aspek kognitif serta aspek lainnya dalam bentuk pembelajaran yang disesuaikan dengan indikator prestasi belajar yang harus dicapai.²⁸ Rully dkk, berpendapat bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu bahan ajar dan sumber belajar yang berperan sebagai penunjang dalam proses pembelajaran. Peranan ini untuk meminimalisir peran guru dalam membuat informasi, sehingga lebih mengaktifkan Peserta Didik dalam proses pembelajaran dengan mencari informasi, sehingga lebih mengaktifkan Peserta Didik dalam proses pembelajaran dengan mencari informasi yang ada di LKPD tersebut.²⁹ Lembar Kerja Pesrta

²⁷ Ina Rosliana, "Pengembangan LKPD Matematika Dengan Model Learning Cycle 7E Berbantuan Mind Mapping," *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika* 1, no. 1 (2019): 10–22, <https://doi.org/10.14421/jppm.2019.11.10-22>.

²⁸ Refki Effendi, Herpratiwi Herpratiwi, and Sugeng Sutiarto, "Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Problem Based Learning Di Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu* 5, no. 2 (2021): 920–29.

²⁹ Ruly Septian, Sony Irianto, and Ana Andriani, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Matematika Berbasis Model Realistic Mathematics Education," *Jurnal Educatio FKIP UNMA* 5, no. 1 (2019): 59–67.

Didik (LKPD) berupa petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas, dan tugas tersebut harus sesuai dengan kompetensi dasar yang akan dicapai.

Menurut beberapa ahli, dapat disimpulkan bahwa LKPD merupakan pedoman bagi Peserta Didik untuk memahami suatu mata pelajaran tertentu dengan tujuan meminimalisir campur tangan guru dalam proses pembelajaran. Peranan guru yang bertanggungjawab utuh atas tercapainya pembelajaran. Tujuan dari pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menurut Diana Rosanti terdapat empat³⁰, diantaranya :

- 1) Meminimalkan peran guru dalam proses pembelajaran
- 2) Mempermudah Peserta Didik dalam memahami materi yang telah diberikan
- 3) Sebagai bahan ajar yang terdapat banyak latihan-latihan
- 4) Memudahkan penyampaian materi kepada Peserta Didik

Menurut Titin langkah-langkah dalam penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)³¹, sebagai berikut :

- 1) Analisis Kurikulum

Tujuan analisis ini adalah untuk mengidentifikasi materi-materi yang memerlukan bahan ajar berupa LKPD dan

³⁰ Aritonang, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Permainan Rakyat Melayu Riau Pada Materi SPLTV Untuk Siswa SMA Kelas X."

³¹ Rahayu, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Model Numbered Head Together Di Kelas VIII Mts Negeri 2 Medan T.P 2017/2018."

pengamatan dalam materi, serta untuk menentukan kompetensi yang harus dimiliki oleh Peserta Didik.

2) Menyusun Peta Kebutuhan LKPD

Penyusunan kebutuhan terkait jumlah LKPD yang harus ditulis atau dicetak bagi Peserta Didik dan memperhatikan urutan/susunan LKPD.

3) Menentukan Judul LKPD

Penentuan judul LKPD berdasarkan kompetensi-kompetensi dasar, materi pokok, dan pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Dalam satu kompetensi dasar (KD) dapat digunakan

untuk menulis satu judul LKPD tetapi juga memperhatikan untuk banyaknya materi pokok. Apabila satu KD tersebut tidak mencakup materi pokok yang terlalu banyak. Maka, satu KD dapat dijadikan satu judul LKPD dan maksimal memuat 4 materi pokok.

4) Penulisan LKPD

Pada tahapan penulisan perlu memperhatikan unsur-unsur utama sebagai berikut :

- a) Merumuskan Kompetensi Dasar dari Standar Isi (SI), rumusan kompetensi dasar (KD) diturunkan dari standar isi.
- b) Menentukan bentuk/Alat penilaian, penilaian dilakukan terhadap proses kerja dan hasil kerja Peserta Didik/Peserta Didik.

- c) Penyusunan Materi LKPD, materi LKPD disusun berdasarkan kompetensi dasar dengan informasi pendukung berupa gambar umum materi pokok yang diambil dari berbagai sumber buku, majalah, internet, jurnal, dan lain sebagainya.
- d) Memperhatikan Struktur LKPD.
- 5) Syarat Penyusunan LKPD

Syarat penyusunan LKPD dapat dikatakan sebagai produk yang baik apabila memenuhi kriteria tertentu. Penilaian kualitas produk harus memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

Menurut beberapa teori ahli, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan kumpulan tugas yang diselesaikan dengan memahami konsep dan prosedur yang terdapat dalam lembar tersebut. Tujuannya tidak hanya untuk meningkatkan kemampuan kognitif Peserta Didik di kelas tetapi juga agar mereka lebih bersemangat mempelajari materi Teorema Pythagoras

2. Discovery Learning

a. Pengertian discovery Learning

Discovery Learning menurut Nugrahaeni adalah model pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan Peserta Didik untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis dan analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri

penemuannya.³² Sani berpendapat bahwa *Discovery Learning* merupakan proses dari inquiri.³³ *Discovery Learning* merupakan metode belajar untuk menuntut guru lebih kreatif untuk menciptakan situasi yang membuat Peserta Didik belajar aktif dan menemukan penemuannya sendiri. *Discovery Learning* merupakan suatu model yang mengarahkan Peserta Didik untuk menemukan konsep melalui berbagai informasi data yang diperoleh pengamatan atau percobaan.

Model *Discovery Learning* dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan kognitif Peserta Didik sehingga memengaruhi hasil belajar Peserta Didik, respon Peserta Didik, dan aktivitas Peserta Didik di dalam kelas. Menurut Hosnan, pembelajaran *Discovery Learning* merupakan model yang digunakan untuk mengembangkan cara belajar Peserta Didik aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan dalam ingatan sehingga tidak mudah dilupakan oleh Peserta Didik.³⁴ Sedangkan menurut Kemendikbud, *Discovery Learning* adalah materi atau bahan pelajaran yang akan disampaikan tapi tidak disampaikan dalam bentuk final, akan tetapi Peserta Didik didorong untuk mengidentifikasi apa yang telah diketahui dan dilanjutkan dengan mencari informasi sendiri

³² Amallia Nugrahaeni, I Wayan Redhana, and I Made Arya Kartawan, "Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Kimia," *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia* 1, no. 1 (2017): 23

³³ Nichen Irma Cintia, Firosalia Kristin, and Indri Anugraheni, "Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Peserta Didik," *Perspektif Ilmu Pendidikan* 32, no. 1 (2018): 67–75.

³⁴ Muhammad Hosnan, *Pendekatan Saintifik Dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21: Kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013* (Ghalia Indonesia, 2014).

kemudian mengorganisasi apa yang mereka ketahui dan pahami dalam suatu bentuk akhir.

Ciri utama model *Discovery Learning* adalah (1) berpusat pada Peserta Didik; (2) mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptakan, menghubungkan, dan menggeneralisasikan pengetahuan; serta (3) kegiatan untuk menggabungkan pengetahuan baru dan pengetahuan yang sudah ada. Berdasarkan pendapat beberapa ahli dapat disimpulkan bahwa *Discovery Learning* adalah model pembelajaran yang tahapannya melalui tahapan penemuan serta mengharapkan Peserta Didik dapat mencari suatu informasi sendiri agar apa yang Peserta Didik peroleh akan bertahan lama dalam ingatannya, dan membuat Peserta Didik lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

b. Sintaks *Discovery Learning*

Setiap metode pastilah memiliki prosedur dalam pelaksanaan yang harus diikuti jika ingin menggunakannya, termasuk metode *Discovery Learning*. Langkah atau sintaksis pada pembelajaran *Discovery Learning* menurut kemendikbud pada tahun 2013 terdiri dari 6 tahapan, diantaranya³⁵:

a) Pemberian Rangsangan atau *Stimulation*

Pada tahap ini Peserta Didik diberikan suatu permasalahan yang belum ada solusinya sehingga dapat memotivasi mereka untuk

³⁵ Siti Khasinah, "Discovery Learning: Definisi, Sintaksis, Keunggulan Dan Kelemahan," *Jurnal MUDARRISUNA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam* 11, no. 3 (2021): 402.

menyelidiki dan menyelesaikan masalah tersebut. Pada tahap ini, guru juga memfasilitasi mereka dengan memberikan pertanyaan, arahan untuk membaca buku serta kegiatan belajar yang mengarah pada kegiatan discovery learning sebagai persiapan indentifikasi masalah.

b) Identifikasi Masalah atau *Problem Statement*

Peserta Didik diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang berkaitan dengan bahan ajar, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis atau jawaban sementara untuk masalah yang ditetapkan.

c) Pengumpulan Data atau *Data Collection*

Selanjutnya, pada tahapan ini Peserta Didik melakukan eksplorasi untuk mengumpulkan sebuah data atau informasi yang relevan dengan cara membaca literature, mengamati objek, melakukan uji coba sendiri dan lainnya. Peserta Didik juga berusaha menjawab pernyataan atau membuktikan kebenaran hipotesis.

d) Pengolahan Data atau *Data Processing*

Peserta Didik melakukan kegiatan mengolah data atau informasi yang mereka peroleh pada tahapan sebelumnya lalu dianalisis dan diinterpretasi.

e) Pembuktian atau *Verification*

Peserta Didik melakukan verifikasi secara cermat untuk menguji hipotesis yang ditetapkan dengan temuan alternative, dihubungkan dengan hasil *data processing*.

f) Penarikan Kesimpulan atau *Generalization*

Tahapan terakhir dalam proses menarik kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi.

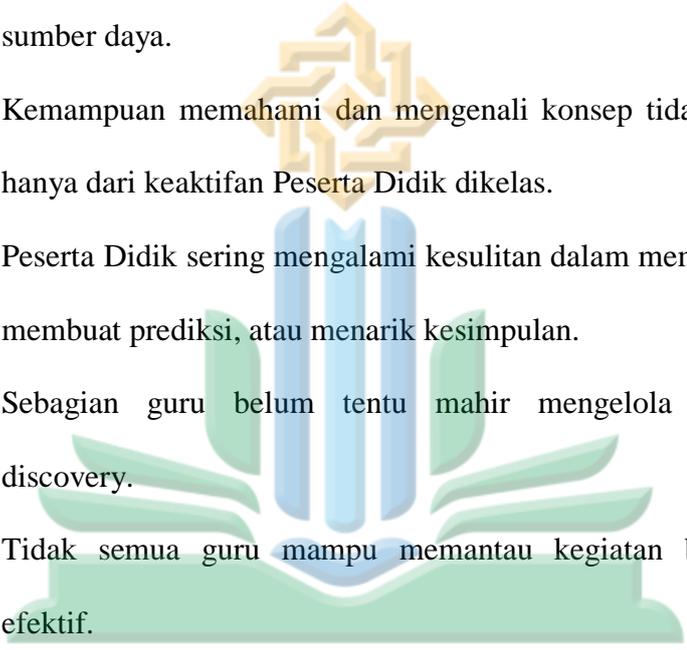
c. Kelebihan Discovery Learning

Metode *Discovery Learning* memiliki beberapa kelebihan yang menyebabkan metode ini dianggap unggul. Diantaranya kelebihan pembelajaran *Discovery* adalah:

- a) Peserta Didik terlibat dalam proses pembelajaran secara aktif.
- b) Aktivitas belajar dalam pembelajaran *Discovery* biasanya lebih bermakna daripada latihan kelas yang mempelajari buku teks saja.
- c) Peserta Didik memperoleh keterampilan investigatif dan reflektif yang dapat digeneralisasikan dan diterapkan dalam konteks lain.
- d) Peserta Didik mempelajari keterampilan dan strategi baru.
- e) Pendekatan dan metode ini dibangun di atas pengetahuan dan pengalaman awal Peserta Didik.
- f) Metode ini mendorong kemandirian Peserta Didik dalam belajar.

d. Kekurangan discovery Learning

- a) Penggunaan metode ini menghabiskan banyak waktu

- 
- b) Penerapan metode ini membutuhkan lingkungan belajar yang kaya sumber daya.
 - c) Kemampuan memahami dan mengenali konsep tidak bisa diukur hanya dari keaktifan Peserta Didik dikelas.
 - d) Peserta Didik sering mengalami kesulitan dalam membentuk opini, membuat prediksi, atau menarik kesimpulan.
 - e) Sebagian guru belum tentu mahir mengelola pembelajaran discovery.
 - f) Tidak semua guru mampu memantau kegiatan belajar secara efektif.

3. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu dari tujuh kemampuan yang ada dalam matematika yang penting untuk dimiliki.

Dengan pemaparan penjelasan sebagai berikut:

a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Masalah merupakan suatu pertanyaan yang menantang yang tidak dapat dipecahkan secara langsung dan harus diselesaikan dengan menggunakan prosedur-prosedur untuk mendapatkan suatu penyelesaian. Masalah matematika adalah suatu soal yang didalamnya tidak terdapat prosedur rutin yang dengan cepat dapat digunakan untuk

menyelesaikan masalah yang dimaksud dan harus menggunakan langkah-langkah penyelesaian untuk memecahkan masalah tersebut.³⁶

Pemecahan masalah adalah suatu proses yang dimulai dengan peserta didik menghadapi masalah sampai suatu jawaban (*answer*) diperoleh, dan peserta didik telah menguji penyelesaiannya (*solution*).³⁷

Pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan dalam matematika yang harus dikuasai peserta didik dan juga salah satu dalam matematika tujuan dari proses belajar matematika dalam mengembangkan ide-ide serta keterampilan-keterampilan yang dimiliki untuk membangun serta pengetahuan baru.³⁸

Pemecahan masalah diartikan sebagai suatu usaha yang dilakukan seseorang dalam mencari jalan keluar dan untuk menemukan langkah-langkah yang harus diselesaikan dari suatu masalah ataupun kesulitan yang dihadapi untuk mencapai suatu tujuan.³⁹

Pemecahan masalah dibagi menjadi tiga golongan yang berbeda. Pertama, pemecahan masalah sebagai tujuan, yaitu memfokuskan bagaimana cara memecahkan suatu masalah yang dihadapi saat belajar dan apa tujuan dari belajar matematika itu sendiri. Kedua, pemecahan

³⁶ Roeth A O Najoan, *Strategi Pemecahan Soal Cerita Matematika Di Sekolah Dasar* (Penerbit Makaria Waya, 2019).

³⁷ Jackson Pasini Mairing and Henry Aritonang, "PENYELESAIAN MASALAH MATEMATIKA BERAKHIR TERBUKA PADA SISWA SMA," *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika* 4, no. 1 (2018).

³⁸ Dhestriana Kharen Sagita, Diana Ermawati, and Lovika Ardana Riswari, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Educatio FKIP UNMA* 9, no. 2 (2023): 431–39.

³⁹ Apriyani Utami Yasa, "HUBUNGAN ANTARA LITERASI NUMERASI DENGAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA DI SDN 2 TULUS REJO, LAMPUNG TIMUR" (UIN RADEN INTAN LAMPUNG, 2024).

masalah sebagai proses, yaitu pemecahan masalah sebagai kegiatan yang aktif dengan menggunakan metode, strategi, maupun prosedur yang akan digunakan dalam menyelesaikan pemecahan masalah. Ketiga, pemecahan masalah sebagai keterampilan dasar yang berkaitan dengan suatu ketrampilan yang telah dimiliki oleh peserta didik dalam ilmu matematika.⁴⁰

Berdasarkan dari sejumlah pengertian pemecahan masalah diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan dalam matematika yang menggunakan sederetan langkah-langkah.

b. Langkah-langkah Pemecahan Masalah

Menurut Polya terdapat empat langkah dalam pemecahan masalah. Berikut langkah-langkah yang harus dilakukan, antara lain:

a.) Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah ini, langkah yang harus digunakan yaitu menuliskan informasi dari soal yaitu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut.

b.) Membuat Rencana

Pada tahap ini, langkah yang digunakan yaitu peserta didik harus menuliskan rumus maupun rencana penyelesaian yang akan digunakan dalam penyelesaian.

c.) Melaksanakan Rencana

⁴⁰ Yusuf Hartono, "Matematika Strategi Pemecahan Masalah," *Yogyakarta: Graha Ilmu*, 2014.

Pada tahap ini, peserta didik memasukkan data-data yang sudah ditulis dan melakukan perhitungan dengan menggunakan rencana penyelesaian yang sudah direncanakan.

d.) **Memeriksa Kembali Proses dan Hasil**

Tahap ini adalah langkah terakhir dalam pemecahan masalah, yaitu peserta didik memeriksa kembali jawaban yang didapatkan dari hasil perhitungan dan membuat kesimpulan jawaban.

c. Indikator Pemecahan Masalah

Dalam pemecahan masalah terdapat indikator yang harus dicapai oleh peserta didik, diantaranya:

a.) **Memahami masalah**

Indikator :

- 1) Peserta didik menuliskan informasi yang ada pada soal, seperti apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.
- 2) Memahami inti dari permasalahan soal.
- 3) Memahami syarat-syarat penting dalam soal.

b.) **Merencanakan penyelesaian**

Indikator :

- 1) Peserta didik merencanakan langkah-langkah yang akan digunakan dalam penyelesaian
- 2) Peserta didik mencari rumus-rumus yang digunakan

c.) **Menyelesaikan masalah**

Indikator :

- 1) Peserta didik menyusun sistematika soal dengan baik
 - 2) Peserta didik memasukkan data-data yang digunakan dan menjurus pada langkah-langkah perencanaan.
 - 3) Peserta didik menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian.
- d.) Melakukan pengecekan kembali

Indikator :

- 1) Peserta didik memeriksa kembali langkah-langkah penyelesaian yang telah digunakan dan hasil yang didapat dengan cara yang lain.
- 2) Peserta didik menulis kesimpulan hasil yang didapatkan.⁴¹

4. Teorema Pythagoras

a. Memeriksa Kebenaran Teorema Pythagoras

Ciri khusus sebuah segitiga siku-siku adalah besar salah satu sudutnya 90° . Pada segitiga siku-siku terdapat sebuah teorema yang dinamakan Teorema Pythagoras.

- 1) Kuadrat dan akar Kuadrat Bilangan

Teorema Pythagoras erat kaitannya dengan bentuk kuadrat.

Perhatikan contoh-contoh bentuk kuadrat berikut !

$$3^2 = 3 \times 3$$

$$4^2 = 4 \times 4$$

$$5^2 = 5 \times 5$$

$$a^2 = a \times a$$

⁴¹ Desi Indarwati, Wahyudi Wahyudi, and Novisita Ratu, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Penerapan Problem Based Learning Untuk Siswa Kelas V SD," *Satya Widya* 30, no. 1 (2014): 17–27.

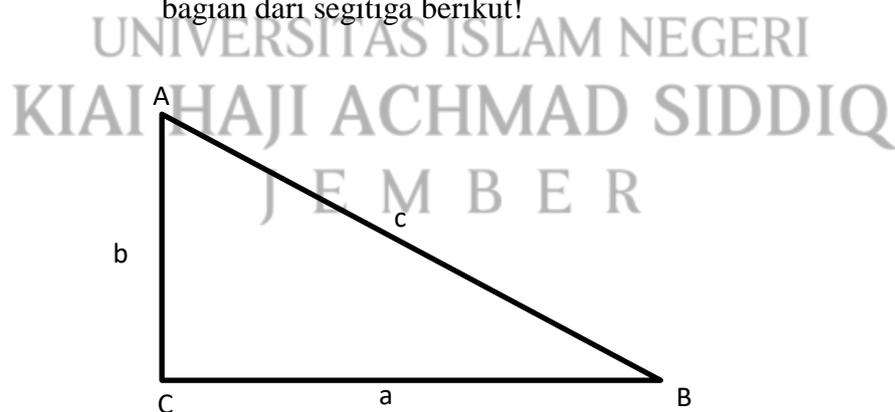
Akar kuadrat dari a (dilambangkan dengan \sqrt{a}) adalah suatu bilangan yang jika dikuadratkan sama dengan a . Perhatikan contoh-contoh bentuk akar kuadrat berikut!

- $\sqrt{4} = 2$ karena $2^2 = 4$ dan 2 merupakan bilangan tak negatif.
- $\sqrt{0,625} = 0,25$ karena $(0,25)^2 = 0,625$ merupakan bilangan tak negatif
- Jika $x^2 = a$ dan $x \geq 0$ maka $a = x$

2) Prinsip Teorema Phytagoras

Teorema Phytagoras merupakan sebuah teorema yang berhubungan dengan segitiga siku-siku. Perhatikan bagian-

bagian dari segitiga berikut!



Sisi di depan siku-siku merupakan sisi terpanjang dan dinamakan hipotenusa. Adapun sisi-sisi yang membentuk sudut siku-siku (sisi AB dan sisi BC) dinamakan dengan sisi siku-siku.

Sifat segitiga siku-siku, yaitu kuadrat sisi miring sama dengan jumlah kuadrat sisi siku-sikunya. Sifat inilah yang kemudian dikenal dengan Teorema Phytagoras. Jadi, jika ABC

merupakan sembarang segitiga siku-siku dengan panjang sisi siku-siku a dan b serta panjang sisi miring c maka berlaku hubungan berikut.

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

Hubungan tersebut dapat dinyatakan dalam berbagai cara yang saling ekuivalen sebagai berikut.

$$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$a^2 = c^2 - b^2 \Rightarrow a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

$$b^2 = c^2 - a^2 \Rightarrow b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

b. Menentukan Jenis Segitiga

Hubungan panjang sisi-sisi sebuah segitiga dapat digunakan untuk menentukan jenis segitiganya. Misalkan sisi terpanjang dari segitiga tersebut adalah c dan panjang sisi yang lainnya adalah a dan b , maka berlaku hubungan sebagai berikut.

- a. Jika kuadrat sisi terpanjang sama dengan jumlah kuadrat sisi-sisi lainnya, maka segitiga tersebut dinamakan segitiga siku-siku.

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

- b. Jika kuadrat sisi terpanjang lebih besar dari jumlah kuadrat sisi-sisi lainnya, maka segitiga tersebut dinamakan segitiga tumpul.

$$c^2 > a^2 + b^2$$

- c. Jika kuadrat sisi terpanjang lebih kecil dari jumlah kudrat sisi-sisi lainnya, maka segitiga tersebut dinamakan dengan segitiga lancip.

$$c^2 < a^2 + b^2$$

c. Menemukan dan Memeriksa Tripel Pythagoras

Perhatikan kelompok tiga bilangan berikut

1. 6, 8, 10
2. 5, 12, 13

Misalkan bilangan-bilangan di atas merupakan panjang sisi suatu segitiga. Dapatkah kalian menentukan kelompok bilangan yang termasuk jenis segitiga siku-siku?

1. 6, 8, 10

$$10^2 = 100$$

$$6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100. \text{ karena } 10^2 = 6^2 + 8^2, \text{ maka segitiga}$$

ini termasuk segitiga siku-siku.

2. 5, 12, 13

$$13^2 = 169$$

$$5^2 + 12^2 = 25 + 144 = 169. \text{ karena } 13^2 = 5^2 + 12^2, \text{ maka}$$

segitiga ini termasuk jenis segitiga siku-siku.

Berdasarkan uraian diatas tampak bahwa kelompok tiga bilangan 6, 8, 10 dan 5, 12, 13 merupakan sisi-sisi segitiga siku-siku, karena memenuhi teorema Pythagoras. Selanjutnya, kelompok 3 bilangan tersebut disebut tripel Pythagoras. Tripel Pythagoras adalah sekelompok tiga bilangan bulat positif yang memenuhi kuadrat bilangan bilangan terbesar sama dengan jumlah kuadrat dua bilangan lainnya.

Dengan mengenali bilangan-bilangan yang merupakan tripel Pythagoras, kita dapat menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku yang tidak diketahui tanpa menghitung terlebih dahulu. Berikut tabel daftar beberapa tripel Pythagoras

No.	Tripel Pythagoras	Sisi Miring
1	3, 4, 5	5
2	5, 12, 13	13
3	6, 8, 10	10
4	7, 24, 25	25
5	8, 15, 17	17

Guna menentukan tripel Pythagoras, terdapat pola khusus yang dapat digunakan. Misalnya p , q , dan r adalah tripel Pythagoras dan diketahui $a = n$, dan $b = n-1$, maka berlaku: $p = a^2 - b^2$, $q = 2ab$, dan $r = a^2 + b^2$.

Guna lebih jelasnya, perhatikan pola pada tabel berikut!

A	b	$a^2 - b^2$	$2ab$	$a^2 + b^2$
2	1	3	4	5
3	1	8	6	10
3	2	5	12	13
4	1	15	8	17

BAB III

METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Model Penelitian Dan Pengembangan

Peneliti menggunakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Tujuan sasaran penelitian pengembangan produk dalam pendidikan adalah untuk menciptakan produk pendidikan berkualitas tinggi menggunakan sejumlah metode, termasuk analisis kebutuhan, pengembangan produk, evaluasi produk, serta revisi dan penyebaran produk.⁴² Produk yang dapat dihasilkan antara lain berupa model, media pembelajaran, peralatan, termasuk, modul, alat evaluasi, dan sumber daya pendidikan lainnya yang diperlukan untuk menunjang terlaksananya kegiatan pembelajaran.⁴³ Dalam penelitian ini produk yang dikembangkan oleh peneliti adalah perangkat pembelajaran pada materi Teorema Pythagoras.

Penelitian riset yang digunakan didasarkan pada metodologi penelitian dan pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implimentation, Evaluation*) untuk mengevaluasi sistem pendidikan tertentu. Dalam penelitian ini subyek uji coba ditentukan oleh peneliti sendiri. Ada beberapa langkah dalam implementasi model ADDIE yang meliputi menganalisis, mendesain, mengembangkan, menerapkan dan mengevaluasi.

⁴² Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan* (Uny Press, 2015).

⁴³ Mulyatiningsih 46.

B. Prosedur Penelitian

Terdapat beberapa langkah dalam proses pengembangan perangkat pembelajaran ini, diantaranya sebagai berikut :

1. Analisis (*Analysis*)

Analisis adalah langkah pertama dalam proses merancang produk baru (model, metode, media, atau bahan ajar) yang akan dikembangkan.⁴⁴ Informasi yang disediakan di sini mencakup sejumlah topik, termasuk analisis materi pembelajaran, analisis kebutuhan, dan analisis lingkungan belajar.

a. Analisis Materi Dan Kompetensi

Pada tahap ini dilakukan dengan cara wawancara dengan Peserta Didik kelas VIII untuk menggapai informasi mengenai materi yang merasa kesulitan.

b. Analisis Kebutuhan

Tahap ini dilakukan dengan mewancarai guru matematika kelas VIII tentang perangkat pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran pada materi Teorema Pythagoras. Analisis kebutuhannya berguna untuk memahami penggunaan perangkat pembelajaran yang digunakan dan dibutuhkan dalam pembelajaran.

c. Analisis Lingkungan Belajar

Tujuan dari tahap ini adalah untuk membahas lingkungan belajar dan strategi mengajar Peserta Didik. Untuk menganalisis lingkungan

⁴⁴ Arkadius Kiang Lagamakin, 'Perangkat Pembelajaran dengan Model *Think Pair Share* untuk menumbuhkan Kemandirian Belajar Peserta Didik Bergaya Kognitif Field Dependence', 2020. 11.

belajar dilakukan dengan mewancarai guru matematika kelas VIII mengenai model dan metode pembelajaran yang digunakan, permasalahan lingkungan belajar selama proses pembelajaran, permasalahan yang dihadapi guru selama kegiatan pembelajaran, dan kurikulum yang digunakan .

2. Perancangan (*Design*)

Perencanaan perangkat pembelajaran dilaksanakan untuk mempermudah peneliti dalam merancang perangkat pembelajaran yang dikembangkan.⁴⁵ Pada tahap ini meliputi beberapa tahapan antara lain pengumpulan data, membuat desain perangkat pembelajaran, dan penyusunan desain instrumen yang dipaparkan sebagai berikut :

a. Pengumpulan data

Pada proses penyusunan produk perangkat pembelajaran, data tentang materi pembelajaran harus dikumpulkan melalui analisis materi dan konsep dari proses pembelajaran Discovery Learning .

b. Penyusunan Desain Perangkat Pembelajaran

Pada tahap ini pembuatan perangkat pembelajaran diantaranya dengan membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Tujuan dari ini adalah untuk

⁴⁵ Mulyatiningsih, 147.

memudahkan peneliti menyampaikan konsep dan rancangan perangkat pembelajaran dalam proses penciptaan produk pembelajaran.

c. Penyusunan Desain Instrumen

Penyusunan desain instrumen ini berfungsi sebagai alat untuk menilai produk yang dibuat. Desain penyusunan instrumen ini berfungsi sebagai alat untuk mengukur produk yang dibuat. Penyusunan desain instrumen perangkat pembelajaran meliputi uji kelayakan ahli materi, uji kelayakan ahli media, uji kelayakan soal *post-test*, uji kelayakan lembar observasi, serta angket respon Peserta Didik. Lembar angket ini dikembangkan dari penelitian terdahulu yang telah valid dengan mengadopsi dari penelitian-penelitian Rossy Nur Azizah dalam mengembangkan perangkat pembelajaran dengan strategi *Process Log* untuk menyusun lembar validasi dan observasi.⁴⁶ Penelitian yang dilakukan oleh Sri Afrizal ini pedoman untuk menyusun angket respon Peserta Didik.⁴⁷

3. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan merupakan salah satu implementasi desain yang telah dibuat peneliti agar menjadi sebuah produk yang dapat digunakan oleh pihak lain.⁴⁸ Berikut adalah langkah-langkah dalam pengembangan perangkat pembelajaran:

a. Pembuatan Produk

⁴⁶ R N Aisyah, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Means Ends Analysis (MEA) Dengan Strategi Process Log Untuk Meningkatkan Komunikasi Matematis ...," 2018.

⁴⁷ Afrizal

⁴⁸ Lagamakin, 12.

Pada tahap ini peneliti mengimplementasikan rancangan dan analisis yang telah dilakukan sebelumnya untuk membuat suatu perangkat pembelajaran yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran pada materi *Teorema Pythagoras* dengan model *Discovery Learning*.

b. Validasi

Validasi dalam penelitian ini dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Dosen dan Guru Matematika dipilih sebagai validator materi dan media. Validasi materi dan ahli dilakukan dengan cara memberikan perangkat pembelajaran dan instrumen kepada ahli materi dan media untuk memberikan penilaian terhadap perangkat pembelajaran yang sudah dibuat oleh peneliti.

Validator media dipilih karena keahlian dan pengalamannya dalam mengembangkan media. Dilihat dari juga dari penelitian yang pernah dilakukan ataupun mata kuliah yang pernah diampu. Dalam penelitian, validator materi dipilih berdasarkan kemampuannya dalam penguasaan materi yang dapat dilihat dari mata kuliah yang diampu dan pengalaman Guru dalam mengajar materi *Teorema Pythagoras* di kelas.

c. Revisi

Revisi dilakukan setelah proses validasi sesuai dengan komentar dan saran dari validator. Kemudian setelah revisi dilakukan validasi

kembali oleh ahli materi dan media yang sama. Pada tahap ini revisi dilakukan sampai media dikategorikan valid.

4. Penerapan (*Implimentation*)

Setelah meninjau revisi produk, uji coba perangkat peneliti dilakukan dan dianggap valid untuk digunakan pada kelompok tertentu yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Penerapan perangkat pembelajaran dengan tahap uji coba pada kelompok kelas tersebut untuk memperoleh data deskriptif meliputi keefektifan dan kepraktisan perangkat pembelajaran saat proses pembelajaran di kelas.

Langkah yang dilakukan dimulai dari penjelasan sedikit mengenai materi Teorema Phytagoras dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Setelah itu, Peserta Didik mengikuti dalam kegiatan belajar yang disesuaikan dengan RPP dan LKPD yang dikembangkan oleh peneliti. Setelah menggunakan perangkat pembelajaran, selanjutnya Peserta Didik diberikan soal akhir berupa post test dan menjawab angket respon Peserta Didik.⁴⁹

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahapan ini dilakukan dengan cara menganalisis kepraktisan dan keefektifan penggunaan perangkat pembelajaran dalam proses kegiatan belajar mengajar (KBM).⁵⁰ Selain itu, tahap ini dilakukan untuk mengukur kualitas produk yang dicapai. Setelah melalui proses evaluasi, maka

⁴⁹ Mulyatiningsih, 147.

⁵⁰ Lagamakin, 12.

diperoleh produk akhir berupa perangkat pembelajaran yang layak digunakan pada materi Teorema Pythagoras. Untuk desain pengembangan ADDIE secara lebih rinci yang disajikan pada Tabel 3.1 berikut

Tabel 3.1
Desain Pengembangan ADDIE⁵¹

TAHAPAN	KEGIATAN
A (Analysis)	Menganalisis materi dan kompetensi kebutuhan, dan lingkungan belajar Peserta Didik.
D (Design)	Mengumpulkan data Menyusun desain perangkat pembelajaran Menyusun instrumen perangkat pembelajaran
D (Development)	Membuat produk Melakukan validasi Revisi produk
I (Implimentation)	Uji coba dikelas
E (Evaluation)	Analisis kepraktisan dan keefektifan

C. Uji Coba Produk

Uji coba produk merupakan salah satu tahapan yang penting dalam proses pengembangan suatu produk. Uji coba produk ini dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada tanggal 21 Juni 2024 dan 24 Juni 2024 dengan membagi kelompok belajar Peserta Didik menjadi kelompok rendah, sedang dan tinggi yang dilihat berdasarkan pengamatan para observer di kelas. Jumlah Peserta Didik di kelas VIII A adalah 20 Peserta Didik. Uji coba ini dilakukan untuk mendapatkan nilai kepraktisan dari perangkat pembelajaran Discovery Learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi Teorema Pythagoras. Awal dari iuji coba ditandai dengan penyampaian materi Teorema Pythagoras, penerapan LKPD, dan praktik soal latihan dalam setiap

⁵¹ Lagamakin, 12.

pertemuan. Selama proses pembelajaran berlangsung di kelas, terdapat dua orang pengamat yang mengamati keterlaksanaan guru dan tiga orang pengamat yang mengamati aktivitas Peserta Didik. Kemudian Peserta Didik diminta untuk menyelesaikan tugas post test dan mengisi angket respon Peserta Didik yang berguna untuk menguji keefektifan dan kepraktisan pada perangkat pembelajaran.

D. Desain Uji Coba

Desain uji coba produk dilakukan untuk mengetahui rancangan perangkat pembelajaran yang akan diterapkan. Pemilihan subjek dan tempat penelitian sangat berpengaruh terhadap hasil penelitian. Sehingga, dalam membuat desain uji coba harus memperhatikan kesesuaian dan kebutuhan yang ada di lapangan..

1. Subjek Uji Coba

a. Populasi penelitian

Populasi adalah keseluruhan dari objek yang ditentukan untuk penelitian. Peserta Didik kelas VIII-A MTs Nahdlatul Arifin Ambulu dijadikan sebagai populasi dalam penelitian ini. Adapun pertimbangan pemilihan populasi tersebut yaitu mempertimbangkan kesesuaian materi dengan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

b. Subjek Penelitian

Subjek merupakan sebagian dari populasi yang akan diteliti. Dalam penelitian ini peneliti memilih kelas VIII sebagai subjeknya, karena

kelas VIII dianjurkan oleh pemerintah untuk mempersiapkan AKM supaya tidak mendapatkan nilai rendah ketika kelulusan. Peneliti lebih memilih kelas tersebut yang sesuai dengan rencana penelitiannya.

c. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat pengembangan perangkat pembelajaran ini dilaksanakan di kelas VIII MTs Nahdlatul Arifin bulan Juni pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Pemilihan populasi tersebut bertujuan untuk mempertimbangkan kesesuaian materi dengan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan oleh peneliti. Sekolah ini merupakan salah satu sekolah swasta dibawah Yayasan Pondok Pesantren Nahdlatul Arifin yang membutuhkan perubahan progresif dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu juga, sekolah ini merupakan sekolah swasta yang banyak prestasi akademik maupun non akademik. Sehingga, dalam hal ini dapat dijadikan sebagai tolak ukur keberhasilan dalam pengembangan perangkat pembelajaran Discovery.

2. Jenis Data

a. Data Hasil Validasi Ahli Terhadap Perangkat Pembelajaran

Data Hasil validasi ahli berupa pernyataan tentang keabsahan dan keefektifan perangkat pembelajaran yang telah digunakan. Pengembalian sumber data validasi dari beberapa individu yang berpengetahuan di bidang pengembangan perangkat pembelajaran .

b. Data Hasil Uji Coba

Data hasil uji coba merupakan data hasil dari pelaksanaan pembelajaran berupa data keterlaksanaan sintaks pembelajaran, aktivitas Peserta Didik, respon peserta dan tes tertulis kemampuan pemecahan masalah Peserta Didik terhadap pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Tujuan pengumpulan data ini adalah untuk menyediakan konteks dan bukti bahwa kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan sudah memenuhi kriteria keefektifan. Sumber datanya yaitu guru dan Peserta Didik yang telah mengikuti uji coba perangkat pembelajaran.

3. Instrumen Pengumpulan Data

Pada tahap ini terdapat beberapa instrumen penelitian yang dilaksanakan, diantaranya sebagai berikut :

a. Pedoman Wawancara

Lembar pedoman wawancara, yaitu pertanyaan terkait informasi yang dibutuhkan peneliti. Pengumpulan data wawancara dilakukan dengan melakukan kegiatan wawancara terhadap guru dan Peserta Didik. Data wawancara digunakan digunakan dalam analisis kebutuhan Peserta Didik, materi, dan keterampilan Peserta Didik dalam proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika

b. Lembar Validasi

Instrumen lembar validasi digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang kevalidan dan kepraktisan pada perangkat

pembelajaran. Lembar validasi ini berupa lembar validasi RPP, LKPD, dan soal pemecahan masalah Peserta Didik.

c. Lembar Pengamatan (Observasi)

Jenis observasi yang dikembangkan, yaitu: 1) observasi penerapan sistaks pembelajaran; 2) observasi aktivitas Peserta Didik; 3) observasi kemampuan pemecahan masalah tulis Peserta Didik. Lembar observasi berisi kolom centang (√) untuk menilai proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Peserta Didik.

d. Lembar Angket Respon Peserta Didik

Tujuan pengembangan angket respon Peserta Didik adalah untuk memanfaatkan data tentang tanggapan atau respon Peserta Didik terhadap penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* guna meningkatkan kemampuan Peserta Didik dalam memecahkan masalah.

4. Teknik Analisis Data

Dari beberapa data yang sudah didapatkan maka dilakukan analisis data dari hasil penilaian *post test*, angket validasi dan angket respon Peserta Didik. Tahap analisis data kuantitatif dalam mengembangkan produk perangkat pembelajaran sebagai berikut:

a. Teknik Analisis Data Validasi Perangkat Pembelajaran

Data yang diperoleh pada tahap ini termasuk data kuantitatif yang dapat dianalisis secara statistik deskriptif. Perangkat pembelajaran dapat dikatakan valid minimal nilai 3 untuk setiap aspek dari validasi

ahli media dan materi. Berikut ini langkah-langkah analisis statistik deskriptif yang dilakukan oleh peneliti⁵² :

- 1) Pengumpulan data kasar berupa hasil pengisian angket oleh validator
- 2) Menghitung nilai rata-rata indikator dengan menggunakan rumus berikut :

$$\bar{x}_A = \frac{\sum x}{Ni}$$

Keterangan :

\bar{x}_A = Nilai rata-rata semua aspek dalam suatu indikator

$\sum x$ = Jumlah skor yang diperoleh tiap aspek

N = Jumlah aspek pada indikator ke-i

- 3) Menghitung rata-rata keseluruhan indikator dengan menggunakan rumus berikut :

$$\bar{x} = \frac{\sum \bar{x}_A}{N}$$

Keterangan :

\bar{x} = Nilai rata-rata semua indikator

$\sum \bar{x}_A$ = Jumlah skor yang diperoleh tiap indikator

N = Jumlah indikator

⁵² Ike Arriany, Nurdin Ibrahim, and Mochammad Sukardjo, "Pengembangan Modul Online Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS)," *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* 7, no. 1 (2020): 52–66.

- 4) Menentukan kategori kevalidan dengan mencocokkan rata-rata skor yang diperoleh dengan kriteria kevalidan seperti tabel berikut⁵³:

Tabel 3. 2

Kategori interpretasi skor kevalidan

Interval Skor	Kategori
$\bar{x} > 3,20$	Sangat Tinggi
$2,40 < \bar{x} \leq 3,20$	Tinggi
$1,60 < \bar{x} \leq 2,40$	Sedang
$0,80 < \bar{x} \leq 1,60$	Rendah
$\bar{x} \leq 0,80$	Sangat Rendah

- 5) Menentukan kevalidan dari perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran dapat dianggap valid apabila hasil uji validitasnya **tinggi atau sangat tinggi**.

b. Teknik Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Analisis data untuk kepraktisan suatu produk didasarkan pada hasil pengamatan pembelajaran yang dipandu guru, aktivitas Peserta Didik, dan angket respons Peserta Didik menggunakan analisis statistik deskriptif. Pedoman instrumen untuk menilai kepraktisan perangkat pembelajaran menggunakan skala Likert (skala 1–4).

- 1) Menghitung Kepraktisan Angket Respon Peserta Didik

⁵³ Arriany, Ibrahim, and Sukardjo.

Berikut ini langkah-langkah dalam menghitung kepraktisan angket respon Peserta Didik dengan analisis statistik deskriptif yang akan dilakukan oleh peneliti⁵⁴:

- a) Pengumpulan data kasar berupa hasil pengisian angket respon Peserta Didik dan lembar observasi (pengamatan)
- b) Menghitung persentase kepraktisan dengan menggunakan rumus berikut :

$$P = \frac{\sum R}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Nilai persen yang dicari

$\sum R$ = Jumlah skor jawaban yang diberikan semua responden

N = Jumlah skor maksimal

- c) Menentukan kategori respon Peserta Didik dan guru dengan mencocokkan nilai persentase masing-masing kategori. Berikut ini tabel kategori skor respon Peserta Didik.⁵⁵

Tabel 3. 3

Kategori interpretasi skor kepraktisan

Interval Skor (%)	Kategori
$85 < P < 100$	Sangat Baik
$70 < P \leq 85$	Baik

⁵⁴ Z F Rochman, "Pengembangan Media Permainan Basket Math Pada Materi Transformasi Geometri Kelas IX SMPN 1 Jember," 2022.

⁵⁵ S Sugiyono, "Metode Penelitian Pendidikan:(Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D). Bandung: Alfabeta" (Cv, 2015).

$50 < P \leq 70$	Kurang Baik
$1 < P \leq 50$	Tidak Baik

- d) Menentukan kepraktisan perangkat pembelajaran berdasarkan kategori yang sudah ditentukan. Perangkat pembelajaran dapat dikategorikan praktis jika pada kategori **baik atau sangat baik**.
- 2) Menghitung Kepraktisan Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran oleh Guru

Berikut merupakan rumus perhitungan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran⁵⁶:

$$P = \frac{\sum x}{y} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Presentase yang dicari

$\sum x$ = Jumlah skor yang diperoleh tiap observer

y = Jumlah skor maksimal

Selanjutnya skor yang diperoleh dari lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran oleh guru dikategorikan berdasarkan ketentuan pada tabel 3.3. Keterlaksanaan pembelajaran di kelas untuk menerapkan perangkat pembelajaran dapat dikategorikan praktis jika perolehan skor pada tingkat **baik atau sangat baik**.

- 3) Menghitung Kepraktisan Lembar Aktivitas Peserta Didik

⁵⁶ Afrizal, 132.

Perolehan data lembar pengamatan aktivitas Peserta Didik ini dari hasil para observer yang sudah melakukan pengamatan di kelas. Data ini diambil sebanyak dua kali pertemuan yang merupakan deskripsi aktivitas Peserta Didik dari pengamatan selama proses pembelajaran. Berikut adalah cara menghitung lembar pengamatan aktivitas Peserta Didik⁵⁷:

$$\text{Aktivitas Siswa} = \frac{\sum \text{frekuensi aktivitas siswa ke - n yang muncul}}{\sum \text{frekuensi aktivitas seluruh siswa maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya skor yang diperoleh dari lembar observasi aktivitas Peserta Didik dikategorikan berdasarkan ketentuan pada Tabel 3.3. Aktivitas Peserta Didik di kelas untuk mengikuti pembelajaran dapat dikategorikan praktis jika perolehan skor pada tingkat **baik atau sangat baik**.

c. Teknik Analisis Data Efektivitas Perangkat Pembelajaran

Keefektifan perangkat pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi ketuntasan klasikal belajar Peserta Didik yaitu 85%.⁵⁸ Sedangkan ketuntasan individu pada penelitian ini disesuaikan dengan KKM yang ditetapkan di MTs Nahdlatul Arifin Ambulu, untuk analisis keefektifan menggunakan soal tes yang diujikan kepada Peserta Didik.

⁵⁷ Juli Antasari Sinaga, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dan Asesmen Otentik Berorientasi Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP" (UNIMED, 2014).

⁵⁸ Rochman, 46.

Ketuntasan belajar Peserta Didik secara klasikal pada *pre test* dan *post test* dihitung dengan cara berikut⁵⁹:

$$\text{Nilai presentase} = \frac{\text{banyaknya siswa yang tuntas secara KKM}}{\text{banyaknya siswa dalam satu kelas}} \times 100\%$$

Kriteria efektivitas dapat ditentukan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3. 4

Kriteria peningkatan hasil belajar

Interval Skor (%)	Kriteria
$80 < x \leq 100$	Sangat Baik
$60 < x \leq 80$	Baik
$40 < x \leq 60$	Cukup Baik
$20 < x \leq 40$	Kurang Baik
$0 < x \leq 20$	Sangat Kurang Baik

Langkah berikutnya adalah menentukan keefektifan perangkat perangkat pembelajaran berdasarkan tingkat kriteria **baik atau sangat baik**.

⁵⁹ Rochman, 46.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Penyajian Data Uji Coba Produk

Jenis penelitian yang digunakan disebut penelitian dan pengembangan atau dari penelitian R&D dengan melibatkan pengembangan produk sebagai perangkat pembelajaran. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini disebut ADDIE, dan langkah-langkahnya adalah sebagai berikut : Analisis (*Analysis*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implimentation*), dan Evaluasi (*Evaluation*). Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan, berikut adalah penyajian data uji coba:

1. Hasil Analisis (Analisis)

Tahap pertama dalam penelitian ini, peneliti melaksanakan beberapa tahapan analisis diantaranya yaitu analisis materi dan kompetensi, analisis kebutuhan, dan analisis lingkungan belajar. Berikut ini adalah deskripsi tentang tahapan analisis:

a. Hasil Analisis Materi dan Kompetensi

Tahap ini berguna untuk mengumpulkan informasi tentang materi yang menjadi kesulitan Peserta Didik MTs Nahdlatul Arifin Ambulu dan tingkat penguasaannya. Proses pengumpulan data dilakukan dengan mewawancarai guru matematika. Pada tanggal 11 Juni 2024, guru matematika MTs Nahdlatul Arifin Ambulu

melakukan wawancara. Wawancara yang terlampir dalam Lampiran 8 tersebut diperoleh data bahwa keseluruhan kemampuan Peserta Didik di mata pelajaran Matematika memiliki taraf yang baik. Namun terdapat beberapa materi yang masih mengalami kesulitan yaitu pada materi Teorema Pythagoras. Kesulitan yang sering dialami adalah minat belajar Peserta Didik pada pelajaran Matematika khususnya materi Teorema Pythagoras. Berdasarkan hasil tersebut minat belajar Peserta Didik dalam materi Teorema Pythagoras dipengaruhi oleh ketidakpahaman Peserta Didik dalam materi-materi sebelumnya seperti eksponen, faktor-faktornya antara lainnya penggunaan berbagai teknologi di kelas, serta tingkat pengajaran matematika yang relatif rendah dan tingkat partisipasi Peserta Didik yang relatif rendah di kelas. Dengan demikian, dalam konteks pengajaran Teorema Pythagoras materi tersebut sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan membantu Peserta Didik untuk melihat hubungan antara pemahaman materi dengan kemampuan memecahkan soal cerita ke dalam model matematika.

b. Hasil Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan, pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan apa yang diperlukan Peserta Didik kelas VIII Mts Nahdlatul Arifin Ambulu. Berdasarkan data mengenai kebutuhan Peserta Didik yang disampaikan oleh Guru Matematika yaitu Peserta Didik mengalami kesulitan dalam belajar materi Teorema Pythagoras

dan perlu adanya model pembelajaran baru yang dapat membantu Peserta Didik dalam menyelesaikan soal-soal matematika atau dengan materi lainnya.⁶⁰ Sehingga, Peserta Didik dapat lebih mudah memahami konsep dari materi Teorema Pythagoras yang abstrak kemudian diilustrasikan terhadap sesuatu yang konkret.

c. Hasil Analisis Lingkungan Belajar

Analisis lingkungan belajar merupakan alat yang digunakan peneliti untuk memahami kekuatan dan kelemahan lingkungan belajar serta strategi yang digunakan dalam pembelajaran. Pada tahap ini peneliti melakukan wawancara dengan Guru Matematika MTs Nahdlatul Arifin Ambulu. Wawancara tersebut dilakukan pada tanggal 11 Juni tahun 2024 dengan narasumber Guru Matematika di MTs nahdlatul Arifin Ambulu yang tercantum dalam Lampiran 8.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, diperoleh data bahwa Mts Nahdlatul Ambulu masih menggunakan kurikulum 2013 Revisi. Kurikulum ini merupakan kurikulum yang penerapan pembelajarannya berpusat kepada Peserta Didik. Secara penerapan kurikulum ini masih belum ideal, sebagian besar disebabkan oleh pemilihan bahan ajar dan model pembelajaran yang belum sepenuhnya sesuai dengan kondisi Peserta Didik. Belum lain tuntutan dalam kurikulum ini adalah Peserta Didik mampu untuk memahami soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Guru matematika

⁶⁰ Widya. 'Wawancara'.

untuk kelas VIII menjelaskan bahwa kurikulum 2013 harus menggunakan model pembelajaran kooperatif dan materi pembelajaran hanya bersumber dari sekolah. Oleh karena itu, penggunaan LKPD atau bahan ajar pada pembelajaran ini sangat asing bagi Peserta Didik MTs Nahdlatul Arifin Ambulu. Model pembelajaran yang sebagian besar konvensional membuat Peserta Didik sulit meningkatkan motivasi belajarnya. Akibatnya, banyak Peserta Didik yang memiliki nilai di bawah KKM untuk mata pelajaran matematika di akhir tahun. Ada beberapa kendala yang telah dijelaskan oleh guru matematika ketika mengajar Peserta Didik.

Peneliti kemudian memberikan saran tentang cara meningkatkan pendekatan pengajaran model matematika Discovery Learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Peserta Didik dalam materi Teorema Pythagoras. Gagasan ide yang dikemukakan peneliti mengenai perkembangan khusus ini memberikan tanggapan yang baik dan tepat waktu terhadap masalah yang dihadapi. Oleh karena itu, sangat penting bagi seorang guru untuk memberikan perspektif baru di kelas agar Peserta Didik tidak bingung dan dapat lebih termotivasi untuk belajar melalui proses tersebut.

Kelas yang digunakan oleh peneliti adalah kelas VIII A pada tahap Implementasi. Guru matematika juga bahwa di kelas VIII A bahwa Peserta Didik memiliki kemampuan yang beragam, dan berdasarkan pengamatan hanya sedikit Peserta Didik yang aktif ketika

pelajaran matematika berlangsung . Selain itu, banyak permasalahan yang muncul dari Peserta Didik yang sebagian besar membuat mereka kesulitan memahami materi matematika .

Berdasarkan dari hasil pengamatan dan wawancara tersebut , perlu adanya bahan ajar yang dapat membantu Peserta Didik dalam memahami konsep atau bahkan memahami permasalahan matematika yang berhubungan dengan pelajaran matematika sehari-hari. Oleh karena itu, berkenaan dengan hal tersebut berkenaan dengan hal tersebut, peneliti tertarik guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Peserta Didik pada materi Teorema Phytagoras dengan model Discovery Learning.

2. Hasil Design

Langkah kedua dari model pengembangan ADDIE adalah desain atau perancangan. Tahapan ini melibatkan perancangan perangkat pembelajaran dan melakukan penyusunan desain instrumen. Penyusunan desain perangkat pembelajaran tersebut terdapat beberapa langkah, seperti berikut:

a. Pengumpulan Data

Pada tahap ini pedoman yang dijadikan bahan referensi peneliti adalah buku Peserta Didik kelas VIII kurikulum 2013 edisi revisi. Hal tersebut bertujuan untuk mencari sub materi Teorema Phytagoras yang akan diajarkan dengan model pembelajaran Discovery untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Data yang diperoleh terdapat tiga sub materi pokok dalam Teorema Pythagoras yaitu memeriksa kebenaran Teorema Pythagoras, menentukan jenis segitiga, dan menemukan & memeriksa Tripel Pythagoras. Ketiga sub materi pokok ini nantinya dijadikan acuan dalam pembuatan perangkat pembelajaran dengan model Discovery Learning.

b. Penyusunan Desain Perangkat Pembelajaran

Dalam merancang pembelajaran diperlukan langkah-langkah prosedural meliputi: identifikasi masalah, analisis keadaan, identifikasi tujuan, pengelolaan pembelajaran, penetapan metode, penetapan media evaluasi pembelajaran.⁶¹ Menyusun rancangan perangkat pembelajaran dengan model Discovery Learning secara lengkap dapat dilihat pada lampiran. Berikut ini beberapa langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk merancang perangkat pembelajaran yaitu :

1) Penyusunan Rancangan RPP

Perancangan RPP dalam hal ini dengan menggunakan model pembelajaran Discovery, untuk desain secara lengkap terdapat pada Lampiran 5 dan 6 yang dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

a) Menuliskan Identitas Mata Pelajaran

⁶¹ Indah Wahyuni, "Pemanfaatan Ict Dalam Pembelajaran Matematika Bagi Anak Usia Dini," *Al-Fitrah* 8, no. 1 (2016).

Dalam menyusun RPP itu terdapat beberapa identitas yang perlu dilengkapi, seperti: satuan pendidikan, kelas/semester, mata pelajaran/tema pelajaran, jumlah pertemuan. Berikut dibawah ini adalah penulisan identitas dalam RPP :

Tabel 4. 1

Contoh Penulisan Identitas dalam RPP

Nama Sekolah	:	Mts Nahdlatul Arifin
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	VIII/Genap
Materi Pokok	:	Teorema Phytagoras
Alokasi Waktu	:	1 Pertemuan (2×40 menit)

b) Menuliskan KI (Kompetensi Inti)

Kompetensi Inti adalah kemampuan utama yang dijabarkan dan harus dicapai Peserta Didik di kelas yang mencakup tiga bidang utama yaitu: sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Berikut adalah contoh penulisan KI dalam RPP:

Tabel 4. 2

Contoh Kompetensi Inti untuk Setiap Pertemuan

KOMPETENSI INTI
<p>KI 3 (Pengetahuan) :</p> <p>Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.</p>
<p>KI 4 (Keterampilan) :</p> <p>Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut</p>

pandang/teori.

- c) Menuliskan Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi dasar merupakan keterampilan keahlian yang harus dimiliki peserta didik dan menjadi salah satu indikator capaian yang dijadikan dasar acuan dalam penilaian pendidikan yang sesuai dengan KKO (Kata Kerja Operasional). Di bawah ini tabel adalah contoh penulisan Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi:

Tabel 4. 3

Contoh Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian

Pertemuan I

Kompetensi Dasar (KD)	
3.6	Menjelaskan dan Membuktikan Teorema Phytagoras dan Tripel Phytagoras
3.7	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras
Indikator Pencapaian	
3.6.1	Menjelaskan dan membuktikan Teorema Phytagoras
3.7.1	Meyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Teorema Phytagoras

Tabel 4. 4

Contoh Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian

Pertemuan II

Kompetensi Dasar (KD)	
3.6	Menjelaskan dan Membuktikan Teorema Phytagoras dan Tripel Phytagoras
3.7	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras

Indikator Pencapaian
3.7.2 Menjelaskan dan membuktikan Teorema Pythagoras
3.7.3 Meyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras

d) Menuliskan Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran merupakan sebuah tujuan yang diharapkan tercapai dalam proses pembelajaran dan capaian pembelajaran. Menuliskan tujuan pembelajaran berdasarkan KI , KD , dan indikator yang telah ditentukan sebelumnya. Penulisan tujuan pembelajaran seperti tabel:

Tabel 4. 5

Contoh Tujuan Pembelajaran Pertemuan I

TUJUAN PEMBELAJARAN
1. Peserta Didik dapat menjelaskan dan membuktikan Teorema Pythagoras
2. Peserta Didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras

Tabel 4. 6

Contoh Tujuan Pembelajaran Pertemuan II

TUJUAN PEMBELAJARAN
1. Peserta dapat menentukan jenis segitiga berdasarkan panjang sisi-sisi dengan menggunakan Teorema Pythagoras
2. Peserta Didik dapat membuktikan Tripel Pythagoras
3. Peserta Didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Tripel Pythagoras

e) Materi Ajar

Pemilihan materi dan sub materi pembelajaran disesuaikan dengan indikator dan tujuan pembelajaran yang

akan dicapai pada setiap RPP. Berikut penyajian sub materi pembelajaran untuk setiap RPP:

- (1) Memeriksa Kebenaran teorema Phytagoras
 - (2) Menentukan jenis-jenis segitiga
 - (3) Tripel Phytagoras
- f) Menentukan Pendekatan, Model, Metode, dan Media Pembelajaran

Tujuan dari pendekatan , model, metode , dan media pembelajaran adalah untuk memudahkan guru dalam mengajar di kelas. Adapun tujuan yang lain untuk membuat kurikulum

yang sefleksibel mungkin sehingga Peserta Didik dapat mencapai tingkat kemahiran yang diinginkan Berikut adalah cara menuliskan dalam RPP:

Tabel 4. 7

Contoh Penulisan Pendekatan, Model, Metode, dan Media Pembelajaran

Pendekatan, Model, Metode, dan Media Pembelajaran	
• Pendekatan pembelajaran	: Sainifik
• Model Pembelajaran	: Discovery Learning
• Metode pembelajaran	: Ceramah, tanya jawab, diskusi, dan penugasan.
• Media pembelajaran	: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

- g) Menentukan Sumber Belajar

Proses pembelajaran dikelas tidak lepas oleh materi pembelajaran yang seringkali berupa alat dan bahan ajar.

Proses pembelajaran yang berhasil dapat dicapai dengan RPP yang baik. Alat dan bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran adalah pada tabel berikut:

Tabel 4. 8

Contoh Alat dan Bahan Ajar untuk Pembelajaran

Alat	:	Papan Tulis, spidol, kapur, penghapus
Bahan Ajar	:	a. Kementerian Kependidikan dan Kebudayaan 2017. <i>Buku Peserta Didik Mata pelajaran Matematika</i> . Jakarta : Kementerian kependidikan dan Kebudayaan.

h) Menentukan Kegiatan pembelajaran

Merumuskan kegiatan pembelajaran terdiri dari tiga bagian kegiatan yaitu pendahuluan, inti, dan penutup. Ketiga kegiatan tersebut disesuaikan dengan langkah-langkah model *Discovery Learning*. Bagian pendahuluan adalah langkah pertama dalam segala jenis usaha untuk meningkatkan motivasi. Pendahuluan mencakup segala aspek, meliputi deskripsi singkat, penjelasan pembagian kelompok kerja, relevansi, tujuan, dan kompetensi. Kegiatan inti merupakan kegiatan proses pembelajaran untuk mencapai kompetensi dasar. Pada kegiatan inti, Peserta Didik akan mendapat fasilitas dan bantuan untuk mengembangkan potensi belajarnya. Secara garis besar, kegiatan inti dalam model *Discovery Learning* terdapat beberapa tahapan seperti: (1)

Peserta Didik dibagi menjadi beberapa kelompok, (2) pembelajaran diawali dengan memberikan stimulus pada Peserta Didik, (3) peserta didik berdiskusi dan mengajukan pertanyaan yang sesuai dengan permasalahan, (4) menyusun permasalahan secara hierarkis, (5) memilih strategi yang muncul, (6) presentasi di depan kelas, (7) kuis individu. Bagian yang terakhir dalam pembelajaran adalah penutup, dimana pada kegiatan ini mengakhiri aktivitas pembelajaran yang dilakukan dalam bentuk rangkuman atau kesimpulan, penilaian, refleksi, umpan balik, tindak lanjut dan penugasan

soal latihan.

i) Perencanaan Penilaian Pembelajaran

Penilaian meliputi tiga bagian utama yaitu sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Penilaian sikap yang meliputi rasa ingin tahu, logis, dan kritis dilaksanakan dengan cara pengamatan. Penilaian keterampilan dilaksanakan dengan cara mengerjakan tugas kelompok yang sudah dibentuk. Penilaian pengetahuan dilakukan dengan cara mengerjakan latihan soal pada LKPD.

2) Penyusunan Rancangan LKPD

Menyusun desain LKPD terdapat beberapa langkah-langkah yang harus dipahami oleh peneliti. Desain LKPD yang sudah

divalidasi dapat dilihat pada Lampiran 5 dan 6. Berikut adalah langkah-langkah dalam penyusunannya seperti:

a) Penyusunan Peta kebutuhan LKPD

Peta kebutuhan LKPD menurut informasi terkait materi yang akan dibahas dalam LKPD berdasarkan indikator yang telah dijabarkan dari Kompetensi Dasar (KD) dan telah ditentukan dalam rancangan RPP.

b) Penyusunan Kerangka LKPD

Penyusunan kerangka LKPD berpedoman pada peta kebutuhan LKPD yang telah ditetapkan sebelumnya. Bagian dalam LKPD yaitu awal, isi, dan akhir. Pada bagian awal berisi sampul, halaman identitas, fitur LKPD, peta kompetensi, peta konsep, dan daftar isi. Bagian isi berisi soal latihan soal dan lembar aktivitas. Bagian akhir berisi daftar pustaka.

c) Pengumpulan dan Pemilihan Referensi

LKPD yang disusun terdapat beberapa referensi yang digunakan acuan peneliti dalam merancang, yaitu:

- (1) Kementerian Kependidikan dan Kebudayaan 2017. *Buku Peserta Didik Mata pelajaran Matematika*. Jakarta : Kementrian kependidikan dan Kebudayaan.

d) Penyusunan Desain LKPD

Penyusunan desain LKPD meliputi desain dari bagian awal, isi, akhir. Berikut tampilan desain bagian awal.

(1) Sampul

Sampul memuat judul LKPD yaitu “Teorema Phytagoras” dan menggunakan model Discovery Learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Pada halaman sampul memuat nama LKPD dan tabel identitas Peserta Didik yang akan dikerjakan dengan kelompoknya, berikut desain sampul:



Gambar 4. 1

Tampilan Sampul dalam LKPD

(2) Peta Kompetensi

Peta Kompetensi meliputi Indikator, Kompetensi Dasar (KD), Kompetensi Inti (KI), dan tujuan mengikuti pembelajaran secara keseluruhan . Berikut adalah desain dari peta kompetensinya pada Gambar 4.2:

<ul style="list-style-type: none"> • Kompetensi Dasar <ul style="list-style-type: none"> 3.6 Menjelaskan dan membuktikan teorema Phytagoras dan Tripel Phytagoras 4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras • Indikator Pencapaian <ul style="list-style-type: none"> 3.6.2 Menentukan jenis segitiga berdasarkan panjang sisi-sisi yang diketahui dengan menggunakan teorema Phytagoras 3.6.3 Membuktikan tripel Phytagoras 4.6.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Tripel Phytagoras • Tujuan Pembelajaran <ul style="list-style-type: none"> ➢ Peserta didik dapat menentukan jenis segitiga berdasarkan panjang sisi-sisi yang diketahui dengan menggunakan teorema Phytagoras ➢ Peserta didik dapat membuktikan tripel Phytagoras

Gambar 4. 2

Tampilan Peta Kompetensi dalam LKPD

(3) Petunjuk Penggunaan

Pada bagian ini dalam LKPD memuat petunjuk penggunaan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dalam LKPD. Berikut bentuk dari petunjuk penggunaan:

Petunjuk Umum :

1. Kerjakan Tugas Ini secara kelompok
2. Kerjakan tugas-tugas sesuai perintah atau petunjuk pada tiap nomor
3. Hasil tugas dipersentasikan kemudian dikumpulkan. Setiap anggota kelompok dinilai dalam hal kerja keras dan juga tanggung jawab dalam kelompok

Gambar 4. 3

Tampilan Petunjuk Penggunaan LKPD

(4) Penyajian Situasi Permasalahan

Bagian ini merupakan penyampaian permasalahan yang akan diselesaikan oleh Peserta Didik sesuai dengan model Discovery Learning. Tampilan penyajian situasi masalah disajikan dalam Gambar sebagai berikut:



Gambar 4. 4

Tampilan Penyajian Sitituasi permasalahan

(5) Menyajikan Langkah-langkah Penyelesaian

Penyampaian langkah-langkah pada bagian ini adalah untuk mempermudah Peserta Didik ketika

menyelesaikan soal-soal yang ada pada LKPD. Di bawah ini adalah contoh tampilannya:

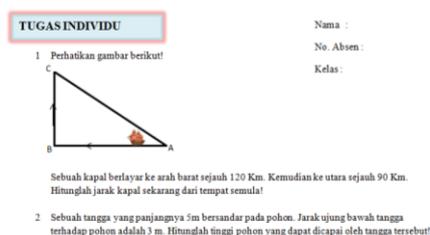


Gambar 4. 5

Tampilan penyajian langkah-langkah

(6) Latihan Soal

Latihan soal dalam LKPD bertujuan untuk mengukur kemampuan Peserta Didik dari apa saja yang sudah disampaikan oleh guru selama proses pembelajaran berlangsung. Berikut contoh latihan soal pada LKPD:



Gambar 4. 6

Contoh Latihan Soal dalam LKPD

3) Penyusunan Desain Instrumen Perangkat Pembelajaran

Pada tahapan ini juga digunakan untuk menyusun lembar penilaian perangkat pembelajaran dan angket respon pada Peserta Didik Peserta Didik.

a) Menyusun Instrumen Penilaian Perangkat Pembelajaran

Instrumen penilaian perangkat pembelajaran terdiri dari lembar penilaian RPP, LKPD dan soal *post-test*.

(1) Lembar Penilaian RPP

Lembar penilain RPP dirancang berdasarkan tentang standar penulisan RPP yang tertuang dalam Permendikbud No. 65 Tahun 2013.⁶² Berikut merupakan rincian aspek penialaian dan jumlah butir pernyataan dalam lembar penilaian RPP:

Tabel 4. 9

Rincian Aspek Penilaian dan Butir pada RPP

Aspek	Butir
Ketercapaian Materi	4
Materi	3
Langkah-langkah	6
Waktu	2
Metode Pembelajaran	5
Bahasa	3
Jumlah	23

(2) Lembar Penilaian LKPD

Lembar penialaian LKPD telah sesuai dengan BSNP syarat LKPD yang terdiri atas unsur kelayakan isi , petunjuk penggunaan ,bahasa dan materi ,serta adaptasi instrumen penelitian. Berikut merupakan rincian aspek penulisan LKPD.

⁶² Sri Rahayu, "Standar Proses PERMENDIKBUD Nomor 65 Tahun 2019," *Makalah*, no. 65 (2019): 1–15, <https://osf.io/preprints/inarxiv/gnmrk/>.

Tabel 4. 10**Rincian Aspek Penilaian dan Butir pada LKPD**

Aspek	Butir
Petunjuk	3
Penyajian	4
Kelayakan Isi	4
Bahasa	2
Jumlah	13

(3) Lembar Penilaian Soal *Post-Test*

Ada beberapa aspek dari lembar penilaian ini yang dijelaskan, termasuk aspek soal bahasa dan simbol matematika yang digunakan hingga penggunaan soal tersebut. Dosen dan Guru Matematika akan review angket post test yang digunakan dalam penelitian ini. Tujuannya adalah untuk mengukur kelayakan soal yang akan diujikan kepada Peserta Didik. Berikut adalah rincian aspek penilaian soal yang disajikan dalam Tabel 4.11:

Tabel 4. 11**Rincian Aspek Penilaian dan Butir Soal *Post-Test***

Aspek	Butir
Kontruksi Soal	6
Bahasa	4
Materi	3
Jumlah	13

b) Menyusun Angket Respon Peserta Didik

Angket repon Peserta Didik disusun berdasarkan kelayakan isi, penyajian materi, dan kebahasaan. Tujuan dari

angket respon Peserta Didik yaitu untuk melihat kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti. Berikut adalah rincian lembar angket yang akan diisi oleh Peserta Didik:

Tabel 4. 12

Rincian Aspek Penilaian dan Butir Angket Respon Peserta Didik

Aspek	Butir
Keterlaksanaan Pembelajaran	5
Penyajian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	6

c) Menyusun Lembar Observasi

Penyusunan lembar observasi ini bertujuan untuk mengobservasi keterlaksanaan pembelajaran dikelas. Lembar observasi ini terdiri dari lembar keterlaksanaan model pembelajaran Discovery untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang dilakukan oleh peneliti dengan dua observer dan lembar aktivitas Peserta Didik dalam pembelajaran dengan model Discovery Learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan tiga observer yang akan menilai kelompok belajar Peserta Didik tinggi, sedang, dan rendah.

3. Hasil Development (Pengembangan)

Pada tahapan ini dari model penelitian ADDIE adalah *development* atau yang disebut dengan pengembangan. Tahap ini bertujuan untuk

mengukur perangkat pembelajaran yang disusun sudah sesuai atau perlu adanya revisi dari validator. Validator pada penelitian ini terdiri dari dua validator yaitu dosen matematika UIN KHAS Jember dan guru matematika MTs Nahdlatul Arifin Ambulu. Pada tahap ini, kedua validator melakukan validasi RPP dan LKPD berdasarkan aspek-aspek yang sudah tercantum. Data hasil validasi disajikan sebagai berikut:

a. Hasil Validasi RPP oleh Dosen dan Guru Matematika

Data penilaian keseluruhan pada setiap aspek dari seluruh validator disajikan dalam Tabel 4.13 berikut:

Tabel 4. 13

Data Hasil Validasi RPP oleh Seluruh Validator

No	Aspek yang Diamati	Validator		Rata-rata
		1	2	
A. Ketercapaian Materi				
1.	Menuliskan Kompetensi Inti (KI) sesuai kebutuhan dengan lengkap	4	4	4
2.	Menuliskan Kompetensi Dasar (KD) sesuai kebutuhan dengan lengkap	4	4	4
3.	Ketetapan penjabaran indikator yang diturunkan dari kompetensi dasar	4	4	4
4.	Kejelasan tujuan pembelajaran yang diturunkan dari indikator	4	4	4
B. Materi				
1.	Kesesuaian materi dengan KD dan Indikator	4	2	3
2.	Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan Peserta Didik	4	3	3,5
3.	Mencerminkan pengembangan	4	3	3,5

	dan pengorganisasian materi pembelajaran			
C. Langkah-langkah				
1.	Model pembelajaran yang disusun sesuai dengan Indikator	4	2	3
2.	Langkah-langkah pembelajaran ditulis dengan lengkap dalam RPP	4	3	3,5
3.	Langkah-langkah pembelajaran memuat urutan kegiatan pembelajaran yang logis	4	2	3
4.	Langkah-langkah pembelajaran memuat dengan jelas peran guru dan peran Peserta Didik	4	3	3,5
5.	Langkah-langkah pelajaran dapat dilaksanakan guru	4	3	3,5
6.	Memunculkan indikator-indikator Kemampuan Pemecahan Masalah dalam pembelajaran	4	3	3,5
D. Waktu				
1.	Pembagian waktu disetiap kegiatan langkah dinyatakan dengan jelas	4	4	4
2.	Kesusaian waktu disetiap langkah kegiatan	4	4	4
E. Metode Pembelajaran				
1.	Memberikan Peserta Didik masalah yang berkaitan dengan Teorema Phytagoras	4	4	4
2.	Memberikan kemempatan bertanya kepada Peserta Didik	4	4	4
3.	Membimbing Peserta Didik untuk berdiskusi	4	4	4
4.	Membimbing dan mengarahkan Peserta Didik dalam memecahkan masalah	4	4	4

5.	Mengarahkan Peserta Didik mencari kesimpulan	4	4	4
F. Bahasa				
1.	Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4	4
2.	Ketetapan stuktur Kalimat	3	4	3,5
3.	Kalimat tidak mengandung makna ganda	4	3	3,5
Rata-rata Seluruh Indikator				3,69

Berdasarkan data validasi dari Tabel 4.13, didapatkan kualitas RPP berdasarkan penilaian secara keseluruhan menunjukkan kriteria **sangat valid** dengan skor rata-rata 3,69 yang dicocokkan dengan Tabel 3.1. Adapun data berdasarkan saran dan komentar oleh validator secara rinci dijabarkan pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14
Data Hasil Saran dan Komentar oleh Validator

Validator	Revisi	Sebelum	Sesudah
1	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
2	Perubahan redaksi pada kalimat “Guru mengingatkan kembali materi yang dibahas pertemuan sebelumnya” diganti dengan materi prasyarat teorema Phytagoras	Guru mengingatkan kembali materi yang dibahas pertemuan sebelumnya	Guru memberikan materi prasyarat yang berhubungan dengan Teorema Phytagoras

b. Hasil Validasi LKPD oleh Dosen dan Guru Matematika

Perolehan data penilaian dari keseluruhan pada setiap aspek dari seluruh validator disajikan dalam Tabel 4.15 sebagai berikut:

Tabel 4. 15

Data Hasil Validasi LKPD oleh Keseluruhan Validator

No	Aspek yang Diamati	Validator		Rata-rata
		1	2	
A. Petunjuk				
1.	Petunjuk dinyatakan dengan jelas	4	4	4
2	Mencantumkan Kompetensi Dasar (KD) sesuai di RPP	4	4	4
3	Mencantumkan Indikator sesuai di RPP	4	4	4
B. Penyajian				
1.	Desain LKPD sesuai dengan jenjang kelas	4	3	3,5
2.	Adanya ilustrasi dan gambar yang membantu pemahaman Peserta Didik dalam belajar	4	3	3,5
3	Penggunaan huruf yang jelas dan terbaca	4	4	4
4.	Pewarnaan yang menarik dan memperjelas konten	4	4	4
C. Kelayakan Isi				
1.	LKPD memuat latihan soal yang menunjang pencapaian KD	4	3	3,5
2.	LKPD memuat langkah-langkah <i>Discovery Learning</i>	4	2	3
3.	Permasalahan pada LKPD mengkondisikan Peserta Didik melakukan aktivitas-aktivitas untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah sesuai dengan indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah	4	3	3,5
4.	Adanya kejelasan urutan kerja	4	2	3
D. Bahasa				
1.	LKPD menggunakan bahasa	4	3	3,5

	Indonesia yang baik dan benar			
2.	Kalimat Soal tidak mengandung arti ganda	4	3	3,5
Rata-rata Seluruh Indikator				3,61

Berdasarkan hasil validasi dari Tabel 4.15, skor secara keseluruhan LKPD menunjukkan kriteria **sangat valid** disesuaikan dengan Tabel 3.1. Data berdasarkan saran dan komentator oleh validator secara rinci dijabarkan pada Tabel 4.16 berikut:

Tabel 4. 16

Data Hasil Saran dan Komentator oleh Validator

Validator	Revisi	Sebelum	Sesudah
1	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
2	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada

c. Hasil Validasi Soal Post-Test oleh Dosen dan Guru Matematika

Berikut adalah penyajian data validasi soal *post-test* yang dinilai oleh keseluruhan validator.

Tabel 4. 17

Data Hasil Validasi Soal Post-Test oleh Keseluruhan Validator

No	Aspek yang Diamati	Validator		Rata-rata
		1	2	
A. Konstruksi Soal				
1.	Batasan yang diberikan cukup untuk mengukur kemampuan Peserta Didik	4	3	3,5
2.	Batasan masalah yang diberikan jelas	4	3	3,5
3.	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda	3	3	3
4.	Pertanyaan pada soal sesuai dengan aspek kemampuan pemecahan masalah	4	2	3
5.	Rumusan masalah menggunakan	4	2	3

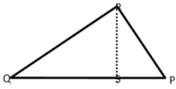
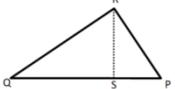
	kalimat Tanya atau perintah			
6.	Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana bagi Peserta Didik, mudah dipahami dan menggunakan bahasa yang dikenal Peserta Didik	4	3	3
B. Bahasa Soal				
1.	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar	3	3	3
2.	Rumusan masalah menggunakan kata-kata yang dikenal oleh Peserta Didik	4	3	3,5
3.	Rumusan soal komunikatif	4	3	3,5
4.	Rumusan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	3	3	3
C. Kelayakan Isi				
1.	Sesuai dengan materi Teorema Phytagoras	4	3	3,5
2.	Sesuai dengan tujuan penelitian	4	2	3
3.	Sesuai dengan tingkat perkembangan Peserta Didik	4	3	3
Rata-rata Seluruh Indikator				3,2

Hasil validasi dari Tabel 4.17, diperoleh penilaian validasi dari soal pos-test dengan skor 3,2 yang menunjukkan kriteria **valid**. Sedangkan data yang diperoleh berdasarkan saran dan komentar oleh validator berdasarkan saran dan komentar oleh validator secara rinci diajabarkan pada Tabel 4.18.

Tabel 4. 18

Data Hasil Saran dan Komentator oleh Validator

Validator	Revisi	Sebelum	Sesudah
1	Pada soal nomor 1 tidak ada gambarnya	Pak rizal akan memetik buah mangga dengan menggunakan tangga sepanjang 13	Pak rizal akan memetik buah mangga dengan menggunakan tangga sepanjang 13

		<p>meter. Kemudian Pak Rizal meletakkan tangga dengan jarak antara ujung bawah tangga dan pangkal pohon adalah 5 meter, tampak seperti gambar dibawah ini. Tentukanlah tinggi pohon yang dicapai oleh tangga!</p>	<p>meter. Kemudian Pak Rizal meletakkan tangga dengan jarak antara ujung bawah tangga dan pangkal pohon adalah 5 meter, tampak seperti gambar dibawah ini Tentukanlah tinggi pohon yang dicapai oleh tangga!</p>
<p>Pada soal nomor 2, tulisan R dan S pada gambar segitiga tidak jelas</p>	<p>2. Perhatikan gambar berikut!</p> 	<p>2. Perhatikan gambar berikut!</p> 	
<p>Untuk jawaban No. 2 a tidak ada keterangan $RS \perp QP$</p>		<p>Diketahui : PS = 4 cm QS = 9 cm RS = 6 cm Ditanya : a. Hitunglah panjang PR dan QR=.....? b. Buktikan bahwa $\angle PQR$ siku-siku Jawab : a. $PR^2 = PS^2 + RS^2$ $= 4^2 + 6^2$ $= 16 + 36$ $= 52$</p>	<p>Diketahui : PS = 4 cm QS = 9 cm RS = 6 cm Ditanya : a. Hitunglah panjang PR dan QR=.....? b. Buktikan bahwa $\angle PQR$ siku-siku Jawab : a. Karena $RS \perp QP$ maka: $PR^2 = PS^2 + RS^2$ $= 4^2 + 6^2$ $= 16 + 36$</p>

			= 52
2.	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada

4. Hasil Implementation (Implimentasi)

Fase tahap implementasi juga dikenal sebagai penerapan merupakan tahap yang paling penting dari model ADDIE. Perangkat pembelajaran siap diterapkan pada Peserta Didik setelah dianggap dianggap sah oleh seluruh validator. Uji coba dilakukan telah membawa dengan menerapkan model pembelajaran Discovery Learning.

Uji coba produk dilakukan di Mts Nahdlatul Arifin kelas VIII A. Pada tanggal 21 Juni 2024 sampai dengan 28 Juni 2024 dilakukan penelitian selama 2 kali pertemuan. Proses uji coba yang diikuti oleh 20 Peserta Didik disetiap pertemuan. Setiap pertemuan terdapat tiga observer yang mengamati kelompok belajar Peserta Didik dan dua observer yang mengamati keterlaksanaan yang dilakukan oleh guru.

Pembelajaran dimulai dengan kegiatan pendahuluan yang dirancang meliputi apersepsi dan persiapan serta tujuan dari pembelajaran. Kegiatan inti dari Discovery learning ini adalah pembagian kelompok Peserta Didik secara heterogen yang terdiri dari dua Peserta Didik tiap kelompok. Guru memberikan gambaran suatu permasalahan pada materi Teorema Phytagoras dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian, guru membagikan LKPD pada setiap Peserta Didik dan memberikan intruksi cara kerja dalam LKPD untuk dikerjakan dengan kelompoknya. Kemudian Peserta Didik harus menjawab beberapa pertanyaan yang

diajukan oleh guru mengenai materi Teorema Phytagoras yang dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari.

Langkah selanjutnya dalam proses Discovery Learning adalah mendefinisikan dan mengorganisasikan kegiatan pembelajaran yang terkait dengan permasalahan dalam LKPD. Setelah itu, Peserta Didik harus membahas sub - sub permasalahan yang lebih lugas sesuai dengan pedoman LKPD yang ada. Guru menjelaskan proses kerja Peserta Didik dalam menganalisis (menganalisis) sarana dan prasarana yang diperlukan, dilanjutkan dengan pengembangan pemecahan masalah dan penyajiannya dalam LKPD yang dibimbing oleh guru agar tercapai hasil yang diharapkan dalam materi matematika. Hasil masing – masing setiap kelompok akan disajikan secara rinci, dan guru akan memilih dua kelompok secara acak. Kelompok yang tidak ditunjuk dapat memberikan pertanyaan dan komentar berdasarkan hasil yang telah dilakukan hasil disajikan.

Kegiatan penutup untuk model pembelajaran Discovery Belajar adalah menulis atau latihan soal pada lembar akhir LKPD. Ada dua soal yang harus dipelajari Peserta Didik untuk menilai tingkat pemahaman mereka saat mempelajari teori Phytagoras. Menurut proses kerja masing - masing individu, kelompok tinggi mengerjakan tepat, kelompok sedang memiliki keraguan dalam menyelesaikan soalnya, dan kelompok rendah masih belum mampu memodelkan soal tersebut menjadi rumus matematika.

5. Hasil Evaluation

Tahap tahap akhir dari model pengembangan ADDIE adalah evaluasi atau penilaian. studi meneliti efektivitas dan kepraktisan produk dalam rangka meningkatkan keterampilan pemecahan masalah Peserta Didik pada materi Phytagoras. Aspek kepraktisan ditunjukkan melalui penggunaan instrumen respons Peserta Didik. Berdasarkan hasil post - test yang dilakukan pada tanggal 28 Juni 2024. Adapun keefektifan dapat dilihat dari berdasarkan hasil post test yang diperoleh pada tanggal 28 Juni 2024. Berikut pemaparan hasil tahap *evaluation*:

a. Angket Respon Peserta Didik

Angket respon Peserta Didik diberikan pada tanggal 28 Juni 2024 setelah mengerjakan post test. Pengambilan data angket respon Peserta Didik digunakan menilai kepraktisan perangkat pembelajaran dengan model Discovery dengan perolehan data angket respon didik pada Lampiran 11. Berikut ini merupakan hasil rekapitulasi angket respon Peserta Didik yang disajikan dalam Tabel 4.19:

Tabel 4. 19

Data Hasil Rekapitulasi Angket Respon Peserta Didik

Nomor Absen Peserta Didik	Skor Total Tiap Peserta Didik
1	42
2	35
3	44
4	36
5	34
6	37
7	44

8	44
9	36
10	37
11	36
12	43
13	43
14	43
15	44
16	44
17	36
18	34
19	43
20	35
Jumlah	790

Tabel 4.19 merupakan hasil rekapitulasi angket respon Peserta Didik untuk keterlaksanaan pembelajaran dengan mendapatkan total skor dengan keseluruhan indikator berada pada skala nilai minimal 1, sedangkan presentase yang diperoleh adalah 89,77%. Perhitungan angket respon Peserta Didik di atas menggunakan perhitungan sebagai berikut⁶³:

$$P = \frac{\sum R}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{790}{880} \times 100\%$$

$$P = 89,77\%$$

Keterangan :

P = Presentase yang dicari

$\sum R$ = Jumlah skor jawaban yang diberikan semua responden

N = Jumlah skor maksimal

⁶³ Rochman, 46.

Hasil perhitungan angket respon Peserta Didik diperoleh 89,77% yang ada pada Tabel 3.3 menunjukkan sangat baik. Sehingga, perangkat pembelajaran dapat dikategorikan **praktis**.

b. Lembar Observasi dalam menjalankan model pembelajaran Discovery Learning

Observasi yang dilakukan di Mts Nahdlatul Arifin diadakan sebanyak dua kali pertemuan. Pada pertemuan terakhir digunakan untuk menyebarkan angket dan soal *post-test*. Pengisian lembar observasi ini dilakukan oleh tiga mahasiswa Peserta Didik UIN KHAS Jember dan dua guru NTs. Nahdlatul Arifin. Pada proses ini dilaksanakan pada tanggal 21 Juni 2024 dan 24 Juni 2024. Berikut adalah hasil rekapitulasi lembar observasi:

1) Lembar Observasi Keterlaksanaan Guru di Kelas

Observasi yang dilakukan di kelas perlu adanya orang yang menilai jalannya kegiatan pembelajaran. Pembelajaran di kelas seorang guru memiliki peran yang sangat penting dan berpengaruh besar dalam sebuah keberhasilan belajar. Perolehan data secara keseluruhan untuk pengisian lembar observasi keterlaksanaan guru di kelas terdapat pada Lampiran 9. Hasil penilaian observer yang sudah direkap selama pembelajaran berlangsung untuk tiap-tiap pertemuan pada Tabel 4.20 ini berikut:

Tabel 4. 20
Data Hasil Rekapitulasi Lembar Observasi

No.	Nama Observer	Pertemuan Ke-		Skor Total
		I	II	
1.	Observer I	64	62	126
2.	Observer II	61	62	123

Hasil rekapitulasi pada tabel diatas diperoleh data bahwa hasil pertemuan I dan II didapatkan skor secara keseluruhan yaitu 126 dan 123. Dengan menggunakan rumus di bawah ini dapat menghitung nilai kepraktisan perangkat pembelajaran pada amasing-masing observer. Perolehan nilai untuk observer I

dihitung dengan rumus seperti berikut⁶⁴:

$$P = \frac{\sum x}{y} \times 100\%$$

$$P = \frac{126}{144} \times 100\%$$

$$P = 87,50 \%$$

Keterangan :

P = Presentase yang dicari

$\sum x$ = Jumlah skor yang diperoleh tiap observer

y = Jumlah skor maksimal

⁶⁴ Afrizal, 132

Pada observer II diperoleh skor secara keseluruhan adalah 123. Menghitung nilai kepraktisan perangkat pembelajaran dengan rumus sebagai berikut⁶⁵:

$$P = \frac{\sum x}{y} \times 100\%$$

$$P = \frac{123}{144} \times 100\%$$

$$P = 85,41 \%$$

Keterangan :

P = Presentase yang dicari

$\sum x$ = Jumlah skor yang diperoleh tiap observer

y = Jumlah skor maksimal

Berdasarkan hasil perhitungan untuk rekapitulasi data pada Tabel 4.20 dengan perolehan skor kepraktisan 87,50% dan 85,41%, jika dilihat dari Tabel 3.3 skor tersebut menunjukkan pada tingkat sangat baik. Sehingga, keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran Discovery Learning yang dilaksanakan di MTs. Nahdlatul Arifin ini memiliki kriteria **sangat praktis** dan pembelajaran terjadi dengan sempurna.

⁶⁵ Afrizal, 132.

2) Lembar Observasi aktivitas Peserta Didik di Kelas

Peserta Didik di kelas memiliki kemampuan yang berbeda - beda dalam hal menerima materi tertentu. Pengamatan yang dilakukan oleh pengamat pada tanggal 21 Juni 2024 dan 24 Juni 2024. Setiap kelompok ini terdiri dari dua Peserta Didik yang dibedakan menurut tema masing – masing. Seluruh data kegiatan menulis Peserta Didik di kelas tersedia di Lampiran 10. Hasil data rekapitulasi lembar aktivitas Peserta Didik disajikan dalam Tabel 4.21 berikut:

Tabel 4. 21

Data Hasil Rekapitulasi Lembar Aktivitas Peserta Didik

No.	Kelompok Belajar yang diamati	Nama Peserta Didik	Skor Pertemuan		Skor Total	Skor Aktivitas Peserta Didik (%)
			I	II		
1.	Tinggi	Peserta Didik I	26	28	54	84,37
		Peserta Didik II	28	27	55	85,93
2.	Sedang	Peserta Didik III	26	25	51	79,68
		Peserta Didik IV	25	25	50	78,12
3.	Rendah	Peserta Didik V	23	23	46	71,87
		Peserta Didik VI	21	24	45	70,31

Berdasarkan hasil rekapitulasi data pada Tabel 4.21 terdapat tiga kelompok tinggi adalah kelompok Peserta Didik yang responsif dan aktif ketika pembelajaran, perolehan skor 84,37% dan 85,93% menunjukkan kriteria sangat baik. Sedangkan, kelompok sedang yang tanggap tetapi dia masih ragu-ragu dalam menyampaikan pendapatnya, dari hasil pengamatan dari observer

diperoleh skor 79,68% dan 78,12% dengan kriteria baik. Adapun, kelompok rendah merupakan kelompok yang perlu penjelasan dalam memberikan materi dan tidak aktif dalam pembelajaran skor 71,87% dan 70,31% yang menunjukkan kriteria baik.

Berdasarkan hasil dari keseluruhan perolehan yang sudah diberikan oleh tiga observer menunjukkan diatas 60% yang dapat dikategorikan **praktis**. Sehingga, untuk perangkat pembelajaran Discovery ini tidak perlu ada revisi.

c. Hasil Post-Test

Soal *post-test* yang dikerjakan oleh Peserta Didik dengan sejumlah 4 butir soal. Pengerjaan soal pada tanggal dengan durasi lamanya 40 menit. Tujuan sasaran dari pengerjaan soal tersebut adalah untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan Peserta Didik setelah menggunakan perangkat pembelajaran Discovery. Perolehan data secara keseluruhan untuk soal post test terdapat pada Lampiran 12. Berikut ini adalah rekapitulasi skor setelah mengerjakan soal post test yang telah diberikan:

Tabel 4. 22

Data hasil rekapitulasi Post- Test

Nomor Absen Peserta Didik	Tes Pengetahuan	Kriteria	Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	Kriteria
1	100	Tuntas	90	Tuntas
2	90	Tuntas	80	Tuntas
3	80	Tuntas	85	Tuntas
4	90	Tuntas	95	Tuntas

5	80	Tuntas	90	Tuntas
6	90	Tuntas	95	Tuntas
7	85	Tuntas	95	Tuntas
8	65	Tidak Tuntas	75	Tuntas
9	55	Tidak Tuntas	60	Tidak Tuntas
10	95	Tuntas	85	Tuntas
11	95	Tuntas	80	Tuntas
12	75	Tuntas	65	Tidak Tuntas
13	85	Tuntas	90	Tuntas
14	85	Tuntas	90	Tuntas
15	90	Tuntas	95	Tuntas
16	100	Tuntas	90	Tuntas
17	95	Tuntas	80	Tuntas
18	80	Tuntas	85	Tuntas
19	75	Tuntas	50	Tidak Tuntas
20	100	Tuntas	80	Tuntas

Berdasarkan tabel 4.22 diperoleh hasil sebanyak 20 Peserta

Didik yang tuntas untuk tes pengetahuan dan 17 Peserta Didik tuntas

tes kemampuan pemecahan masalah yang mendapatkan nilai diatas

KKM. Kemudian dari hasil tersebut dihitung menggunakan rumus

sebagai berikut⁶⁶:

$$\begin{aligned}
 \text{Presentase Ketuntasan} &= \frac{\text{banyaknya siswa yang tuntas secara KKM}}{\text{banyaknya siswa dalam satu kelas}} \times 100\% \\
 &= \frac{18}{20} \times 100\% \\
 &= 90\%
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan diatas adalah untuk mengetahui ketuntasan nilai tes pengetahuan. Berdasarkan ketuntasan klasikal perangkat pembelajaran dikatan efektif jika mememnuhi 85%. Prolehan nilai

⁶⁶ Rochman, 46.

telah menunjukkan kriteria. Adapun untuk perhitungan tes kemampuan pemecahan masalah menggunakan rumus berikut⁶⁷:

$$\begin{aligned}
 \text{Presentase Ketuntasan} &= \frac{\text{banyaknya siswa yang tuntas secara KKM}}{\text{banyaknya siswa dalam satu kelas}} \times 100\% \\
 &= \frac{17}{20} \times 100\% \\
 &= 85\%
 \end{aligned}$$

Perhitungan tes kemampuan pemecahan masalah dengan jumlah ketuntasan Peserta Didik sebanyak 20 diperoleh nilai 85% yang mamenuhi ketuntasan diatas dengan kriteria sangat baik.

Berdasarkan hasil rekapitulasi data post test Peserta Didik kelas VIII A Mts Nahdlatul Arifin Ambulu dengan menggunakan perangkat pembelajaran Discovery untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang dikembangkan memperoleh kriteria dan dikategorikan **efektif**.

B. Analisis Data

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan dengan menggunakan teknik analisis data untuk mengukur kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan dari suatu produk. Perolehan data yang sudah diambil selama penelitian diperlukan analisis data dari lembar validasi, observasi, angket respon Peserta Didik, dan *post-test*.

⁶⁷ Rochman, 46.

1. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Kevalidan perangkat pembelajaran Discovery diperoleh dari hasil rata-rata validasi dua validator, yang pertama dari Dosen UIN KHAS Jember dan yang kedua dari Guru Matematika Mts Nahdlatul Arifin Ambulu. Berikut Tabel 4.23 adalah hasil rata-rata dari kedua validator yang merupakan hasil dari keseluruhan nilai pada lembar validasi:

Tabel 4. 23
Data Hasil Keseluruhan oleh Tiap Validator

No.	Hasil validasi	Perolehan skor	Kategori
1	RPP	3,69	Valid
2	LKPD	3,61	Valid
3	Soal	3,2	Valid

Berdasarkan hasil Tabel 4.23 tersebut dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran dengan model Discovery Learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi Teorema Phytagoras diperoleh rata-rata kevalidan pada ketegori sangat baik. Hal ini dibuktikan data bahwa semua validator memberikan nilai dengan skala skor setiap indikator minimal 3. Sehingga, perangkat pembelajaran tersebut dapat dinyatakan **valid** dan tidak perlu revisi. Kevalidan perangkat pembelajaran ini dapat digunakan di kelas pada materi Teorema Phytagoras.

2. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Analisis kepraktisan diperoleh dari penyebaran angket respon Peserta Didik dan pemberian lembar observasi pada tiap-tiap observer yang dianalisis pada tahap evaluation. Berdasarkan pada Tabel 4.19

merupakan hasil rekapitulasi angket respon Peserta Didik diperoleh 89,77% yang dapat dikategorikan sangat praktis. Pada Tabel 4.20 diperoleh skor kepraktisan 87,50% dan 85,41% menunjukkan pada tingkat interval yang disesuaikan pada Tabel 3.3. Sehingga, Keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran Discovery yang dilaksanakan di MTs Nahdlatul Arifin Ambulu kriteria praktis.

Untuk lembar aktivitas Peserta Didik yang diamati oleh observer dibagi menjadi tiga kelompok yaitu kelompok tinggi dengan perolehan nilai 84,37% dan 85,93% menunjukkan pada kriteria sangat baik. kelompok sedang diperoleh nilai 79,68% dan 78,12% pada tingkat kriteria baik. Sedangkan kelompok rendah memperoleh skor 71,87% dan 70,31% yang menunjukkan kriteria baik. Sehingga, dari seluruh skor kepraktisan menunjukkan kriteria **praktis**.

3. Analisis Data Keefektif Perangkat Pembelajaran

Analisis data keefektifan perangkat pembelajaran didasarkan pada presentase ketuntasan belajar peserta didik. Ketuntasan belajar Peserta Didik diperoleh dari skor post test yang dilakukan oleh peneliti pada tahap evaluation. Berdasarkan hasil Tabel 4.22 presentase ketuntasan belajar Peserta Didik secara klasikal untuk tes pengetahuan sebesar 90% dan tes kemampuan pemecahan masalah diperoleh data sebesar 85%. Sehingga, dalam hal ini perangkat pembelajaran tersebut dikategorikan **efektif** dan terletak pada kategori sangat baik.

C. Revisi Produk

Setelah melihat data-data dari hasil penelitian tersebut maka bisa disimpulkan bahwasanya produk yang dibuat yaitu perangkat pembelajaran model Discovery Learning yang dikembangkan tidak perlu melakukan revisi. Hal ini dikarenakan analisis kevalidan menunjukkan setiap indikator pada RPP, LKPD, dan soal Post test dikatakan dan telah mengalami perbaikan sesuai dengan saran dari validator. Sedangkan untuk hasil analisis kepraktisan dikatakan dengan presentase angket respon Peserta Didik dan lembar observasi kategori. Analisis yang terakhir adalah analisis ketuntasan klasikal menunjukkan presentase ketuntasan belajar sebesar 90% dan 85% dengan demikian perangkat pembelajaran dengan model Discovery Learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi Teorema Pythagoras produk yang dikembangkan dapat memenuhi kriteria **efektif**.

BAB V

KAJIAN DAN SARAN

A. Kajian Perangkat Pembelajaran yang Telah Direvisi

Berdasarkan hasil dari penelitian pada pengembangan pembelajaran Discovery Learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Peserta Didik pada materi Teorema Pythagoras yang telah dibahas, ada beberapa hal yang dapat dianggap sebagai temuan penelitian dalam penelitian ini, antara lain sebagai berikut :

1. Perangkat pembelajaran berbasis Discovery Learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi Teorema Pythagoras dinyatakan “**valid**” dengan nilai kevalidan RPP sebesar 3,69 untuk LKPD sebesar 3,61 dan soal post-test sebesar 3,2.
2. Perangkat pembelajaran berbasis Discovery Learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi Teorema Pythagoras dapat dinyatakan “**praktis**” dengan nilai kepraktisan angket respon Peserta Didik 89,77% lembar observasi keterlaksanaan guru sebesar 87,50% dan 85,41%, sedangkan untuk lembar aktivitas Peserta Didik pada golongan tertentu yang mendapatkan nilai kepraktisn diatas 60% dapat dikategorikan dengan kriteria baik.
3. Perangkat pembelajaran berbasis discovery learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Peserta Didik pada materi Teorema Pythagoras dinyatakan “**efektif**” dari hasil *post-test* Peserta Didik. Secara

klasikal adalah 90% untuk tes pengetahuan dan 85 % untuk tes kemampuan masalah memecahkan masalah .

B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi dan pengembangan Perangkat

Pembelajaran lebih Lanjut

Berdasarkan hasil kajian yang telah dipaparkan di atas maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Peneliti mengharap model pembelajaran Discovery Learning dapat menjadi alternatif bagi guru matematika Mts Nahdlatul Arifin untuk mengajarkan kemampuan pemecahan masalah kepada Peserta Didik, terutama dalam materi Teorema Phytagoras.
2. Perangkat pembelajaran model Discovery Learning ini diharapkan bisa diterapkan dalam skala yang lebih luas.
3. Penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran lebih diharapkan secara eksplisit dalam menuliskan langkah-langkah pembelajaran model Discovery Learning.
4. Peneliti selanjutnya dapat menambahkan alat evaluasi untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran tentang definidi Teorema Phytagoras

DAFTAR PUSTAKA

- Afizal, Sri, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika untuk meningkatkan Hasil Belajar Matematika materi bangun Datar Kelas IV Sekolah Dasar Tahun Ajaran 2020/2021”, 2021
- Aisyah, R N. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Means Ends Analysis (MEA) Dengan Strategi Process Log Untuk Meningkatkan Komunikasi Matematis ...,” 2018.
[http://digilib.uinsby.ac.id/id/eprint/27350%0Ahttp://digilib.uinsby.ac.id/27350/12/Rossy Nur Aisyah_D94214110.pdf](http://digilib.uinsby.ac.id/id/eprint/27350%0Ahttp://digilib.uinsby.ac.id/27350/12/Rossy%20Nur%20Aisyah_D94214110.pdf).
- Anggraeni, Ety Ristiana, Ma’rufi Ma’rufi, and Suaedi Suaedi. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa.” *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2021): 43–55.
<https://doi.org/10.30605/proximal.v4i1.503>.
- Apriyono, Fikri. “Profil Kemampuan Koneksi Matematika Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gender.” *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2016): 159–68.
<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.392>.
- Ardianto, Angga, Dodik Mulyono, and Sri Handayani. “Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Hasil.” *Jurnal Inovasi Matematika (Inomatika)* 1, no. 1 (2019): 31–37.
- Arif, Lendrawati, Putri Yuanita, and Nahor Murani Hutapea. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning Untuk Memfasilitasi Kemampuan Penalaran Matematis.” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2021): 423–36.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.360>.
- Aritonang, Diana. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Permainan Rakyat Melayu Riau Pada Materi SPLTV Untuk Siswa SMA Kelas X,” 2022. <http://repository.uir.ac.id/id/eprint/11561>.

- Arriany, Ike, Nurdin Ibrahim, and Mochammad Sukardjo. "Pengembangan Modul Online Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS)." *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* 7, no. 1 (2020): 52–66. <https://doi.org/10.21831/jitp.v7i1.23605>.
- Cintia, Nichen Irma, Firosalia Kristin, and Indri Anugraheni. "Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Siswa." *Perspektif Ilmu Pendidikan* 32, no. 1 (2018): 67–75. <https://doi.org/10.21009/pip.321.8>.
- Effendi, Refki, Herpratiwi Herpratiwi, and Sugeng Sutiarmo. "Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Problem Based Learning Di Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu* 5, no. 2 (2021): 920–29. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.846>.
- Faoziyah, Nina. "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Pbl." *JUPE : Jurnal Pendidikan Mandala* 7, no. 2 (2022). <https://doi.org/10.58258/jupe.v7i2.3555>.
- Fitriyah, Ali Murtadlo, and Rini Warti. "Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa." *Jurnal Pendidikan Dan Kewirausahaan* 7, no. 1 (2019): 93–108. <https://doi.org/10.47668/pkwu.v7i1.20>.
- Hartono, Yusuf. "Matematika Strategi Pemecahan Masalah." *Yogyakarta: Graha Ilmu*, 2014.
- Hosnan, Muhammad. *Pendekatan Saintifik Dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21: Kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013*. Ghalia Indonesia, 2014.
- Indarwati, Desi, Wahyudi Wahyudi, and Novisita Ratu. "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Penerapan Problem Based Learning Untuk Siswa Kelas V SD." *Satya Widya* 30, no. 1 (2014): 17–27.

Junitasari, Junitasari, Yenita Roza, and Putri Yuanita. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Model Core Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik SMP." *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2021): 744–58. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.415>.

Khasinah, Siti. "Discovery Learning: Definisi, Sintaksis, Keunggulan Dan Kelemahan." *Jurnal MUDARRISUNA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam* 11, no. 3 (2021): 402. <https://doi.org/10.22373/jm.v11i3.5821>.

Koerniantono, M.E. Kakok. "Pendidikan Sebagai Suatu Sistem." *SAPA - Jurnal Kateketik Dan Pastoral* 4, no. 1 (2019): 59–70. <https://doi.org/10.53544/sapa.v4i1.69>.

Lagamakin, Arkadius Kiang. "Perangkat Pembelajaran dengan Model Think Pair Share untuk menumbuhkan Kemandirian Belajar Siswa Bergaya Kognitif Field Dependence". 2020

Mairing, Jackson Pasini, and Henry Aritonang. "PENYELESAIAN MASALAH MATEMATIKA BERAKHIR TERBUKA PADA SISWA SMA." *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika* 4, no. 1 (2018): 61. <https://doi.org/10.24853/fbc.4.1.61-70>.

Mirwan, Mhd, and Zetriuslita Zetriuslita. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Model Discovery Learning Pada Materi Segiempat Kelas VII SMP." *Prisma* 12, no. 1 (2023): 263. <https://doi.org/10.35194/jp.v12i1.3056>.

Mulyatiningsih, Endang. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Uny Press, 2015.

Najoan, Roeth A O. *Strategi Pemecahan Soal Cerita Matematika Di Sekolah Dasar*. Penerbit Makaria Waya, 2019.

Nasional, Departemen Pendidikan. "Panduan Pengembangan Model Pembelajaran

Berbasis Kompetensi.” *Jakarta: Direktorat PPTK Dan KPT Dirjen Dikti*, 2005.

Nugrahaeni, Amallia, I Wayan Redhana, and I Made Arya Kartawan. “Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Kimia.” *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia* 1, no. 1 (2017): 23. <https://doi.org/10.23887/jpk.v1i1.12808>.

Nur, Asfar Syarif, and Irfan Taufan. “Model Pembelajaran PPS (Problem Posing Dan Solving).” *Suka Bumi: CV Jejak*, 2018.

Penyusun, Tim. “Buku Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah Program Sarjana.” *Buku*, 2021.

Principles, NCTM. “Standards for School Mathematics.” *Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics*, 2000.

Rahayu, Sri. “Standar Proses PERMENDIKBUD Nomor 65 Tahun 2019.” *Makalah*, no. 65 (2019): 1–15. <https://osf.io/preprints/inarxiv/gnmrk/>.

Rahayu, Titin. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Model Numbered Head Together Di Kelas VIII Mts Negeri 2 Medan T.P 2017/2018.” *New England Journal of Medicine* 372, no. 2 (2018): 2499–2508.

Rahmadani, Helmi. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Pada Siswa SMP Swasta Al-Hikmah Medan T.P 2017/2018.” *New England Journal of Medicine* 372, no. 2 (2018): 2499–2508.

Rahman, A A. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP N 3 Langsa.” *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2017): 26–37.

Rahman, Linda, Depi Fitriani, and Irma Fitri. "Pengaruh Penerapan Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Siswa SMP Negeri 3 Tambang Kabupaten Kampar." *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)* 2, no. 1 (2019): 1–10.

Riwayati, Selvi, and Yuriska Destania. "Efektifitas Desain Lembar Kerja Mahasiswa Terintegrasi Internet Untuk Mengembangkan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa." *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2019): 104. <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v2i2.409>.

Rochman, Z F. "Pengembangan Media Permainan Basket Math Pada Materi Transformasi Geometri Kelas IX SMPN 1 Jember," 2022. [http://digilib.uinkhas.ac.id/8002/1/Zuhud Fatchur Rochman_T20187041.pdf](http://digilib.uinkhas.ac.id/8002/1/Zuhud+Fatchur+Rochman_T20187041.pdf).

Roslina, Ina. "Pengembangan LKPD Matematika Dengan Model Learning Cycle 7E Berbantuan Mind Mapping." *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika* 1, no. 1 (2019): 10–22. <https://doi.org/10.14421/jppm.2019.11.10-22>.

Sagita, Dhestriana Kharen, Diana Ermawati, and Lovika Ardana Riswari. "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Educatio FKIP UNMA* 9, no. 2 (2023): 431–39.

Septian, Ruly, Sony Irianto, and Ana Andriani. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Matematika Berbasis Model Realistic Mathematics Education." *Jurnal Educatio FKIP UNMA* 5, no. 1 (2019): 59–67. <https://doi.org/10.31949/educatio.v5i1.56>.

Shihab, M Quraish. *Al-Quran Dan Maknanya*. Lentera Hati, 2020.

Sinaga, Juli Antasari. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dan Asesmen Otentik Berorientasi Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP." UNIMED, 2014.

Sugiyono, S. "Metode Penelitian Pendidikan:(Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D). Bandung: Alfabeta." Cy, 2015.

Syaiful. "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Syaiful." *Jurnal Edumatica* 02, no. April (2012): 36–44.

Wahyuni, Indah. "Pemanfaatan Ict Dalam Pembelajaran Matematika Bagi Anak Usia Dini." *Al-Fitrah* 8, no. 1 (2016).

Yasa, Apriyani Utami. "HUBUNGAN ANTARA LITERASI NUMERASI DENGAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA DI SDN 2 TULUS REJO, LAMPUNG TIMUR." UIN RADEN INTAN LAMPUNG, 2024.

Zayyana, Salsabila, and Tatang Supriatna. "Pengembangan Lkpd Menggunakan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Teorema Phytagoras." *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 7, no. 1 (2024): 247–60. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i1.20001>.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nailis Sa'adah
NIM : 201101070008
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institusi : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun

Jember, 12 desember 2024

Saya yang menyatakan



Nailis Sa'adah
NIM. 201101070008

Lampiran I :Matriks Penelitian


 MATRIKS PENELITIAN

Judul penelitian	Variabel	Sub Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian
Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Teorema Phytagoras	<ol style="list-style-type: none"> Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Discovery Learning 	<ol style="list-style-type: none"> Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Alat evaluasi pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> Validasi perangkat pembelajaran Kepraktisan perangkat pembelajaran Keefektifan perangkat pembelajaran Stimulus Identifikasi Masalah 	<ol style="list-style-type: none"> Primer <ul style="list-style-type: none"> Guru Mata Pelajaran Peserta didik kelas VIII A Mts. Nahdlatul Arifin Ambulu Sekunder <ul style="list-style-type: none"> Wawancara Kepustakaan Dokumentasi 	<ol style="list-style-type: none"> jenis penelitian yaitu penelitian R & D (Research and Development) Model penelitian : Model desain instruksional ADDIE <ol style="list-style-type: none"> Analysis (analisis) Design (Desain) Development (pengembangan) Implementation (implementasi) Evaluation (evaluasi) Subyek penelitian <ol style="list-style-type: none"> Sumber data primer 	<ol style="list-style-type: none"> Bagaimana kevalidan perangkat pembelajaran berbasis discovery learning pada materi teorema phytagoras hasil pengembangan? Bagaimana kepraktisan perangkat pembelajaran berbasis discovery learning pada materi teorema phytagoras hasil pengembangan? Bagaimana keefektifan perangkat pembelajaran berbasis discovery learning pada materi teorema phytagoras hasil pengembangan?

	<p>3. Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik</p> <p>4. Materi Teorema Phytagor</p>	<p>discovery learning</p> <p>1. Kemampuan Pemecahan Masalah (Polya)</p> <p>1. Materi Teorema Phytagoras</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pengumpulan Data • Olah Data • Pembuktian • Generalisasi • Memahami masalah • Perencanaan pemecahan masalah • Melaksanakan perencanaan pemecahan Masalah • Melihat kembali 	 <p>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER</p>	<p>b. Sumber data sekunder</p> <p>4. Instrument pengumpulan data :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. wawancara b. lembar validasi c. lembar observasi d. angket respon e. post test <p>5. teknik analisis data</p> <ol style="list-style-type: none"> a. analisis kevalidan perangkat pembelajaran b. analisis kepraktisan perangkat pembelajaran c. analisis keefektifan perangkat pembelajaran 	
--	--	---	---	---	--	--

	as		kelengk apan pemeca han masalah			
--	----	--	---	---	--	--

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 2: Lembar Validasi RPP

Validator I

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI UNTUK AHLI MATERI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Validator : Athar Zaif Zairozie, M.Pd
Profesi : Dosen
Unit Kerja : UIN KHAS Jember
Peneliti : Nailis Sa'adah
Judul Peneliti : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika berbasis Discovery Learning untuk meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik pada Materi Teorema Phytagoras

A. Tujuan

Lembar validasi ini ditujukan untuk mengetahui pendapat dari Bapak/Ibu selaku ahli materi, mengenai kelayakan dari perangkat pembelajaran dengan Model Discovery Learning dalam mengajarkan kemampuan pemecahan masalah Peserta Didik pada materi Teorema Phytagoras

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap tabel yang sudah ada di bawah ini.
2. Mohon diberikan tanda *checklist* (✓) pada skala penilaian dengan rentang 1,2,3, dan 4 dimana angka yang dipilih semakin besar, maka sesuai dengan aspek yang disebutkan.
3. Mohon pada Bapak/Ibu memberikan komentar atau saran pada tempat yang sudah disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Bapak/Ibu yang sudah bersedia mengisi lembar validasi ini. Masukan dari Bapak/Ibu akan menjadi bahan perbaikan berikutnya.

Tabel Penilaian

No	Aspek yang Diamati	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
A. Ketercapaian Materi					
1.	Menuliskan Kompetensi Inti (KI) sesuai kebutuhan dengan lengkap				✓
2.	Menuliskan Kompetensi Dasar (KD) sesuai kebutuhan dengan lengkap				✓
3.	Ketetapan penjabaran indikator yang diturunkan dari kompetensi dasar				✓
4.	Kejelasan tujuan pembelajaran yang diturunkan dari indikator				✓
B. Materi					
1.	Kesesuaian materi dengan KD dan Indikator				✓
2.	Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan siswa				✓
3.	Mencerminkan pengembangan dan pengorganisasian materi pembelajaran				✓
C. Langkah-langkah					
1.	Model pembelajaran yang disusun sesuai dengan Indikator				✓
2.	Langkah-langkah pembelajaran ditulis dengan lengkap dalam RPP				✓
3.	Langkah-langkah pembelajaran memuat urutan kegiatan pembelajaran yang logis				✓
4.	Langkah-langkah pembelajaran memuat dengan jelas peran guru dan peran siswa				✓
5.	Langkah-langkah pelajaran dapat dilaksanakan guru				✓
6.	Memunculkan indikator-indikator Kemampuan Pemecahan Masalah dalam pembelajaran				✓
D. Waktu					
1.	Pembagian waktu disetiap kegiatan langkah dinyatakan dengan jelas				✓
2.	Kesusaian waktu disetiap langkah kegiatan				✓

No	Aspek yang Diamati	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
E. Metode Pembelajaran					
1.	Memberikan siswa masalah yang berkaitan dengan Teorema Phytagoras				√
2.	Memberikan kesempatan bertanya kepada siswa				√
3.	Membimbing siswa untuk berdiskusi				√
4.	Membimbing dan mengarahkan siswa dalam memecahkan masalah				√
5.	Mengarahkan siswa mencari kesimpulan				√
F. Bahasa					
1.	Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar				√
2.	Ketetapan stuktur Kalimat			√	
3.	Kalimat tidak mengandung makna ganda				√

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

KOMENTAR DAN SARAN :

Layak digunakan

.....

.....

.....

.....

.....

Keterangan :

SKALA	KRITERIA	KETERANGAN
4	SS	Sangat Setuju
3	S	Setuju
2	KS	Kurang Setuju
1	TS	Tidak Setuju

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SYAFIQ
 JEMBER

Jember, 20 Juni 2024

Responden

[Signature]
 20/06/24
 (.....*Ahmar Zulfan*.....)

Validator II

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI UNTUK AHLI MATERI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Validator : Vivi Widya, S.Pd
Profesi : Guru Matematika
Unit Kerja : Mts Nahdlatul Arifin
Peneliti : Nailis Sa'adah
Judul Peneliti : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika berbasis Discovery Learning untuk meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik pada Materi Teorema Phytagoras

A. Tujuan

Lembar validasi ini ditujukan untuk mengetahui pendapat dari Bapak/Ibu selaku ahli materi, mengenai kelayakan dari perangkat pembelajaran dengan Model Discovery Learning dalam mengajarkan kemampuan pemecahan masalah Peserta Didik pada materi Teorema Phytagoras

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap tabel yang sudah ada di bawah ini.
2. Mohon diberikan tanda *checklist* (\surd) pada skala penilaian dengan rentang 1,2,3, dan 4 dimana angka yang dipilih semakin besar, maka sesuai dengan aspek yang disebutkan.
3. Mohon pada Bapak/Ibu memberikan komentar atau saran pada tempat yang sudah disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Bapak/Ibu yang sudah bersedia mengisi lembar validasi ini. Masukan dari Bapak/Ibu akan menjadi bahan perbaikan berikutnya.

Tabel Penilaian

No	Aspek yang Diamati	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
A. Ketercapaian Materi					
1.	Menuliskan Kompetensi Inti (KI) sesuai kebutuhan dengan lengkap				✓
2.	Menuliskan Kompetensi Dasar (KD) sesuai kebutuhan dengan lengkap				✓
3.	Ketetapan penjabaran indikator yang diturunkan dari kompetensi dasar				✓
4.	Kejelasan tujuan pembelajaran yang diturunkan dari indikator				✓
B. Materi					
1.	Kesesuaian materi dengan KD dan Indikator		✓		
2.	Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan siswa			✓	
3.	Mencerminkan pengembangan dan pengorganisasian materi pembelajaran			✓	
C. Langkah-langkah					
1.	Model pembelajaran yang disusun sesuai dengan Indikator		✓		
2.	Langkah-langkah pembelajaran ditulis dengan lengkap dalam RPP			✓	
3.	Langkah-langkah pembelajaran memuat urutan kegiatan pembelajaran yang logis		✓		
4.	Langkah-langkah pembelajaran memuat dengan jelas peran guru dan peran siswa			✓	
5.	Langkah-langkah pelajaran dapat dilaksanakan guru			✓	
6.	Memunculkan indikator-indikator Kemampuan Pemecahan Masalah dalam pembelajaran			✓	
D. Waktu					
1.	Pembagian waktu disetiap kegiatan langkah dinyatakan dengan jelas				✓
2.	Kesusaian waktu disetiap langkah kegiatan				✓

No	Aspek yang Diamati	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
E. Metode Pembelajaran					
1.	Memberikan siswa masalah yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras				✓
2.	Memberikan kesempatan bertanya kepada siswa				✓
3.	Membimbing siswa untuk berdiskusi				✓
4.	Membimbing dan mengarahkan siswa dalam memecahkan masalah				✓
5.	Mengarahkan siswa mencari kesimpulan				✓
F. Bahasa					
1.	Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar			✗	✓
2.	Ketetapan struktur Kalimat			✗	✓
3.	Kalimat tidak mengandung makna ganda			✓	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

KOMENTAR DAN SARAN :

.....

.....

.....

.....

.....

Keterangan :

SKALA	KRITERIA	KETERANGAN
4	SS	Sangat Setuju
3	S	Setuju
2	KS	Kurang Setuju
1	TS	Tidak Setuju

Jember, 12 Juni 2024

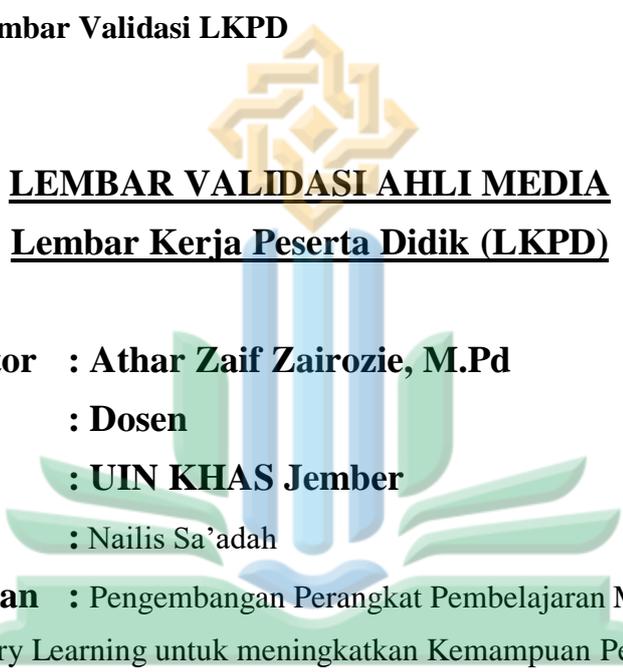
Responden

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

(VIVA WIDYA S. Pd)

Lampiran 3: Lembar Validasi LKPD

Validator I


LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA
Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Nama Validator : Athar Zaif Zairozie, M.Pd

Profesi : Dosen

Unit Kerja : UIN KHAS Jember

Peneliti : Nailis Sa'adah

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika berbasis Discovery Learning untuk meningkatkan Kemampuan Pemecaha Masalah Peserta Didik pada Materi Teorema Phytagoras

A. Tujuan

Lembar validasi ini ditujukan untuk mengetahui pendapat dari Bapak/Ibu selaku ahli media, mengenai kelayakan dari perangkat pembelajaran dengan Model Discovery Learning dalam mengajarkan kemampuan pemecahan masalah Peserta Didik pada materi Teorema Phytagoras)

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap table yang sudah ada di bawah ini..
2. Mohon diberikan tanda *checklist* (\surd) pada skala penilaian dengan rentang 1, 2, 3, dan 4 dimana angka yang dipilih semakin besar, maka sesuai dengan aspek yang disebutkan.
3. Mohon pada Bapak/Ibu memberikan komentar atau saran pada tempat yang sudah disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Bapak/Ibu yang sudah bersedia mengisi lembar validasi ini. Masukan dari Bapak/Ibu akan menjadi bahan perbaikan berikutnya.

Tabel Penilaian

No	Aspek yang Diamati	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Petunjuk					
1.	Petunjuk dinyatakan dengan jelas				✓
2.	Mencantumkan Kompetensi Dasar (KD) sesuai di RPP				✓
3.	Mencantumkan Indikator sesuai di RPP				✓
Penyajian					
1.	Desain LKPD sesuai dengan jenjang kelas				✓
2.	Adanya ilustrasi dan gambar yang membantu pemahaman siswa dalam belajar				✓
3.	Penggunaan huruf yang jelas dan terbaca				✓
4.	Pewarnaan yang menarik dan memperjelas konten				✓
Kelayakan Isi					
1.	LKPD memuat latihan soal yang menunjang pencapaian KD				✓
2.	LKPD memuat langkah-langkah <i>Discovery Learning</i>				✓
3.	Permasalahan pada LKPD mengkondisikan siswa melakukan aktivitas-aktivitas untuk mengetahui koneksi matematis sesuai dengan indikator-indikator koneksi matematis				✓
4.	Adanya kejelasan urutan kerja				✓
Bahasa					
1.	LKPD menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
2.	Kalimat Soal tidak mengandung arti ganda				✓

KOMENTAR DAN SARAN :

Layak digunakan

.....

.....

.....

.....

.....

Keterangan :

SKALA	KRITERIA	KETERANGAN
4	SS	Sangat Setuju
3	S	Setuju
2	KS	Kurang Setuju
1	TS	Tidak Setuju

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDIQ
 JEMBER

Jember 20 Juni 2024

Responden

Athar Zulf
 (.....)

Validator II

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA
Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Nama Validator :

Profesi :

Unit Kerja :

Peneliti : Nailis Sa'adah

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika berbasis Discovery Learning untuk meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik pada Materi Teorema Phytagoras

A. Tujuan

Lembar validasi ini ditujukan untuk mengetahui pendapat dari Bapak/Ibu selaku ahli media, mengenai kelayakan dari perangkat pembelajaran dengan Model Discovery Learning dalam mengajarkan kemampuan pemecahan masalah Peserta Didik pada materi Teorema Phytagoras)

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap table yang sudah ada di bawah ini..
2. Mohon diberikan tanda *checklist* (\checkmark) pada skala penilaian dengan rentang 1, 2, 3, dan 4 dimana angka yang dipilih semakin besar, maka sesuai dengan aspek yang disebutkan.
3. Mohon pada Bapak/Ibu memberikan komentar atau saran pada tempat yang sudah disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Bapak/Ibu yang sudah bersedia mengisi lembar validasi ini. Masukan dari Bapak/Ibu akan menjadi bahan perbaikan berikutnya.

Tabel Penilaian

No	Aspek yang Diamati	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Petunjuk					
1.	Petunjuk dinyatakan dengan jelas				✓
2.	Mencantumkan Kompetensi Dasar (KD) sesuai di RPP				✓
3.	Mencantumkan Indikator sesuai di RPP				✓
Penyajian					
1.	Desain LKPD sesuai dengan jenjang kelas			✓	
2.	Adanya ilustrasi dan gambar yang membantu pemahaman siswa dalam belajar			✓	
3.	Penggunaan huruf yang jelas dan terbaca				✓
4.	Pewarnaan yang menarik dan memperjelas konten				✓
Kelayakan Isi					
1.	LKPD memuat latihan soal yang menunjang pencapaian KD			✓	
2.	LKPD memuat langkah-langkah <i>Discovery Learning</i>		✓		
3.	Permasalahan pada LKPD mengkondisikan siswa melakukan aktivitas-aktivitas untuk mengetahui koneksi matematis sesuai dengan indikator-indikator koneksi matematis			✓	
4.	Adanya kejelasan urutan kerja		✓		
Bahasa					
1.	LKPD menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓	
2.	Kalimat Soal tidak mengandung arti ganda			✓	

KOMENTAR DAN SARAN :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Keterangan :

SKALA	KRITERIA	KETERANGAN
4	SS	Sangat Setuju
3	S	Setuju
2	KS	Kurang Setuju
1	TS	Tidak Setuju

Jember, 12 Juni 2024

Responden

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

(VIVA WIDYA S. Pd....)

Lampiran 4: Lembar Validasi Soal *Post-Test*

Validator I

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI
SOAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Nama Validator : Athar Zaif, M.Pd

Profesi : Dosen

Unit Kerja : UIN KHAS Jember

Peneliti : Nailis Sa'adah

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Teorema Pythagoras

A. Tujuan

Lembar validasi ini ditujukan untuk mengetahui pendapat dari Bapak, mengenai kelayakan dari Soal yang disajikan dalam mengajarkan kemampuan pemecahan masalah Peserta Didik pada materi Teorema Pythagoras.

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kepada Bapak untuk memberikan penilaian terhadap tabel yang sudah ada di bawah ini..
2. Mohon diberikan tanda *checklist* (\surd) pada skala penilaian dengan rentang 1, 2, 3, dan 4 dimana angka yang dipilih semakin besar, maka sesuai dengan aspek yang disebutkan.
3. Mohon pada Bapak memberikan komentar atau saran pada tempat yang sudah disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Bapak yang sudah bersedia mengisi lembar validasi ini. Masukan dari Bapak akan menjadi bahan perbaikan berikutnya.



TABEL PENILAIAN

No	Aspek yang Diamati	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Kontruksi Soal					
1.	Batasan yang diberikan cukup untuk mengukur kemampuan siswa				✓
2.	Batasan masalah yang diberikan jelas				✓
3.	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
4.	Pertanyaan pada soal sesuai dengan aspek kemampuan pemecahan masalah				✓
5.	Rumusan masalah menggunakan kalimat Tanya atau perintah				✓
6.	Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa				✓
Bahasa Soal					
1.	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar			✓	
2.	Rumusan masalah menggunakan kata-kata yang dikenal oleh siswa				✓
3.	Rumusan soal komunikatif				✓
4.	Rumusan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
Materi Soal					
1.	Sesuai dengan materi Teorema Pythagoras				✓
2.	Sesuai dengan tujuan penelitian				✓
3.	Sesuai dengan tingkatan perkembangan kognitif siswa				✓

KOMENTAR DAN SARAN :

① no 1 tidak ada gambarnya. ② Talison R&S no 2 tidak jelas; ③ Jawaban no 2.4 tidak ada ket R&S L & P

Keterangan :

SKALA	KRITERIA	KETERANGAN
4	SS	Sangat Setuju
3	S	Setuju
2	KS	Kurang Setuju
1	TS	Tidak Setuju

Jember, 20 Juni 2024
 Validator
 KIAI HAJI ACHMAD SUDIQ
 J E M B E R
 Afhar Zulf Z.

Validator II

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI
SOAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Nama Validator : Vivi Widya, S.Pd

Profesi : Guru Matematika

Unit Kerja : MTs Nahdlatul Arifin Ambulu

Peneliti : Nailis Sa'adah

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Teorema Phytagoras

C. Tujuan

Lembar validasi ini ditujukan untuk mengetahui pendapat dari Bapak, mengenai kelayakan dari Soal yang disajikan dalam mengajarkan kemampuan pemecahan masalah Peserta Didik pada materi Teorema Phytagoras.

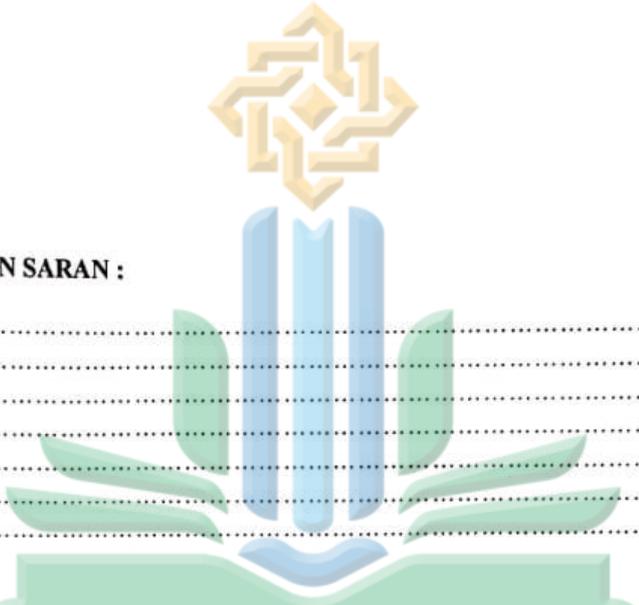
D. Petunjuk Pengisian

- 1 Mohon kepada Bapak untuk memberikan penilaian terhadap tabel yang sudah ada di bawah ini..
- 2 Mohon diberikan tanda *checklist* (\surd) pada skala penilaian dengan rentang 1, 2, 3, dan 4 dimana angka yang dipilih semakin besar, maka sesuai dengan aspek yang disebutkan.
- 3 Mohon pada Bapak memberikan komentar atau saran pada tempat yang sudah disediakan.
- 4 Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Bapak yang sudah bersedia mengisi lembar validasi ini. Masukan dari Bapak akan menjadi bahan perbaikan berikutnya.



TABEL PENILAIAN

No	Aspek yang Diamati	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Konstruksi Soal					
1.	Batasan yang diberikan cukup untuk mengukur kemampuan siswa			✓	
2.	Batasan masalah yang diberikan jelas			✓	
3.	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
4.	Pertanyaan pada soal sesuai dengan aspek kemampuan pemecahan masalah		✓		
5.	Rumusan masalah menggunakan kalimat Tanya atau perintah		✓		
6.	Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa			✓	
Bahasa Soal					
1.	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar			✓	
2.	Rumusan masalah menggunakan kata-kata yang dikenal oleh siswa			✓	
3.	Rumusan soal komunikatif			✓	
4.	Rumusan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
Materi Soal					
1.	Sesuai dengan materi Teorema Phytagoras			✓	
2.	Sesuai dengan tujuan penelitian		✓		
3.	Sesuai dengan tingkatan perkembangan kognitif siswa			✓	



KOMENTAR DAN SARAN :

.....

.....

.....

.....

.....

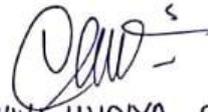
.....

Keterangan :

SKALA	KRITERIA	KETERANGAN
4	SS	Sangat Setuju
3	S	Setuju
2	KS	Kurang Setuju
1	TS	Tidak Setuju

Jember, 12 Juni 2024

Responden


 (WINDA WIDYA S. Pd)

Lampiran 5 : Perangkat Pembelajaran Pertemuan I

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) I

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

PERTEMUAN KE-I

Nama Sekolah : MTs Nahdlatul Arifin Ambulu
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VIII / Genap
 Materi Pokok : Teorema Pythagoras
 Alokasi Waktu : 1 Pertemuan (2 x 40 menit)

A. Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Dan Indikator Pencapaian

KOMPETENSI INTI (KI)	
KI 1 (Spiritual) : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	KI 2 (Sosial) : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (peduli, gotong-royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif keberadaannya.
KI 3 (Pengetahuan) : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	KI 4 (Keterampilan) : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.
KOMPETENSI DASAR (KD)	
3.6 Menjelaskan dan Membuktikan Teorema Pythagoras dan Tripel Pythagoras	4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras
INDIKATOR PENCAPAIAN	
3.6.1 Menjelaskan dan membuktikan Teorema Pythagoras	4.6.1 Meyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras

B. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjclaskan dan membuktikan Teorema Pythagoras
2. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras

C. Materi Pembelajaran

1. Memeriksa Kebenaran Teorema Pythagoras

Ciri khusus sebuah segitiga siku-siku adalah besar salah satu sudutnya 90° . Pada segitiga siku-siku terdapat sebuah teorema yang dinamakan Teorema Pythagoras.

a. Kuadrat dan akar Kuadrat Bilangan

Teorema Pythagoras erat kaitannya dengan bentuk kuadrat. Perhatikan contoh-contoh bentuk kuadrat berikut !

$$3^2 = 3 \times 3$$

$$4^2 = 4 \times 4$$

$$5^2 = 5 \times 5$$

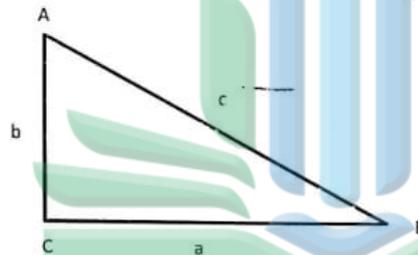
$$a^2 = a \times a$$

Akar kuadrat dari a (dilambangkan dengan \sqrt{a}) adalah suatu bilangan yang jika dikuadratkan sama dengan a . Perhatikan contoh-contoh bentuk akar kuadrat berikut!

- $\sqrt{4} = 2$ karena $2^2 = 4$ dan 2 merupakan bilangan tak negatif.
- $\sqrt{0,625} = 0,25$ karena $(0,25)^2 = 0,625$ merupakan bilangan tak negatif
- Jika $x^2 = a$ dan $x \geq 0$ maka $a = x$

b. Prinsip Teorema Pythagoras

Teorema Pythagoras merupakan sebuah teorema yang berhubungan dengan segitiga siku-siku. Perhatikan bagian-bagian dari segitiga berikut!



Sisi di depan siku-siku merupakan sisi terpanjang dan dinamakan hipotenusa. Adapun sisi-sisi yang membentuk sudut siku-siku (sisi AB dan sisi BC) dinamakan dengan sisi siku-siku.

Sifat segitiga siku-siku, yaitu kuadrat sisi miring sama dengan jumlah kuadrat sisi siku-sikunya. Sifat inilah yang kemudian dikenal dengan Teorema Pythagoras. Jadi, jika ABC merupakan sembarang segitiga siku-siku dengan panjang sisi siku-siku a dan b serta panjang sisi miring c maka berlaku hubungan berikut.

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

Hubungan tersebut dapat dinyatakan dalam berbagai cara yang saling ekuivalen sebagai berikut.

$$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$a^2 = c^2 - b^2 \Rightarrow a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

$$b^2 = c^2 - a^2 \Rightarrow b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

D. Metode / Model Pembelajaran

- Metode pembelajaran : Ceramah, tanya jawab, diskusi, dan penugasan.
- Model pembelajaran : *Discovery Learning*

E. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Pembuka	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikasi Guru menyiapkan psikis dan fisik peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran : a. Menyampaikan salam b. Memimpin doa yang dipimpin oleh ketua kelas c. Mengecek kehadiran siswa 	10 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Apersepsi <ol style="list-style-type: none"> a. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok b. Guru memberikan materi prasyarat yang berhubungan dengan Teorema Pythagoras c. Guru memberi gambaran tentang pentingnya memahami Teorema Pythagoras dan memberikan tentang aplikasi Teorema Pythagoras dalam kehidupan sehari-hari d. Untuk mendorong rasa ingin tahu siswa, guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu melalui pembelajaran ini peserta didik dapat menjelaskan & membuktikan teorema pythagoras dan dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema pythagoras. 	
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Fase 1 : Pemberian Rangsangan (<i>Stimulation</i>) <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyajikan materi mengenai teorema pythagoras 2. Guru membagikan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) kepada masing-masing kelompok 3. Guru menjelaskan terkait LKPD yang sudah diberikan kepada siswa • Fase 2 : Pernyataan/Identifikasi Masalah (<i>Problem Statement</i>) <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik berdiskusi dan melakukan tanya jawab tentang permasalahan-permasalahan yang disajikan oleh guru • Fase 3 : Pengumpulan Data (<i>Data Collection</i>) <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut. 2. Guru membantu siswa dalam menyusun sub-sub masalah yang lebih sederhana • Fase 4 : pengolahan Data (<i>Data Processing</i>) <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru berkeliling pada setiap kelompok untuk menganalisis (<i>analyze</i>) cara-cara (<i>means</i>) yang dibutuhkan dalam mencapai hasil yang diinginkan. 2. Guru membantu siswa memilih strategi solutif yang paling mungkin untuk memecahkan dalam soal. • Fase 5 : Pembuktian (<i>Verification</i>) <ol style="list-style-type: none"> 1. Perwakilan dari masing-masing kelompok diminta untuk menulis dan mempresentasikan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang terdapat pada LKPD • Fase 6 : Menarik Kesimpulan (<i>Generalization</i>) <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta Didik diminta menyimpulkan tentang Theorema Pythagoras 	60 Menit

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
Jember

Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluasi 1. Guru memberikan kuis untuk dikerjakan masing-masing individu yang tercantum dalam LKPD halaman terakhir 2. Guru melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan 3. Guru mengingatkan peserta didik untuk berlatih mandiri di rumah dan mempelajari materi yang akan dipelajari selanjutnya 4. Guru menutup pelajaran dengan membaca doa dan mengucapkan salam 	10 Menit
------------------	---	----------

F. Alat / Media / Sumber Belajar

1. Papan Tulis (*whiteboard dan Blackboard*)
2. Spidol
3. Penghapus
4. Kapur Tulis
5. Lembar Penilaian
6. Buku siswa Kurikulum 2013 dan LKPD

G. Penilaian

1. Sikap : Pengamatan/observasi selama kegiatan berlangsung
2. Pengetahuan : Penugasan (Individu dan Kelompok)
3. Keterampilan : Presentasi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

NIP.

Nailis Sa'adah
NIM. 201101070008

Lampiran 7.

LEMBAR PENILAIAN

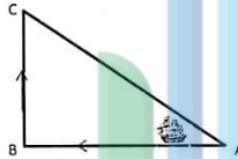
1. Penilaian Pengetahuan

- a. Teknik Penilaian : Tes Tulis
 b. Instrumen Penilaian : Kuis Individu
 c. Lembar Kerja Peserta Didik (terlampir)
 d. Petunjuk Soal!

- Kerjakan soal-soal berikut ini secara individu dengan cermat, teliti, dan benar
- Kemudian jawablah pertanyaan di bawah ini.

e. Soal

1. Perhatikan gambar berikut!



Sebuah kapal berlayar ke arah barat sejauh 120 Km. Kemudian ke utara sejauh 90 Km. Hitunglah jarak kapal sekarang dari tempat semula!

2. Sebuah tangga yang panjangnya 5m bersandar pada pohon. Jarak ujung bawah tangga terhadap pohon adalah 3 m. Hitunglah tinggi pohon yang dapat dicapai oleh tangga tersebut!

f. Langkah Penyelesaian

No.	Penyelesaian	Pedoman Skor
1	<p>Dimisalkan : AB = banyaknya jarak kapal ke arah barat BC = banyaknya jarak kapal ke arah utara AC = banyaknya jarak kapal dari tempat semula</p> <p>Diketahui : AB = 120 Km BC = 90 Km</p> <p>Ditanya : AC.....?</p> <p>Dijawab : Dengan menggunakan teorema Pythagoras, maka diperoleh : $AC^2 = AB^2 + BC^2$ $AC^2 = 120^2 + 90^2$ $AC = \sqrt{120^2 + 90^2}$ $AC = \sqrt{14.400 + 8.100}$ $AC = \sqrt{22.500}$ $AC = 150$</p> <p>Jadi, jarak kapal sekarang dari tempat semula adalah 150 Km</p>	50

2	<p>Dimisalkan :</p> <p>a = banyaknya panjang tangga b = banyaknya jarak ujung tangga dari pohon t = banyaknya tinggi pohon yang dicapai tangga</p> <p>Diketahui :</p> <p>a = 5 m b = 3 m</p> <p>Ditanya : t.....?</p> <p>Dengan menggunakan teorema pythagora, maka:</p> $t^2 = a^2 - b^2$ $t^2 = 5^2 - 3^2$ $t = \sqrt{5^2 + 3^2}$ $t = \sqrt{25 - 9}$ $t = \sqrt{16}$ $t = 4$ <p>Jadi, tinggi pohon yang dapat dicapai oleh tangga adalah 4 m.</p>	50
---	---	----

2. Penilaian Sikap

a. Prosedur Penilaian

No	Aspek Yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Berpikir Logis	Observasi/pengamatan	Kegiatan Inti
2	Kritis	Observasi/pengamatan	Kegiatan Inti
3	Ingin Tahu	Observasi/pengamatan	Kegiatan inti

b. Instrumen Penilaian

1) Berpikir Logis

- Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha mengajukan ide-ide logis dalam proses pembelajaran
- Baik jika sudah ada usaha untuk mengajukan ide-ide logis dalam proses pembelajaran
- Sangat baik jika ide-ide logis dalam proses pembelajaran secara terus menerus dan konsisten

2) Kritis

- Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha mengajukan ide-ide logis dan kritis atau pertanyaan menantang dalam proses pembelajaran
- Baik jika sikap ingin tahu melalui bertanya kepada guru atau teman selama proses pembelajaran
- Sangat baik jika sikap ingin tahu melalui bertanya kepada guru atau teman selama proses pembelajaran secara terus-menerus dan konsisten

3) Ingin tahu

- Kurang baik jika sama sekali tidak menunjukkan sikap ingin tahunya melalui bertanya kepada guru atau teman selama proses pembelajaran
- Baik jika sikap ingin tahu melalui bertanya kepada guru atau teman selama proses pembelajaran

- Sangat baik jika sikap ingin tahunya melalui keadaan guru atau teman selama proses pembelajaran secara terus-menerus dan konsisten

c. Petunjuk Penilaian

I. Petunjuk Umum

- 1) Instrumen penilaian sikap berupa jurnal.
- 2) Instrumen diisi oleh guru dengan melakukan observasi selama 1 semester dan dapat dilaksanakan selama proses pembelajaran ataupun diluar pembelajaran

II. Petunjuk Penilaian

- 1) Guru memberikan tanda (+) atau positif pada siswa atau perilakunya baik atau sangat baik.
- 2) Guru memberikan tanda (-) atau negatif pada siswa yang sikap atau perilakunya kurang baik.

d. Lembar Penilaian

No	Waktu	Nama	Kejadian/Perilaku	Butir/Sikap	Positif/ Negatif	Tindak lanjut
1	21/06/21	A	Aktif bertanya dan cepat dalam memahami soal	Ingin tahu	+	
2	21/06/21	DF	Sering bertanya dan tidak bisa fokus ke layar	Ingin tahu	-	Tempat duduk dipindah
3	21/06/21	SNA	Aktif bertanya dan mampu mengerjakan soal latihan	tertis	+	
4	21/06/21	NP	Aktif bertanya, mudah memahami soal	logis	+	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

3. Penilaian Keterampilan

a. Rubrik Penilaian

No	Indikator Penilaian	Kriteria Penilaian			
		Kurang Baik	Cukup Baik	Baik	Sangat Baik
1.	Penggunaan Bahasa	Menggunakan bahasa yang baik, kurang baku dan tidak terstruktur	Menggunakan bahasa yang baik, kurang baku dan tidak terstruktur	Menggunakan bahasa yang baik, baku tetapi tidak terstruktur	Menggunakan bahasa yang baik, baku dan terstruktur
2.	Kejelasan menyampaikan	Artikulasi kurang jelas, suara tidak terdengar, bertele-tele	Artikulasi jelas, suara tidak terdengar, bertele-tele	Artikulasi kurang jelas, suara terdengar, tidak bertele-tele	Artikulasi jelas, suara terdengar, tidak bertele-tele
3.	komunikatif	Membaca catatan sepanjang menjelaskan	Pandangan lebih banyak menatap catatan saat menjelaskan daripada audiens	Pandangan lebih banyak menatap audiens saat menjelaskan, tanpa gestur tubuh	Pandangan lebih banyak menatap audiens saat menggunakan gestur tubuh yang membuat audiens memperhatikan

b. Lembar Penilaian Presentasi

Kelompok : 2

No.	Nama Peserta Didik	Penggunaan bahasa	Kejelasan Menyampaikan	Komunikatif
1.	A	Baik	Baik	Cukup Baik
2.				
3.				
4.				
...				
...				
...				

Keterangan : *) Isilah dengan Kriteria Kurang, cukup, baik dan sangat baik pada setiap kolom.

Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan I

LKPD - 1

Teorema Phytagoras

- **Kompetensi Dasar**
 - 3.6 Menjelaskan dan membuktikan teorema Phytagoras dan Tripel Phytagoras
 - 4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras
- **Indikator Pencapaian**
 - 3.6.1 Menjelaskan dan membuktikan Teorema Phytagoras
 - 4.6.1 Meyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Teorema Phytagoras
- **Tujuan Pembelajaran**
 - Peserta didik dapat menjelaskan dan membuktikan teorema Phytagoras
 - Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Teorema Phytagoras

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

- **Nama Sekolah :**

MTs Nahdlatul Arifin Ambulu

- **Kelas / Semester : VIII / 2**

Nama Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.

Petunjuk Umum :

1. Kerjakan Tugas Ini secara kelompok
2. Siapkan alat Peraga Phytagoras
3. Kerjakan tugas-tugas sesuai perintah atau petunjuk pada tiap nomor
4. Hasil tugas dipersentasikan kemudian dikumpulkan. Setiap anggota kelompok dinilai dalam hal kerja keras dan juga tanggung jawab dalam kelompok

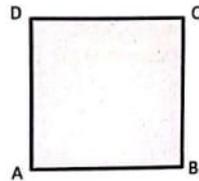
STIMULASI

Menurutmu, mengapa kamu perlu teorema Phytagoras? Mungkin kamu tidak menyadari bahwa teorema Phytagoras sering dipakai dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu diantaranya dalam bidang pertukangan. Seorang tukang yang akan membangun rumah biasanya mengukur lahan yang akan dibangun. Tukang tersebut memastikan bahwa sudut-sudut pondasi bangunan benar-benar siku-siku dengan cara menggunakan segitiga dengan kombinasi ukuran sisi 60cm, 80 cm, dan 100 cm.



jumlah dua luas daerah persegi kecil ?

MATERI PRASYARAT

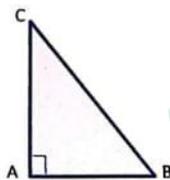


a. Luas Persegi

Luas persegi ABCD = \times

Untuk Persegi yang panjang sisinya = s, maka :

$$\text{Luas Persegi} = \text{.....} \times \text{.....} = \text{.....}$$



b. Bagian-bagian dan Luas segitiga siku-siku

Sisi AB dan AC disebut dengan sisi-sisi

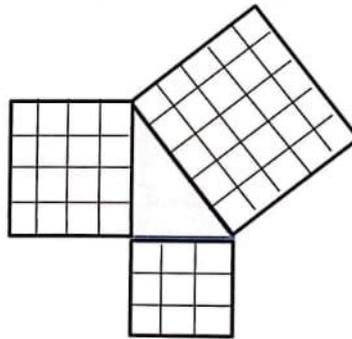
Sisi BC disebut dengan sisi atau

Jadi, Luas segitiga ABC =

Pembuktian teorema Pythagoras berkaitan erat dengan luas persegi dan segitiga. Pythagoras telah mengungkapkan bahwa kuadrat panjang sisi miring suatu segitiga siku-siku sama dengan jumlah kuadrat panjang sisi-sisi yang lain. Untuk memeriksa kebenarannya, lakukan kegiatan dengan langkah-langkah berikut.

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

1. Sediakan kertas HVS (atau kertas berpetak), lem, kertas origami, pensil, penggaris dan gunting.
2. Buatlah tiga buah bangun persegi dari kertas yang sudah disediakan dengan panjang sisi setiap persegi adalah a = 3 satuan (3 kotak), b = 4 satuan, dan 5 satuan. Kemudian guntinglah ketiga bangun persegi itu.
3. Tempel ketiga bangun persegi tersebut kedalam kertas origami sedemikian sehingga dua dari empat sudut mereka saling berimpit dan membentuk segitiga di dalamnya. Tampak pada gambar berikut!



Bangun apakah yang berbentuk?

4. Perhatikan luas ketiga daerah persegi. Apakah luas daerah persegi yang terbesar sama dengan jumlah dua luas daerah persegi kecil ?

5. Ulangi langkah nomer 2 dan 3 dengan membuat bangun persegi yang berukuran $a = 6$ satuan, $b = 8$ satuan, dan $c = 10$ satuan.
6. Setelah melakukan kegiatan tersebut, apa yang dapat kalian ketahui tentang hubungan nilai a , b dan c ?

Untuk lebih meyakinkan kalian tentang hubungan nilai a , b , dan c , lanjutkan dengan kegiatan berikut. Pada kertas berpetak, gambar tiga bangun segitiga ABC siku-siku di C dengan tiga ukuran yang berbeda.

1. $AC = 5$ satuan, $BC = 12$ satuan
2. $AC = 8$ satuan, $BC = 15$ satuan
3. $AC = 9$ satuan, $BC = 12$ satuan

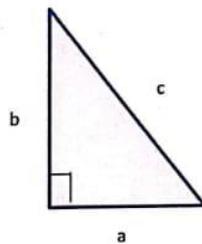
Ukurlah panjang ketiga sisi –sisi dari setiap segitiga

Lengkapilah tabel berikut berdasarkan ketiga segitiga yang telah kalian buat.

Segitiga ABC	AB	BC	AC	AC^2	BC^2	AB^2
1.		12	5			
2.						
3.						

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SIMPULAN KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

Jika dipunyai segitiga siku-siku dengan sisi siku-siku a dan b , sisi miring atau hipotenusa c maka pada segitiga tersebut berlaku



Sehingga berlakulah hubungan

“ Jumlah dari kuadrat sama dengan kuadrat”

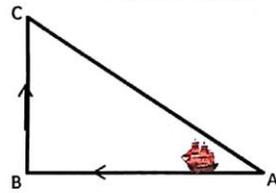
TUGAS INDIVIDU

Nama :

No. Absen :

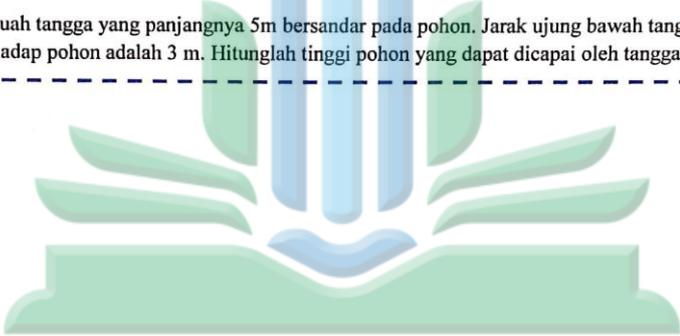
Kelas :

- 1 Perhatikan gambar berikut!



Sebuah kapal berlayar ke arah barat sejauh 120 Km. Kemudian ke utara sejauh 90 Km. Hitunglah jarak kapal sekarang dari tempat semula!

- 2 Sebuah tangga yang panjangnya 5m bersandar pada pohon. Jarak ujung bawah tangga terhadap pohon adalah 3 m. Hitunglah tinggi pohon yang dapat dicapai oleh tangga tersebut!

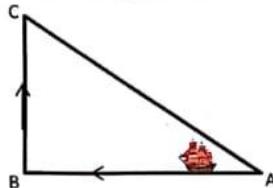


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Hasil Jawaban Peserta Didik Pertemuan I

TUGAS INDIVIDU

- 1 Perhatikan gambar berikut!



Sebuah kapal berlayar ke arah barat sejauh 120 Km. Kemudian ke utara sejauh 90 Km. Hitunglah jarak kapal sekarang dari tempat semula!

- 2 Sebuah tangga yang panjangnya 5m bersandar pada pohon. Jarak ujung bawah tangga terhadap pohon adalah 3 m. Hitunglah tinggi pohon yang dapat dicapai oleh tangga tersebut!

Nama : Afriano

No. Absen :

Kelas :

Jawaban

1-) dimisalkan :

AB : Banyaknya jarak kapal ke arah barat

BC : Banyaknya jarak kapal ke arah timurlata

AC : Banyaknya jarak kapal dari tempat semula

Diket :

AB : 120 km

BC : 90 km

Ditanya : AC ... ?

Jawab :

Menggunakan rumus teorema Pythagoras

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = 120^2 + 90^2$$

$$AC = \sqrt{120^2 + 90^2}$$

$$AC = \sqrt{14400 + 8100}$$

$$AC = \sqrt{22500}$$

$$AC = 150$$

Jadi jarak kapal dari tempat semula adalah 150 km //

↳ Dibalik nya ~1

2. Dimisalkan :

a = banyak panjang tangga
 b = banyak jarak ujung tangga dari pohon
 t = banyak tinggai pohon

Diket :

$a = 5\text{ m}$
 $b = 3\text{ m}$

ditanya : $t \dots ?$

menggunakan rumus teorema pythagoras

$$t^2 = a^2 - b^2$$

$$t^2 = 5^2 - 3^2$$

$$t = \sqrt{5^2 - 3^2}$$

$$t = \sqrt{25 - 9}$$

$$t = \sqrt{16}$$

$$t = 4$$

Jadi tinggai pohonnya adalah 4 m //

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

Lampiran 6 : Perangkat Pembelajaran Pertemuan II

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Pertemuan II

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

PERTEMUAN KE-II

Nama Sekolah : MTs Nahdlatul Arifin Ambulu
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VIII / Genap
 Materi Pokok : Teorema Pythagoras
 Alokasi Waktu : 1 Pertemuan (2 x 40 menit)

A. Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Dan Indikator Pencapaian

KOMPETENSI INTI (KI)	
KI 1 (Spiritual) : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	KI 2 (Sosial) : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (peduli, gotong-royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif keberadaannya.
KI 3 (Pengetahuan) : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	KI 4 (Keterampilan) : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.
KOMPETENSI DASAR (KD)	
3.6 Menjelaskan dan Membuktikan Teorema Pythagoras dan Tripel Pythagoras	4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras
INDIKATOR PENCAPAIAN	
3.6.2 Menentukan jenis segitiga berdasarkan panjang sisi-sisi yang diketahui dengan menggunakan teorema Pythagoras 3.6.3 Membuktikan tripel Pythagoras	4.6.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan tripel Pythagoras

B. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta dapat menentukan jenis segitiga berdasarkan panjang sisi-sisi dengan menggunakan Teorema Pythagoras
2. Peserta didik dapat membuktikan Tripel Pythagoras
3. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Tripel Pythagoras

C. Materi Pembelajaran

1. Menentukan Jenis Segitiga

Hubungan panjang sisi-sisi sebuah segitiga dapat digunakan untuk menentukan jenis segitiganya. Misalkan sisi terpanjang dari segitiga tersebut adalah c dan panjang sisi yang lainnya adalah a dan b , maka berlaku hubungan sebagai berikut.

- a. Jika kuadrat sisi terpanjang sama dengan jumlah kuadrat sisi-sisi lainnya, maka segitiga tersebut dinamakan segitiga siku-siku.

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

- b. Jika kuadrat sisi terpanjang lebih besar dari jumlah kuadrat sisi-sisi lainnya, maka segitiga tersebut dinamakan segitiga tumpul.

$$c^2 > a^2 + b^2$$

- c. Jika kuadrat sisi terpanjang lebih kecil dari jumlah kuadrat sisi-sisi lainnya, maka segitiga tersebut dinamakan dengan segitiga lancip.

$$c^2 < a^2 + b^2$$

2. Menemukan dan Memeriksa Tripel Phytagoras

Perhatikan kelompok tiga bilangan berikut

1. 6, 8, 10

2. 5, 12, 13

Misalkan bilangan-bilangan di atas merupakan panjang sisi suatu segitiga.

Dapatkan kalian menentukan kelompok bilangan yang termasuk jenis segitiga siku-siku?

1. 6, 8, 10

$$10^2 = 100$$

$$6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100 \text{ karena } 10^2 = 6^2 + 8^2, \text{ maka segitiga ini}$$

termasuk segitiga siku-siku.

2. 5, 12, 13

$$13^2 = 169$$

$$5^2 + 12^2 = 25 + 144 = 169. \text{ karena } 13^2 = 5^2 + 12^2, \text{ maka segitiga ini}$$

termasuk jenis segitiga siku-siku.

Berdasarkan uraian diatas tampak bahwa kelompok tiga bilangan 6, 8, 10 dan 5, 12, 13 merupakan sisi-sisi segitiga siku-siku, karena memenuhi teorema Phytagoras. Selanjutnya, kelompok 3 bilangan tersebut disebut tripel Phytagoras.

Tripel Phytagoras adalah sekelompok tiga bilangan bulat positif yang memenuhi kuadrat bilangan bilangan-terbesar sama dengan jumlah kuadrat dua bilangan lainnya.

Dengan mengenali bilangan-bilangan yang merupakan tripel Phytagoras, kita dapat menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku yang tidak diketahui tanpa menghitung terlebih dahulu. Berikut tabel daftar beberapa tripel Phytagoras

No.	Tripel Phytagoras	Sisi Miring
1	3, 4, 5	5
2	5, 12, 13	13
3	6, 8, 10	10
4	7, 24, 25	25
5	8, 15, 17	17

Guna menentukan tripel Phytagoras, terdapat pola khusus yang dapat digunakan. Misalnya p , q , dan r adalah tripel Phytagoras dan diketahui $a = n$, dan $b = n-1$, maka berlaku: $p = a^2 - b^2$, $q = 2ab$, dan $r = a^2 + b^2$.

Guna lebih jelasnya, perhatikan pola pada tabel berikut!

a	b	$a^2 - b^2$	$2ab$	$a^2 + b^2$
2	1	3	4	5
3	1	8	6	10
3	2	5	12	13
4	1	15	8	17

D. Metode / Model Pembelajaran

- Metode pembelajaran : Ceramah, tanya jawab, diskusi, dan penugasan.
- Model pembelajaran : *Discovery Learning*

E. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Pembuka	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikasi Guru menyiapkan psikis dan fisik peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran : <ol style="list-style-type: none"> a. Menyampaikan salam b. Memimpin doa yang dipimpin oleh ketua kelas c. Mengecek kehadiran siswa • Apersepsi <ol style="list-style-type: none"> a. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok b. Guru mengingatkan kembali materi yang telah dibahas pertemuan sebelumnya c. Untuk mendorong rasa ingin tahu siswa, guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu melalui pembelajaran ini peserta didik dapat menentukan jenis segitiga berdasarkan panjang sisi-sisi dengan menguakan teorema pythagoras, dapat membuktikan tripel pythagoras dan dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan tripel pythagoras. 	10 Menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Fase 1 : Pemberian Rangsangan (<i>Stimulation</i>) <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyajikan materi mengenai tripel pythagoras 2. Guru membagikan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) kepada masing-masing kelompok 3. Guru menjelaskan terkait LKPD yang sudah diberikan kepada siswa • Fase 2 : Pernyataan/Identifikasi Masalah (<i>Problem Statement</i>) <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik berdiskusi dan melakukan tanya jawab tentang permasalahan-permasalahan yang disajikan oleh guru • Fase 3 : Pengumpulan Data (<i>Data Collection</i>) <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut. 2. Guru membantu siswa dalam menyusun sub-sub masalah yang lebih sederhana • Fase 4 : pengolahan Data (<i>Data Processing</i>) <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru berkeliling pada setiap kelompok untuk menganalisis (<i>analyze</i>) cara-cara (<i>means</i>) yang dibutuhkan dalam mencapai hasil yang diinginkan. 	60 Menit

	<p>2. Guru membantu siswa memilih strategi solutif yang paling mungkin untuk memecahkan dalam soal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fase 5 : Pembuktian (<i>Verification</i>) <ol style="list-style-type: none"> 1. Perwakilan dari masing-masing kelompok diminta untuk menulis dan mempresentasikan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang terdapat pada LKPD • Fase 6 : Menarik Kesimpulan (<i>Generalization</i>) <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta Didik diminta menyimpulkan tentang Theorema Phytagoras 	
Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluasi <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kuis untuk dikerjakan masing-masing individu yang tercantum dalam LKPD halaman terakhir 2. Guru melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan 3. Guru mengingatkan peserta didik untuk berlatih mandiri di rumah dan mempelajari materi yang akan dipelajari selanjutnya 4. Guru menutup pelajaran dengan membaca doa dan mengucapkan salam 	10 Menit

F. Alat / Media / Sumber Belajar

1. Papan Tulis (*whiteboard dan Blackboard*)
2. Spidol
3. Penghapus
4. Kapur Tulis
5. Lembar Penilaian
6. Buku siswa Kurikulum 2013 dan LKPD

G. Penilaian

1. Sikap : Pengamatan/observasi selama kegiatan berlangsung
2. Pengetahuan : Penugasan (Individu dan Kelompok)
3. Keterampilan : Presentasi

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

NIP.

Nailis Sa'adah

NIM. 201101070008

Lampiran



LEMBAR PENILAIAN

1. Penilaian Pengetahuan

- a. Teknik Penilaian : Tes Tulis
 b. Instrumen Penilaian : Kuis Individu
 c. Lembar Kerja Peserta Didik (terlampir)

d. Petunjuk Soal!

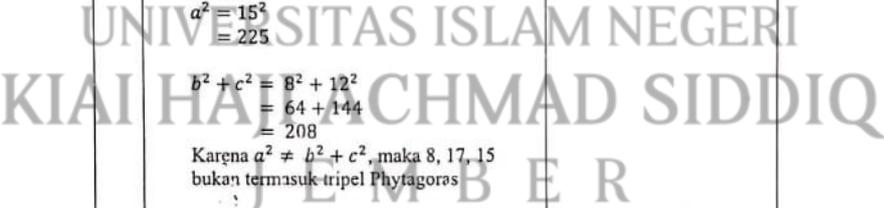
- Kerjakan soal-soal berikut ini secara individu dengan cermat, teliti, dan benar
- Kemudian jawablah pertanyaan di bawah ini.

e. Soal

- 1 Panjang sisi-sisi sebuah segitiga adalah 6 cm, 7 cm, dan 8 cm. Apakah segitiga tersebut siku-siku?
 2 Dari tiga bilangan berikut, manakah yang merupakan tripel Pythagoras?
 a) 8, 17, 15
 b) 10, 6, 8
 c) 8, 15, 12

f. Langkah Penyelesaian

No.	Langkah Penyelesaian	Pedoman Skor
1.	<p>Dimisalkan : a = banyaknya sisi terpanjang b dan c merupakan banyaknya panjang sisi yang lain</p> <p>Diketahui : $a = 8$ $b = 7$ $c = 6$</p> <p>Ditanya : Apakah segitiga tersebut siku-siku ? Jawab : $a^2 = 8^2$ $= 64$</p> $b^2 + c^2 = 7^2 + 6^2$ $= 49 + 36$ $= 85$ <p>Karena $a^2 \neq b^2 + c^2$, maka segitiga itu <i>bukan</i> segitiga siku-siku</p> <p>Jadi, panjang ketiga sisi segitiga diatas merupakan bukan segitiga siku-siku.</p>	50
2	<p>Dimisalkan : a = banyaknya bilangan terbesar b dan c merupakan banyaknya bilangan yang lain</p> <p>a) Diketahui : $a = 17, b = 8, c = 15$</p> <p>Ditanya: apakah bilangan tersebut tripel pythagoras? Jawab :</p>	50



$a^2 = 17^2$
 $= 289$

$b^2 + c^2 = 8^2 + 15^2$
 $= 64 + 225$
 $= 289$

Karena $a^2 = b^2 + c^2$, maka 8, 17, 15 termasuk tripel Pythagoras

b) Diketahui :
 $a = 10, b = 6, c = 8$
 Ditanya: apakah bilangan tersebut tripel pythagoras?
 Jawab :
 $a^2 = 10^2$
 $= 100$

$b^2 + c^2 = 6^2 + 8^2$
 $= 36 + 64$
 $= 100$

Karena $a^2 = b^2 + c^2$, maka 10, 6, 8 termasuk tripel Pythagoras

c) Diketahui :
 $a = 15, b = 8, c = 12$
 Ditanya: apakah bilangan tersebut tripel pythagoras?
 Jawab :
 $a^2 = 15^2$
 $= 225$

$b^2 + c^2 = 8^2 + 12^2$
 $= 64 + 144$
 $= 208$

Karena $a^2 \neq b^2 + c^2$, maka 8, 17, 15 bukan termasuk tripel Pythagoras

Jadi, yang termasuk bilangan tripel Pythagoras adalah 8,17,15 dan 10,6,8

2. Penilaian Sikap

a. Prosedur Penilaian

No	Aspek Yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Berpikir Logis	Observasi/pengamatan	Kegiatan Inti
2	Kritis	Observasi/pengamatan	Kegiatan Inti
3	Ingin Tahu	Observasi/pengamatan	Kegiatan inti

b. Instrumen Penilaian

1) Berpikir Logis

- Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha mengajukan ide-ide logis dalam proses pembelajaran
- Baik jika sudah ada usaha untuk mengajukan ide-ide logis dalam proses pembelajaran

- Sangat baik jika ide-ide logis dalam proses pembelajaran secara terus menerus dan konsisten
- 2) **Kritis**
- Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha mengajukan ide-ide logis dan kritis atau pertanyaan menantang dalam proses pembelajaran
 - Baik jika sikap ingin tahu melalui bertanya kepada guru atau teman selama proses pembelajaran
 - Sangat baik jika sikap ingin tahu melalui bertanya kepada guru atau teman selama proses pembelajaran secara terus-menerus dan konsisten
- 3) **Ingin tahu**
- Kurang baik jika sama sekali tidak menunjukkan sikap ingin tahunya melalui bertanya kepada guru atau teman selama proses pembelajaran
 - Baik jika sikap ingin tahu melalui bertanya kepada guru atau teman selama proses pembelajaran
 - Sangat baik jika sikap ingin tahunya melalui keosda guru atau teman selama proses pembelajaran secara terus-menerus dan konsisten
- c. **Petunjuk Penilaian**
- I. **Petunjuk Umum**
- 1) Instrumen penilaian sikap berupa jurnal.
 - 2) Instrumen diisi oleh guru dengan melakukan observasi selama 1 semester dan dapat dilaksanakan selama proses pembelajaran ataupun diluar pembelajaran
- II. **Petunjuk Penilaian**
- 1) Guru memberikan tanda (+) atau positif pada sika atau perilakunya baik atau sangat baik.
 - 2) Guru memberikan tanda (-) atau negatif pada siswa yang sikap atau perilakunya kurang baik.

d. **Lembar Penilaian**

No	Waktu	Nama	Kejadian/Perilaku	Butir/Sikap	Positif/ Negatif	Tindak lanjut
1.	29/06	N F	Aktif bertanya, Cepat dalam mena- hami soal	logis	+	
2.	29/06	S N F	Sering bertanya, tidak bisa fokus ke depan	ingin tahu	-	Amazn tempat sdrk.

3. Penilaian Keterampilan
a. Rubrik Penilaian

No	Indikator Penilaian	Kriteria Penilaian			
		Kurang Baik	Cukup Baik	Baik	Sangat Baik
1.	Penggunaan Bahasa	Menggunakan bahasa yang baik, kurang baku dan tidak terstruktur	Menggunakan bahasa yang baik, kurang baku dan tidak terstruktur	Menggunakan bahasa yang baik, baku tetapi tidak terstruktur	Menggunakan bahasa yang baik, baku dan terstruktur
2.	Kejelasan menyampaikan	Artikulasi kurang jelas, suara tidak terdengar, bertele-tele	Artikulasi jelas, suara tidak terdengar, bertele-tele	Artikulasi kurang jelas, suara terdengar, tidak bertele-tele	Artikulasi jelas, suara terdengar, tidak bertele-tele
3.	komunikatif	Membaca catatan sepanjang menjelaskan	Pandangan lebih banyak menatap catatan saat menjelaskan daripada audiens	Pandangan lebih banyak menatap audiens saat menjelaskan, tanpa gestur tubuh	Pandangan lebih banyak menatap audiens saat menggunakan gestur tubuh yang membuat audiens memperhatikan

b. Lembar Penilaian Presentasi

Kelompok : 2

No.	Nama Peserta Didik	Penggunaan bahasa	Kejelasan Menyampaikan	Komunikatif
1.	DF	Baik	Baik	Cukup Baik
2.				
3.				
4.				
...				
....				
....				
....				

Keterangan : *) Isilah dengan Kriteria Kurang, cukup, baik dan sangat baik pada setiap kolom.

Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan II

LKPD – 2

Tripel Pythagoras

- **Kompetensi Dasar**
 - 3.6 Menjelaskan dan membuktikan teorema Pythagoras dan Tripel Pythagoras
 - 4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras
- **Indikator Pencapaian**
 - 3.6.2 Menentukan jenis segitiga berdasarkan panjang sisi-sisi yang diketahui dengan menggunakan teorema Pythagoras
 - 3.6.3 Membuktikan tripel Pythagoras
 - 4.6.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Tripel Pythagoras
- **Tujuan Pembelajaran**
 - Peserta didik dapat menentukan jenis segitiga berdasarkan panjang sisi-sisi yang diketahui dengan menggunakan teorema Pythagoras
 - Peserta didik dapat membuktikan tripel Pythagoras

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

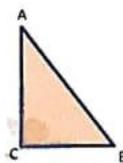
- **Nama Sekolah :**
MTs Nahdlatul Arifin Ambulu
- **Kelas / Semester :** VIII / 2

Nama Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.

Petunjuk Umum :

1. Kerjakan Tugas Ini secara kelompok
2. Kerjakan tugas-tugas sesuai perintah atau petunjuk pada tiap nomor
3. Hasil tugas dipresentasikan kemudian dikumpulkan. Setiap anggota kelompok dinilai dalam hal kerja keras dan juga tanggung jawab dalam kelompok



Untuk ΔABC .

Jika $\angle C$ adalah sudut siku-siku,

Maka berlaku

.....



Ayo ingat kembali tentang Teorema Pythagoras !

KEGIATAN 1 JENIS-JENIS SEGITIGA

Ikutilah langkah-langkah berikut !

1. Sediakan lidi dan potong menjadi berbagai ukuran, antara lain 6 cm, 8 cm, 10 cm, 12 cm, dan 13 cm
 2. Ambil tiga lidi dengan panjang masing-masing 6 cm, 8 cm, dan 10 cm.
 3. Buatlah segitiga dari ketiga lidi tersebut dan tempelkan diatas kertas.
 4. Amati segitiga yang terbentuk dari lidi ketiga. Jenis segitiga apakah yang kalian liat?
 5. Lakukan langkah nomor 2 dan 4 untuk tiga lidi yang berukuran 8 cm, 12 cm, 13 cm.
 6. Lakukan langkah nomor 2 dan 4 untuk tiga lidi yang berukuran 6 cm, 8 cm, dan 12 cm.
- Kemudian lengkapilah tabel berikut .

Segitiga	a	b	c	a ²	b ²	a ² + b ²	c ²	Hubungan	Jenis Segitiga
1	6	8	10	6 ² = 36	8 ² = 64	36+64	100	c ² = a ² + b ²	Siku-siku
2	8	12	13	.....	.....	.....	.....	.....	.....
3	6	8	12	.....	.....	.....	.....	.....	.....

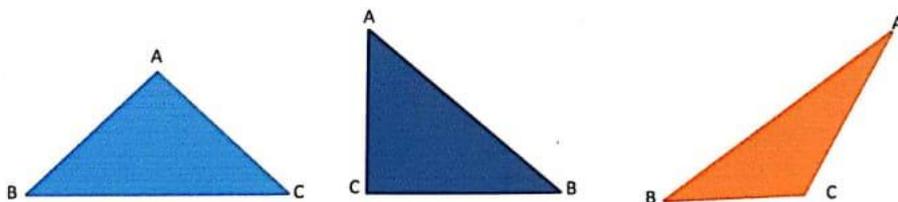
7. Bagaimanakah hubungan panjang sisi ketiga pada segitiga pertama?
.....
8. Bagaimanakah hubungan panjang sisi ketiga pada segitiga kedua?
.....
9. Bagaimanakah hubungan panjang sisi ketiga pada segitiga ketiga?
.....

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

SIMPULAN

Untuk Δ ABC dengan panjang sisi-sisinya a, b, dan c :

- Jika $c^2 < a^2 + b^2$, maka ΔABC merupakan segitiga
- Jika....., maka ΔABC merupakan segitiga
- Jika....., maka ΔABC merupakan segitiga



KEGIATAN 2 TRIPEL PHYTAGORAS

Menentukan Tripel Phytagoras

1. Isilah tabel berikut dengan sebarang dua bilangan asli p dan q dengan $p > q$.
2. Tentukan tripel Phytagoras dan periksalah kebenarannya dengan melengkapi tabel berikut!

No.	p	q	$p^2 + q^2$	$p^2 - q^2$	$2pq$	Hubungan	Tripel Phytagoras
1	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
2	3	1	$3^2 + 1^2 = 10$	$3^2 - 1^2 = 8$	$2 \times 3 \times 1 = 6$	$10^2 = 8^2 + 6^2$	
3	3	2	$3^2 + 2^2 = 13$				
4	4	1					
5	4	2					
6	4	3					
7	5	1					
8							
9							
10							

3. Dari tabel di atas, kelompok tiga bilangan bulat positif yang memenuhi teorema Phytagoras disebut.....
4. Amati pasangan tiga bilangan di baris pertama, kedua dan kelima. Bagaimana hubungan pasangan tiga bilangan pada baris tersebut? Coba bandingkan sisi-sisi yang bersesuaian.
.....
5. Apakah 30, 40, 50 merupakan bilangan yang memenuhi teorema Phytagoras? Mengapa?
.....
.....

SIMPULAN

Tripel Phytagoras adalah.....
.....

Kita dapat menentukan tripel Phytagoras dengan menggunakan aljabar dengan cara
.....

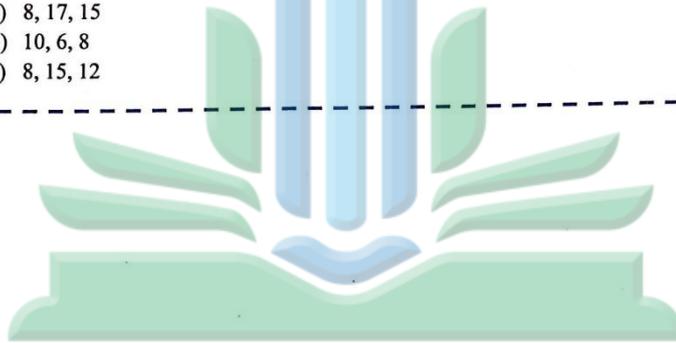
TUGAS INDIVIDU

Nama :

No. Absen :

Kelas :

- 1 Panjang sisi-sisi sebuah segitiga adalah 6 cm, 7 cm, dan 8 cm. Apakah segitiga tersebut siku-siku?
- 2 Dari tiga bilangan berikut, manakah yang merupakan tripel Pythagoras?
 - a) 8, 17, 15
 - b) 10, 6, 8
 - c) 8, 15, 12



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

TUGAS INDIVIDU

Nama : Dea

No. Absen :

Kelas :

- 1 Panjang sisi-sisi sebuah segitiga adalah 6 cm, 7 cm, dan 8 cm. Apakah segitiga tersebut siku-siku?
- 2 Dari tiga bilangan berikut, manakah yang merupakan tripel Pythagoras?
 - a) 8, 17, 15
 - b) 10, 6, 8
 - c) 8, 15, 12

1. a = sisi terpanjang.
 b, c = sisi lain

$$a = 8$$

$$b = 7$$

$$c = 6$$

Ditanya = Apakah segitiga tersebut siku-siku?

Jawab : $a^2 = 8^2$
 $a^2 = 64$

$$b^2 + c^2 = 7^2 + 6^2$$

$$= 49 + 36$$

$$= 85$$

karena $a^2 \neq b^2 + c^2$, maka segitiga itu bukan siku-siku.

2. a = banyak bil. terbesar
 b, c = banyak bil. lain

$$a) a = 17$$

$$b = 8$$

$$c = 15$$

Ditanya = Apakah bilangan tersebut tripel pythagoras?

Jawab : $a^2 = 17^2$
 $= 289$

$$b^2 + c^2 = 8^2 + 15^2$$

$$= 64 + 225$$

$$= 289$$

krn $a^2 = b^2 + c^2$, maka 8, 17, 15 termasuk tripel pythagoras

b). $a = 10$
 $b = 6$
 $c = 8$

Ditany: Apakah bilangan tersebut tripel pythagoras ?

Jawab : $a^2 = 10^2$
 $a^2 = 100$

$$b^2 + c^2 = 6^2 + 8^2$$

$$= 36 + 64$$

$$= 100$$

Karena $a^2 = b^2 + c^2$, maka 10, 6, 8, termasuk tripel pythagoras.

c). $a = 15$
 $b = 8$
 $c = 12$

Ditany: Apakah bil. tersebut tripel pythagoras ?

Jawab : $a^2 = 15^2$
 $= 225$

$$b^2 + c^2 = 8^2 + 12^2$$

$$= 64 + 144$$

$$= 208$$

Karena $a^2 \neq b^2 + c^2$, maka 8, 12, 15 bukan tripel pythagoras.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Lampiran 7 : Soal *Post-Test*SOAL *POST-TEST*

NAMA :
 NO. ABS :
 KELAS :

PETUNJUK!

- √ Isilah identitas kalian dengan benar.
- √ Kerjakanlah soal-soal berikut ini dengan cermat, teliti, dan benar.
- √ Jawablah pada lembar yang sudah disediakan.

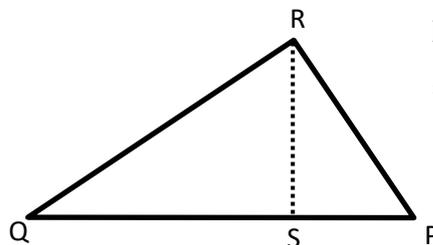
SOAL

1. Pak Rizal akan memetik buah mangga dengan menggunakan tangga sepanjang 13 meter. Kemudian Pak Rizal meletakkan tangga dengan jarak antara ujung bawah tangga dan pangkal pohon adalah 5 meter, tampak seperti gambar dibawah ini.



Tentukanlah tinggi pohon yang dapat dicapai oleh tangga!

2. Perhatikan gambar berikut!



Pada $\triangle PQR$ di samping, diketahui $PS = 4$ cm, $QS = 9$ cm, dan $RS = 6$ cm.

- a. Hitunglah panjang PR dan QR !
 - b. Buktikan bahwa $\angle PQR$ siku-siku
3. Diketahui segitiga dengan ukuran-ukuran sebagai berikut!
 - (i) 4 cm, 5 cm, 6 cm

(ii) 5 cm, 6 cm, 7 cm

(iii) 6 cm, 8 cm, 10 cm

(iv) 6 cm, 8 cm, 12 cm

Berdasarkan ukuran-ukuran tersebut, jenis segitiga apa saja yang dapat dibentuk?

4. Diketahui tiga bilangan sebagai berikut :

(i) 6, 8, 10

(ii) 7, 9, 10

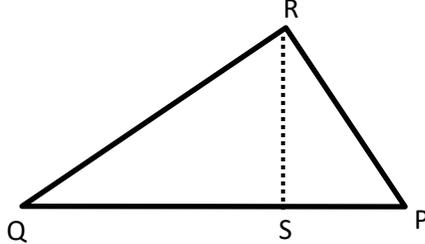
(iii) 9, 12, 15

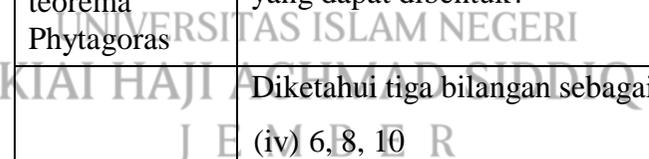
Dari tiga bilangan diatas, manakah yang merupakan tripel Pythagoras?



Kisi-kisi Soal *Post-Test*

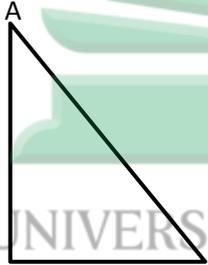
KISI-KISI SOAL POST-TEST KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Kompetensi Dasar (KD)	Materi	Aspek Kemampuan Pemecahan Masalah	Indikator Soal	Soal	Nomor
Menjelaskan dan membuktikan teorema phytagoras dan tripel Phytagoras	Teorema Phytagoras		Peserta didik dapat menjelaskan dan membuktikan Teorema Phitagoras	<p>Pak Rizal akan memetik buah mangga dengan menggunakan tangga sepanjang 13 meter. Kemudian Pak Rizal meletakkan tangga dengan jarak antara ujung bawah tangga dan pangkal pohon adalah 5 meter, tampak seperti gambar dibawah ini.</p> <p>Tentukanlah tinggi pohon yang dapat dicapai oleh tangga!</p> <p>Perhatikan gambar berikut!</p>	1
				 <p>Pada ΔPQR di samping, diketahui $PS = 4$ cm, $QS = 9$ cm, dan</p>	2

			$RS = 6 \text{ cm.}$  c. Hitunglah panjang PR dan $QR!$ d. Buktikan bahwa $\angle PQR$ siku-siku	
		Peerta didik dapat menentukan jenis-jenis segitiga berdasarkan panjang sisi-sisi dengan menggunakan teorema Phytagoras	Diketahui segitiga dengan ukuran-ukuran sebagai berikut (i) 4 cm, 5 cm, 6 cm (ii) 5 cm, 6 cm, 7 cm (iii) 6 cm, 8 cm, 10 cm (iv) 6 cm, 8 cm, 12 cm Berdasarkan ukuran-ukuran tersebut, jenis segitiga apa saja yang dapat dibentuk?	3
		Peserta didik dapat membuktikan tripel phytagoras	Diketahui tiga bilangan sebagai berikut :  (iv) 6, 8, 10 (v) 7, 9, 10 (vi) 9, 12, 15 Dari tiga bilangan diatas, manakah yang merupakan tripel Phytagoras?	4

Lembar Penilaian Aspek Kognitif

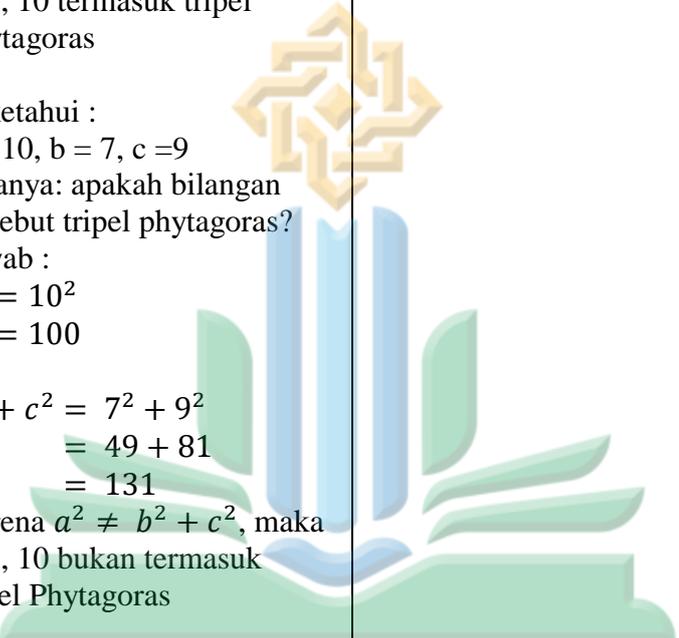
PEDOMAN PENILAIAN *POST-TEST*

No. Soal	Penyelesaian	Pedoman Penskoran	Skor
1	<p>Dimisalkan: AC = banyaknya panjang tangga BC = banyaknya jarak antara ujung bawah tangga dan pangkal tangga AB = banyaknya tinggi pohon yang dicapai tangga</p>  <p>Diketahui : AC = 5 meter BC = 13 meter</p> <p>Ditanyakan : tinggi pohon yang dapat di capai tangga =.....?</p> <p>Jawab : Berdasarkan permasalahan diatas, hubungan antara pohon, jarak antara ujung tangga dan pangkal tangga akan membentuk segitiga siku-siku seperti gambar diatas. Sehingga untuk mencari tinggi pohon yang dicapai tangga dengan menggunakan teorema Phytagoras. $AC^2 = AB^2 + BC^2$ $13^2 = AB^2 + 5^2$ $169 = AB^2 + 25$ $AB^2 = 169 - 25$ $AB^2 = 144$ $AB = \sqrt{144}$</p>	Proses pengerjaan benar dan jawaban benar	25
		Proses pengerjaan benar dan jawaban salah	20
		Proses pengerjaan salah dan jawaban benar	15
		Proses pengerjaan salah dan jawaban salah	10
		Menuliskan keterangan	5
	Tidak Menjawab	0	

	$AB = 12$ Jadi, tinggi pohon yang dapat dicapai tangga adalah 12 meter.		
	Diketahui : $PS = 4$ cm $QS = 9$ cm $RS = 6$ cm Ditanya :	Proses pengerjaan benar dan jawaban benar	25
	c. Hitunglah panjang PR dan QR=.....?	Proses pengerjaan benar dan jawaban salah	20
	d. Buktikan bahwa $\angle PQR$ siku-siku	Proses pengerjaan salah dan jawaban benar	15
	Jawab :	Proses pengerjaan salah dan jawaban salah	10
	b. $PR^2 = PS^2 + RS^2$	Menuliskan keterangan	5
	$= 4^2 + 6^2$ $= 16 + 36$ $= 52$ $PR = \sqrt{52}$ $= 7,21$ Atau $PR = \sqrt{4 \times 13}$ $= 2\sqrt{13}$ Jadi, panjang PR = 7,21 cm atau $2\sqrt{13}$ cm $QR^2 = QS^2 + RS^2$ $= 9^2 + 6^2$ $= 81 + 36$ $= 117$ $QR = \sqrt{117}$ $= 10,82$ Atau $QR = \sqrt{9 \times 13}$ $= 3\sqrt{13}$ Jadi, panjang QR=10,82 cm atau $3\sqrt{13}$ cm c. $PQ = 4+9$ $= 13$ $PQ^2 = 13^2$ $PQ^2 = 169$ $PR^2 + QR^2 = 52 + 117$ $= 169$	Tidak Menjawab	0

	Karena $PQ^2 = PR^2 + QR^2$, maka ΔPQR siku-siku dengan PQ sebagai sisi miring dan $\angle PQR$ siku-siku		
<p>Dimisalkan :</p> <p>a = banyaknya sisi terpanjang b dan c merupakan banyaknya panjang sisi yang lain</p> <p>(i) Diketahui :</p> <p>a = 6 cm b = 4 cm c = 5 cm</p> <p>Ditanya : Apakah segitiga tersebut lancip ?</p> <p>Jawab :</p> $a^2 = 6^2$ $= 36$ $b^2 + c^2 = 4^2 + 5^2$ $= 16 + 25$ $= 41$ <p>Karena $a^2 < b^2 + c^2$, maka segitiga itu merupakan segitiga lancip</p> <p>(ii) Diketahui :</p> <p>a = 7 cm b = 5 cm c = 6 cm</p> <p>Ditanya : Apakah segitiga tersebut lancip ?</p> <p>Jawab :</p> $a^2 = 7^2$ $= 49$ $b^2 + c^2 = 5^2 + 6^2$ $= 25 + 36$ $= 61$ <p>Karena $a^2 < b^2 + c^2$, maka segitiga itu merupakan segitiga lancip</p> <p>(iii) Diketahui :</p> <p>a = 10 cm b = 6 cm</p>	Proses pengerjaan benar dan jawaban benar	25	
	Proses pengerjaan benar dan jawaban salah	20	
	Proses pengerjaan salah dan jawaban benar	15	
	Proses pengerjaan salah dan jawaban salah	10	
	Menuliskan keterangan	5	
	Tidak Menjawab	0	

<p>$c = 8 \text{ cm}$ Ditanya : Apakah segitiga tersebut lancip ? Jawab : $a^2 = 10^2$ $= 100$</p> <p>$b^2 + c^2 = 6^2 + 8^2$ $= 36 + 64$ $= 100$ Karena $a^2 = b^2 + c^2$, maka segitiga itu merupakan segitiga siku-siku</p> <p>(iv) Diketahui : $a = 12 \text{ cm}$ $b = 6 \text{ cm}$ $c = 8 \text{ cm}$ Ditanya : Apakah segitiga tersebut lancip ? Jawab : $a^2 = 12^2$ $= 144$</p> <p>$b^2 + c^2 = 6^2 + 8^2$ $= 36 + 64$ $= 100$ Karena $a^2 > b^2 + c^2$, maka segitiga itu merupakan segitiga tumpul</p>														
<p>Dimisalkan : $a =$ banyaknya bilangan terbesar b dan c merupakan banyaknya bilangan yang lain</p> <p>(i) Diketahui : $a = 10, b = 6, c = 8$ Ditanya: apakah bilangan tersebut tripel pythagoras? Jawab : $a^2 = 10^2$ $= 100$</p> <p>$b^2 + c^2 = 6^2 + 8^2$ $= 36 + 64$ $= 100$</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Proses pengerjaan benar dan jawaban benar</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Proses pengerjaan benar dan jawaban salah</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Proses pengerjaan salah dan jawaban benar</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Proses pengerjaan salah dan jawaban salah</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Menuliskan keterangan</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Tidak Menjawab</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Proses pengerjaan benar dan jawaban benar	25	Proses pengerjaan benar dan jawaban salah	20	Proses pengerjaan salah dan jawaban benar	15	Proses pengerjaan salah dan jawaban salah	10	Menuliskan keterangan	5	Tidak Menjawab	0	
Proses pengerjaan benar dan jawaban benar	25													
Proses pengerjaan benar dan jawaban salah	20													
Proses pengerjaan salah dan jawaban benar	15													
Proses pengerjaan salah dan jawaban salah	10													
Menuliskan keterangan	5													
Tidak Menjawab	0													

	<p>Karena $a^2 = b^2 + c^2$, maka 6, 8, 10 termasuk tripel Pythagoras</p> <p>(ii) Diketahui : $a = 10, b = 7, c = 9$ Ditanya: apakah bilangan tersebut tripel pythagoras? Jawab : $a^2 = 10^2$ $= 100$</p> $b^2 + c^2 = 7^2 + 9^2$ $= 49 + 81$ $= 131$ <p>Karena $a^2 \neq b^2 + c^2$, maka 7, 9, 10 bukan termasuk tripel Pythagoras</p> <p>(iii) Diketahui : $a = 15, b = 9, c = 12$ Ditanya: apakah bilangan tersebut tigaan pythagoras? Jawab : $a^2 = 15^2$ $= 225$</p> $b^2 + c^2 = 9^2 + 12^2$ $= 81 + 144$ $= 225$ <p>Karena $a^2 = b^2 + c^2$, maka 9, 12, 15 merupakan tripel Pythagoras</p> <p>Jadi, yang termasuk tripel Pythagoras adalah bilangan (i) dan (iii)</p>	 <p>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER</p>
--	---	---

Lembar Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah

No.	Indikator Pemecahan Masalah	Deskripsi	Skor
1	Memahami masalah	Menuliskan dengan benar apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal	6
		Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal, tetapi salah satunya kurang tepat.	4,5
		Menuliskan salah satu apa yang diketahui atau apa yang ditanyakan pada soal dengan benar.	3
		Menuliskan apa yang diketahui dan/atau apa yang ditanyakan pada soal tetapi kurang tepat.	1,5
		Tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	0
2	Merencanakan penyelesaian	Menuliskan model matematika dengan benar dan lengkap sehingga mengarah kejawaban yang benar	6
		Menuliskan model matematika dengan benar dan tidak lengkap sehingga mengarah kejawaban yang salah	4,5
		Menuliskan model matematika dengan kurang tepat tetapi lengkap sehingga mengarah kejawaban yang salah	3
		Menuliskan model matematika dengan kurang tepat dan tidak lengkap sehingga mengarah kejawaban yang salah	1,5
		Tidak menuliskan model matematika yang digunakan	0
3	Menyelesaikan masalah	Menyelesaikan dengan prosedur yang tepat dan melakukan perhitungan yang benar	6
		Menyelesaikan dengan prosedur yang tepat akan tetapi salah dalam melakukan perhitungan	4,5
		Tidak menggunakan prosedur dalam menyelesaikan namun benar dalam melakukan perhitungan.	3
		Menyelesaikan dengan prosedur dan perhitungan yang kurang tepat	1,5
		Tidak ada penyelesaian sama sekali	0
4	Melakukan pengecekan kembali	Menuliskan kesimpulan dengan benar dan pengecekan jawaban dengan tepat	6
		Menuliskan kesimpulan dengan benar tetapi kurang tepat dalam menuliskan jawaban yang ditanyakan	4,5
		Menuliskan kesimpulan dengan benar tetapi tidak menuliskan jawaban dengan benar atau	3

	sebaliknya menuliskan jawaban dengan teapt tetapi tidak meniskan kesimpulan	
	Menuliskan kesimpulan dan/atau pengecekan jawaban yang kurang tepat.	1,5
	Tidak menuliskan kesimpulan dan pengecekan jawaban	0



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 8: Pedoman Wawancara

TRANSKIP WAWAWANCARA

Analisis Masalah dan kebutuhan dalam Proses Pembelajaran

Nama Sekolah : MTs Nahdlatul Arifin Ambulu
Narasumber : Guru Matematika
Hari/tanggal wawancara : Selasa, 11 Juni 2024
Tempat : Depan Kelas VIII A

Pertanyaan : Bagaimana proses pembelajaran berlangsung saat tahun sebelumnya ibu mengajar materi Teorema Pythagoras?

Jawaban : materi teorema pythagoras, sebelumnya kalau materi teorema pythagoras itu termasuk materi yang simpel ya kan. Materi teorema pythagoras itu cuman berfokus pada tiga rumus ya kan, yang berkaitan dengan 3 sisi pada teorema pythagoras. Mungkin pengenalan awal, anak-anak merasa kesulitan tentang yang berpangkat 2 atau ada akarnya itu yang jadi kesulitannya anak-anak. Kalau untuk kesulitan atau proses proses pembelajaran secara langsungnya itu kebelakangan itu Insyaa Allah anak-anak mudah memahami. yang penting yang ditekankan itu adalah sisi miring, yang membedakan cuman sisi miring. Insyaa Allah kalau materi teorema pythagoras itu masih lancar pembelajarannya, mungkin diawal perlu penekanan lebih pada proses penyelesaiannya. Adanya akar atau berpangkat dua, yang membedakan itu sisi miring ditambah, kalau sisi yang lainnya itu dikurangin dengan sisi miring, itu Insyaa Allah anak-anak sudah paham disitu proses pembelajarannya atau pengaplikasiannya Insyaa Allah anak-anak bisa lancar.

Pertanyaan : Apa kesulitan yang dihadapi saat ibu mengajar matematika terkhusus materi Teorema Pythagoras?

Jawaban : kesulitan saat mengajar teorema pythagoras, ya itu tadi pengaplikasian pada rumus tripel pythagorasnya itu yang akar ataupun pangkat apalagi perubahan

dari C^2 itu “mencari C nya bagaimana bu?” harus ada akar terlebih dahulu itu harus ada penekanan langsung pada anak-anak. Soalnya anak-anak nanti “Bu, ini gimana pangkat 2 nya kan yang dicari C ?” itu pasti sedikit banyak itu yang ditanyakan sama anak-anak.

Pertanyaan : Adakah kesulitan dari cara ibu menyampaikan materinya?

Jawaban : kesulitan cara menyampaikan itu sebenarnya anak-anak sudah punya pegangan. Kalau untuk menyampaikan ke anak-anak itu kalau kesulitan Insyaa Allah tidak ada, karena anak-anak sudah punya pegangan dan saya cuman membahas lagi yang ada dipegangan anak-anak. Saya tekankan lagi dipaparkan papan tulis itu anak-anak Insyaa Allah dapat dipahami dengan jelas.

Pertanyaan : Menurut ibu, Bagaimana respon Peserta Didik selama proses pembelajaran berlangsung?

Jawaban : Respon Peserta Didik dalam satu kelas pastinya berbeda. Ya ada Peserta Didik yang langsung “ya” ada Peserta Didik yang langsung “Bu, gimana, gimana?” bahkan ada Peserta Didik yang “Bu, ulangi lagi penjelasannya! Masih belum paham” itu pasti juga ada. Kalau secara keseluruhan terkhususnya materi teorema phytagoras itu ya 70% Insyaa Allah sudah bisa, mungkin yang 30% itu masih nanya-nanya proses yang awal atau nanya tentang rumusnya ya itu masih ada.

Pertanyaan : Apakah ibu mengalami kesulitan dalam mengaitkan materi Teorema Phytagoras ke konteks kehidupan sehari-hari atau mungkin dengan antar topik dalam mata pelajaran matematika?

Jawaban : Mengaitkan dalam kehidupan sehari-hari dengan teorema phytagoras. Sebenarnya kalau contoh atau dalam lingkungan kita, teorema phytagoras itu lumayan banyak dan lumayan tidak asing di lingkungan kita itu sangat mudah sebenarnya. Kita buat secara langsung saja pakai tangan kita itu pakai telunjuk sama pakai jempol itu langsung ditunjukkan ke anak-anak. Ini loh teorema phytagoras, sisinya tegak lurus. Itu sudah bisa dalam kehidupan sehari-hari.

Dari sekitar juga sama, buku kalian potong jadi dua itu juga termasuk teorema pythagoras. Sebenarnya contoh di kehidupan sehari-hari untuk teorema pythagoras sangat mudah digunakan dan sangat mudah dipahami sama anak-anak.

Pertanyaan : Menurut pandangan ibu, apa yang menyebabkan materi matematika sulit dipahami Peserta Didik terutama di kelas VIII?

Jawaban : Matematika sulit dipahami oleh Peserta Didik, ya pasti sebagian besar dalam kelas ataupun dalam sekolah itu kesulitan dalam matematika. Nggak tau kenapa emang iya, dari dulu saya masih jadi Peserta Didik pun ya. Kalau saya pikir sekarang itu mungkin yang pertama dari diri sendiri itu emang belum bisa atau belum ada tertariknya untuk ngitung itu satu. Yang kedua itu baca soalnya matematika dengan variasi angka dan bacaan cerita ataupun gambar itu tidak ada minat mengerjakan. Yang selanjutnya yang merasa sulit mengerjakan matematika kalau sudah berusaha mengerjakan tapi jawabannya salah mau mengerjakan ulang itu males. Berbeda dengan pelajaran yang kayak sejarah-sejarah itu kan tinggal liat lagi bacaannya, cari disitu itu ketemu ya alhamdulillah, kalau nggak ketemu ya diskip. Kalau matematika, kan ada proses pengerjaan, ada proses ngitung. Kalau udah berusaha terus salah, mau ngitung lagi sudagh tidak ada niatan lagi. Mungkin itu kesulitan dari anak-anak

Pertanyaan : Terkait buku yang digunakan di kelas, apakah kondisi buku teks yang digunakan dapat memengaruhi kelancaran proses pembelajaran?

Jawaban : Kondisi buku teks dapat mengurangi proses pembelajaran. Pengaruh sebagian besar mungkin iya berpengaruh. Anak-anak mencari informasi atau tugas meski kan anak-anak cari referensinya di buku. Kalau dalam proses pembelajaran sebenarnya buku itu nomor 2. Yang penting proses pembelajarannya itu anak-anak dapat inti-intinya saja ndak papadi buku kemudian lebih ditekankan sama gurunya. Cuman yang jadi permasalahannya itu ketika anak-anak mendapatkan tugas dan anak-anak perlu referensi lebih dan gurunya tiada ada disampingnya, makanya disitulah pembelajarannya itu anak dlam proses pembelajaran perlu namanya buku yang mungkin lebih lengkaplah daripada

sekedar LKS, lembar soal-soal atau pegangan anak-anak yang masih belum lengkap.

Pertanyaan : Ada berapa buku teks yang digunakan ibu sebagai acuan melakukan proses pembelajaran ?

Jawaban : Dalam melaksanakan proses pembelajaran saya berarti ya. 1) lembar kerja Peserta Didik yang sama dengan pegangan anak-anak. Terus yang kedua itu buku full rumus-rumus itu untuk mengingat kembali. Terus yang selanjutnya itu mungkin sekitar 5-sn dan lebih ndak papa dalam satu jenjang/kelas itu biasanya ada yang kalau saya punya yang langsung full kayak didk-detik, kumpulan soal-soal kayak rumus-rumus itu yang sebagian pegangan saya. Kalau peringkat itu mungkin yang sama pegangan anak-anak terus buku paket agak tebal yang matematika apa ya itu punya saya pokoknya perjenjang juga ada mungkin kalau satu jenjang itu ada 3 tapi kalau yang full dalam 1 tingkat SMP itu ada juga kalau ndak salah 4.

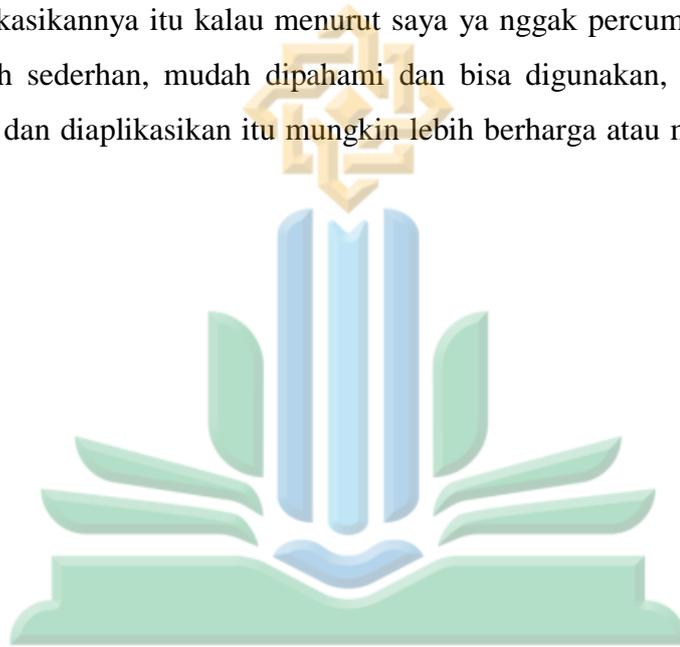
Pertanyaan : Apakah ibu sudah cukup dengan adanya buku teks atau membutuhkan perangkat dengan penyajian yang berbeda?

Jawaban : sebenarnya penyajian berbeda atau bahan ajar itu sangat perlu untuk lebih pengaplikasikan dalam bentuk lain bukan hanya pegangan Peserta Didik atau penjelasan guru lewat papan tulis. Secara langsung, konteks langsung bentuk misalkan teorema pythagoras ya sudah anak-anak disuruh mencari bahan apapun yang berbentuk teorema pythagoras itupun ndakpapa atau guru menyediakan ini lo rek secara langsung bentuk teorema pythagoras itu juga perlu. Untuk apa? Ya untuk imajinasi anak-anak langsung tepat sasaran tidak ngawang kemana-mana.

Pertanyaan : Menurut ibu, apabila dilakukan pengembangan perangkat maka apa saja kriteria perangkat yang baik?

Jawaban : Kriteria perangkat yang baik, sebenarnya kalau perangkat yang baik itu ya simpelnya kalau menurut saya bisa dipahami anak-anak. Nggak usah terlalu bagus nggak usah terlalu mahal tapi sederhana yang penting anak-anak atau dan

bisa mengaplikasikannya. Kalaupun mahal, bagus, besar tapi kalau anak-anak tidak bisa mengaplikasikannya itu kalau menurut saya ya nggak percuma cuman kalau ada yang lebih sederhana, mudah dipahami dan bisa digunakan, mudah dibawa kemana-mana dan diaplikasikan itu mungkin lebih berharga atau masuk ke anak-anak itu saja.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 9: Perolehan Data Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan Guru

Perolehan Data lembar Observasi keterlaksanaan Guru

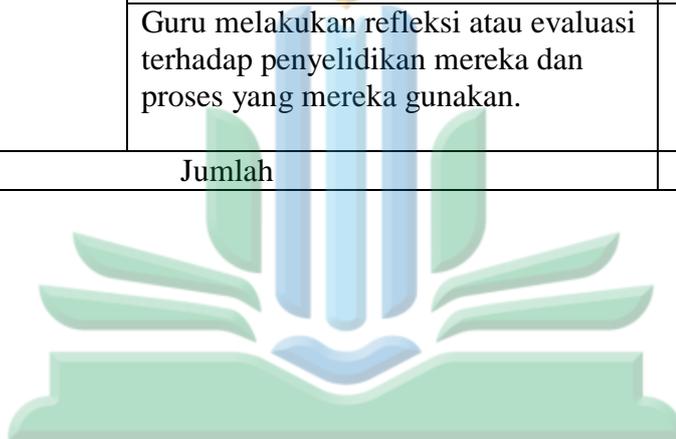
Observer I

No	Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi kegiatan	Pertemuan	
			I	II
1.	Kegiatan Pembuka	Guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari pada hari ini yaitu "cara penyelesaian Teorema Phytagoras"	4	4
		Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai Peserta Didik	3	3
		Guru memotivasi Peserta Didik tentang manfaat mempelajari dalam "Teorema Phytagoras" dalam kehidupan sehari-hari	4	4
		Guru menginformasikan cara belajar yang akan di kelas.	4	4
2.	Kegiatan Inti	Guru menyajikan materi mengenai Teorema Phytagoras dengan pendekatan pemecahan masalah	3	3
		Guru membagikan LKPD untuk dikerjakan dengan diskusi kelompok bersama teman sebangkunya	4	4
		Guru menjelaskan petunjuk dalam LKPD yang akan diisi oleh peserta didik	3	3
		Guru mengajukan pertanyaan kepada peserta didik terkait "Teorema Phytagoras"	4	4
		Guru membantu Peserta Didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang	3	3

		berhubungan permasalahan yang terdapat pada LKPD tersebut.		
		Guru membantu Peserta Didik dalam menyusun sub-sub masalah yang lebih sederhana pada materi Teorema Pythagoras	3	3

No	Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi kegiatan	Pertemuan	
			I	II
		Guru membantu Peserta Didik dalam menyusun sub-sub masalah yang lebih sederhana pada materi matematika yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras	3	3
		Guru berkeliling pada setiap kelompok untuk mengawasi cara Peserta Didik dalam menganalisis (analyze) cara-cara (means) yang dibutuhkan dalam mencapai hasil yang diinginkan dalam materi matematika yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras	4	4
		Guru membantu Peserta Didik memilih strategi solutif yang paling mungkin untuk memecahkan masalah dalam soal yang terdapat pada LKPD	3	3
		Guru mengawasi hasil pekerjaan peserta didik, yang disesuaikan dengan proses diskusi yang sudah terjadi.	4	4
		Guru memberikan penguatan dari tanggapan dan masukan dari peserta didik, mengenai cara penyelesaian Teorema Pythagoras.	4	3
		Guru mengumpulkan hasil diskusi peserta didik, dan peserta didik dibimbing oleh guru untuk membuat kesimpulan mengenai cara	4	3

		penyelesaian Teorema Phytagoras.		
3.	Kegiatan Penutup			
	Evaluasi	Guru memberikan kuis untuk dikerjakan masing-masing individu yang tercantum dalam LKPD halaman terakhir.	4	4
		Guru melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.	3	3
Jumlah			64	62



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

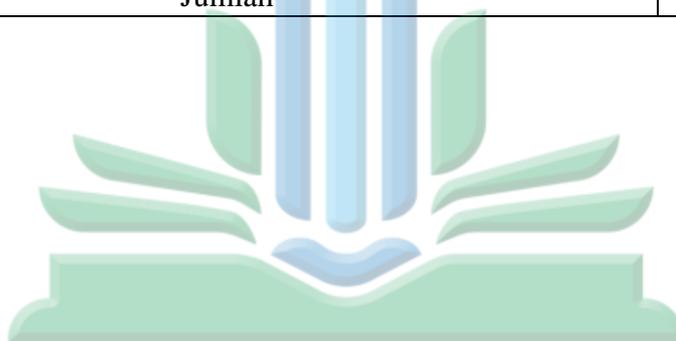
Observer II

No	Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi kegiatan	Pertemuan	
			I	II
1.	Kegiatan Pembuka	Guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari pada hari ini yaitu “cara penyelesaian Teorema Phytagoras”	4	4
		Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai Peserta Didik	3	3
		Guru memotivasi Peserta Didik tentang manfaat mempelajari dalam “Teorema Phytagoras” dalam kehidupan sehari-hari	4	4
		Guru menginformasikan cara belajar yang akan di kelas.	4	4
2.	Kegiatan Inti	Guru menyajikan materi mengenai Teorema Phytagoras dengan pendekatan pemecahan masalah	3	3
		Guru membagikan LKPD untuk dikerjakan dengan diskusi kelompok bersama teman sebangkunya	3	4
		Guru menjelaskan petunjuk dalam LKPD yang akan diisi oleh peserta didik	3	3
		Guru mengajukan pertanyaan kepada peserta didik terkait “Teorema Phytagoras”	3	4
		Guru membantu Peserta Didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan permasalahan yang terdapat pada LKPD tersebut.	3	3

		Guru membantu Peserta Didik dalam menyusun sub-sub masalah yang lebih sederhana pada materi Teorema Phytagoras	3 3

No	Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi kegiatan	Pertemuan	
			I	II
		Guru membantu Peserta Didik dalam menyusun sub-sub masalah yang lebih sederhana pada materi matematika yang berkaitan dengan Teorema Phytagoras	3	3
		Guru berkeliling pada setiap kelompok untuk mengawasi cara Peserta Didik dalam menganalisis (analyze) cara-cara (means) yang dibutuhkan dalam mencapai hasil yang diinginkan dalam materi matematika yang berkaitan dengan Teorema Phytagoras	4	4
		Guru membantu Peserta Didik memilih strategi solutif yang paling mungkin untuk memecahkan masalah dalam soal yang terdapat pada LKPD	3	3
		Guru mengawasi hasil pekerjaan peserta didik, yang disesuaikan dengan proses disikusi yang sudah terjadi.	4	4
		Guru memberikan penguatan dari tanggapan dan masukan dari peserta didik, mengenai cara penyelesaian Teorema Phytagoras.	3	3
		Guru mengumpulkan hasil diskusi peserta didik, dan peserta didik dibimbing oleh guru untuk membuat kesimpulan mengenai cara penyelesaian Teorema Phytagoras.	4	3
3.	Kegiatan Penutup			

	Evaluasi	Guru memberikan kuis untuk dikerjakan masing-masing individu yang tercantum dalam LKPD halaman terakhir.	4	4
		Guru melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.	3	3
Jumlah			61	62



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 10 : Perolehan Data Hasil Lembar Pbservasi Aktivitas Peserta Didik

Observer III : Kelompok Rendah

No.	Nama Peserta Didik	Pertemuan Ke-	Skor Penilaian								Skor Total
			1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Peserta Didik V	I	4	3	4	4	3	2	1	2	23
2	Peserta Didik VI	I	4	2	4	4	2	2	2	1	21

No.	Nama Peserta Didik	Pertemuan Ke-	Skor Penilaian								Skor Total
			1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Peserta Didik V	II	4	3	3	3	2	2	3	3	23
2	Peserta Didik VI	II	4	3	2	3	4	2	3	3	24

Observer IV : Kelompok Sedang

No.	Nama Peserta Didik	Pertemuan Ke-	Skor Penilaian								Skor Total
			1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Peserta Didik III	I	4	4	4	3	2	3	3	3	26
2	Peserta Didik IV	I	3	3	3	2	3	4	4	3	25

No.	Nama Peserta Didik	Pertemuan Ke-	Skor Penilaian								Skor Total
			1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Peserta Didik III	II	4	3	4	3	2	3	3	3	25
2	Peserta Didik IV	II	3	4	4	3	2	3	3	3	25

Observer V : Kelompok Tinggi

No.	Nama Peserta Didik	Pertemuan Ke-	Skor Penilaian								Skor Total
			1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Peserta Didik I	I	3	3	3	3	4	4	3	3	26
2	Peserta Didik II	I	3	3	4	4	3	4	4	3	28

No.	Nama Peserta Didik	Pertemuan Ke-	Skor Penilaian								Skor Total
			1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Peserta Didik I	II	3	4	4	3	4	4	3	3	28
2	Peserta Didik II	II	3	3	4	4	3	4	3	3	27

Lampiran 11 : Perolehan Data Angket Respon Peserta Didik

Nomor Absen Siawa	Nomor Angket											Skor Tiap Peserta Didik
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	42
2	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	35
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
4	3	3	4	3	2	3	3	4	3	4	4	36
5	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	34
6	3	1	4	3	4	3	4	4	4	4	3	37
7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
9	3	3	3	2	3	4	3	4	4	4	3	36
10	3	2	3	4	3	4	4	3	4	3	4	37
11	4	3	3	3	4	3	1	3	4	4	4	36
12	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	43
13	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	43
14	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	43
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
17	4	4	3	3	2	4	4	3	3	3	3	36
18	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	34
19	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	43
20	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	35
Jumlah												790

Lampiran 12 : Perolehan Data *Post-Test*

Nomor Absen Peserta Didik	Tes Pengetahuan	Tes Kemampuan Pemecahan Masalah
1	100	90
2	90	80
3	80	85
4	90	95
5	80	90
6	90	95
7	85	95
8	65	75
9	55	60
10	95	85
11	95	80
12	75	65
13	85	90
14	85	90
15	90	95
16	100	90
17	95	80
18	80	85
19	75	50
20	100	80

Lampiran 13 : Dokumentasi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER



Memilih strategi solusi dari permasalahan yang muncul dibantu oleh Guru



Presentasi di depan kelas

Lampiran 14 : Jurnal Penelitian

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN
PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS
DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH SISWA PADA MATERI TEOREMA PHYTAGORAS

No.	Hari, Tanggal	Kegiatan	Informan	Tanda Tangan
1.	Selasa, 11 Juni 2024	Wawancara dengan Guru Mata Pelajaran Matematika	Vivi Widiya, S. Pd	
2.	Rabu, 12 Juni 2024	Validasi RPP, LKPD, Soal Post-Test	Vivi Widiya, S.Pd	
3.	Kamis, 20 Juni 2024	Validasi RPP, LKPD, Soal Post-Test	Athar Zaif Z., M.Pd	
4.	Jum'at, 21 Juni 2024	Pengisian Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran oleh Guru	Devita Febri Indriani	
5.	Jum'at, 21 Juni 2024	Pengisian Lembar Observasi Aktivitas Siswa	Adelia Nur Uly S	
6.	Senin, 24 Juni 2024	Pengisian Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Oleh Guru	Devita Febri Indriani	
7.	Senin, 24 Juni 2024	Pengisian Lembar Observasi Aktivitas Siswa	Adelia Nur Uly S	
8.	Jum'at, 28 Juni 2024	Pengajuan Soal Post-Test	Siswa Kelas VIII A Mts. Nahdlatul Arifin Ambulu	
9.	Jum'at, 28 Juni 2024	Pengisian Angket Respon Siswa	Siswa Kelas VIII A Mts. Nahdlatul Arifin Ambulu	

Jember, 26 November 2024

Kepala Mts Nahdlatul Arifin Ambulu



Muhammad Habibi, M. Pd.

NIP. -

Lampiran 15 : Surat Izin Penelitian

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: [www.http://itik.uinkhas-jember.ac.id](http://itik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-9554/ln.20/3.a/PP.009/6/2024
 Sifat : Biasa
 Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala Mts Nahdlatul Arifin
 Jalan Watu Ulo Kedungkaji Sumberrejo Ambulu

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : 201101070008
 Nama : NAILIS SAADAH
 Semester : Semester sembilan
 Program Studi : TADRIS MATEMATIKA

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Teorema Phytagoras" selama 17 (tujuh belas) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Muhammad Habibi, M.Pd

J E M B E R

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 10 Juni 2024
 an. Dekan,
 Dekan Bidang Akademik,


 KHOTIBUL UMAM

Lampiran 16 : Surat Keterangan Selesai Penelitian



YAYASAN PONDOK PESANTREN NAHDLATUL ARIFIN
"MADRASAH TSANAWIYAH NAHDLATUL ARIFIN"
NSM 121225090235 NPSN 69994773
email: mtsahdlatularifin@gmail.com
 Jl. Watu Ulo Kedungkaji Sumberrejo Ambulu Jember Jawa Timur

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Habibi, M. Pd.
 Jabatan : Kepala Madrasah

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa yang beridentitas:

Nama : NAILIS SAADAH
 NIM : 201101070008
 Fakultas : FTIK (Fakultas tarbiyah Ilmu Keguruan)
 Jurusan : Tadris Matematika
 Universitas : Universitas Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Telah selesai melakukan penelitian di MTs Nahdlatul Arifin mulai tanggal 11 Juni 2024 sampai 28 Juni 2024 untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA PADA MATERI TEOREMA PHYTAGORAS"

Demikian surat ini dibuat dengan sebenarnya dan untuk dapat digunakan seperlunya, terimakasih.

Jember, 28 Juni 2024

Kepala MTs,NA,

Muhammad Habibi, M. Pd.



Lampiran 17: Biodata Penulis



BIODATA PENULIS

Nama : Nailis Sa'adah
 NIM : 201101070008
 TTL : Jember, 06 Mei 2002
 Alamat : Dsn. Sumberan RT.01 RW.02 Kec. Ambulu
 Kab. Jember
 E-mail : nailisa994@gmail.com
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Prodi : Tadris Matematika
 Riwayat Pendidikan : 1. SDN Karanganyar 2 (2008-2014)
 2. Mts Ma'arif Ambulu (2014-2017)
 3. MA Ma'arif Ambulu (2017-2020)
 Pengalaman Organisasi : 1. IPPNU