

## DAFTAR PUSTAKA

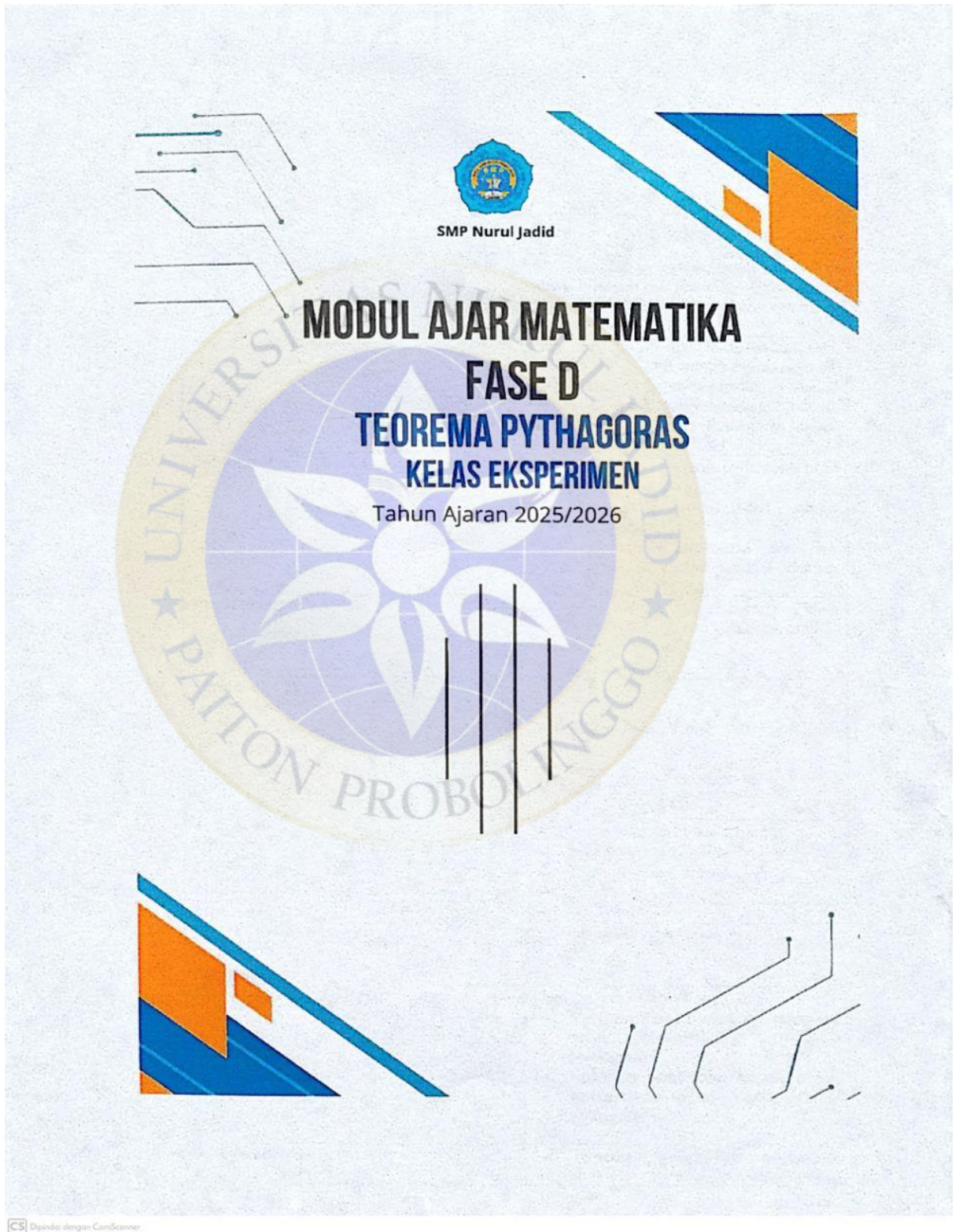
- Abdurrahman, Mulyono(2003). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Agustina, L., & Lestari, A. P. I. (2020). *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dengan Metode Problem Posing. SINASIS (Seminar Nasional Sains)*, Vol 1, 425-432.
- Ahmadi, Abu. (2013). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Aisyah, Nyimas, Dkk.(2008). *Pengembangan Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar*. Jakarta: Depdiknas.
- Darmadi, Hamid. (2013). *Dimensi-dimensi Strategi Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Bandung: Alfabeta.
- Hake, R. R.(2007). *Design-Based Research In Physics Education: A Review in A. E. Kelly, R. A. Lesh, & J. Y. Baek, eds. (in press), Handbook of Design Research Methods in Mathematics, Science, and Technology Education*. Erlbaum.
- Jacob. (2010). *Matematika sebagai Pemecahan Masalah*. Bandung: Setia Budi.
- Latif, Abdul, Dkk.(2020).*Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Solving Terhadap Aktivitas Belajar Siswa*. Jurnal Edusciense Volume 7 No. 2
- Lestari, Sudarsi. (2018). Peran Teknologi dalam Pendidikan di Era Globalisasi. *Edureligia: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(20), 94-100
- Liska, Risa, dk. (2022). *Pengaruh Literasi Keuangan Dan Financial Technology Terhadap Inklusi Keuangan (Studi Empiris Pada Mahasiswa Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Jambi)*, Jurnal Manajemen Terapan Dan Keuangan, 11.04, 1034–43
- Luthfiah, Dina Aulia, Dkk.(2023).*Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Stabat*. Jurnal cendekia, Volume 07 No. 02
- Maesari, Citra dan Rusdial Marta.(2019). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar*. Journal on Teacher Education. Volume 1 No 1.
- Nasution, Marah Doly, Dkk.(2023).*Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMPIT Miftahul Jannah*. INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research, Volume 3 No. 4

- Polya, G. (1985). *How to Solve It A New Aspect of Mathematical Method*. United States Of America: Princeton University Press.
- Puspitasari, Wahyu Dwi, dan Filda Febrinita, (2021) '*Pengujian Validasi Isi (Content Validity) Angket Persepsi Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Daring Matakuliah Matematika Komputasi*', Journal Focus Action of Research Mathematic (Factor M), 4.1, 77–90
- Shoimin, Aris. (2013). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sindi, Amelia.(2012). Tesis: *Pengaruh Accelerated Learning Cycle terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama (Studi Kuasi-Eksperimen pada salah satu SMP Negeri di Pekanbaru*. Bandung: UPI
- Siyoto, Sandu dan M Ali Sodik. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Press.
- Sugianto, Rian. (2021). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Negeri 1 Kempas pada materi Getaran, Gelombang dan Bunyi*. Pekanbaru: UIN SUSKA RIAU.
- Sugiman dan Kusumah.(2010).*Dampak pendidikan matematika realistik indonesia terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP*. Journal on mathematics education, Volume 1 No. 1, 41-51.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: CV. ALFABETA.
- Susanto, Ahmad.(2014). *Teori Belajar Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Trianto. (2012). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Kakilangit Kencana.
- Utamiani, Nurmala. (2016). *Hubungan Kecerdasan Logika-Matematik Dengan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Sma Negeri 12 Kota Tangerang Selatan Skripsi*, 1–23.
- Wahyuni, Desi, dan Zulyusri. (2023). *Meta-Analisis Validitas Penggunaan LKPD Sebagai Media Pembelajaran*, Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan, 8.3, 1485–91
- Widoyoko, E. P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

### Lampiran 1 Modul Ajar

- Kelas Eksperimen





## I. Informasi Umum

Penyusun	Ma'rifatus Sholihah
Nama Sekolah	SMP Nurul Jadid
Tahun Penyusunan	2024 / 2025
Mata Pelajaran	Matematika
Fase / Kelas	D / VIII
Alokasi Waktu	2 JP × 35 menit
Capaian Pembelajaran	Pada akhir fase D, siswa mampu memahami konsep bilangan dan hubungan antar bentuk geometri untuk memecahkan masalah kontekstual
Alur Tujuan Pembelajaran	Siswa mampu mengidentifikasi segitiga siku-siku dan komponen-komponennya, menjelaskan dan menerapkan Teorema Pythagoras untuk menyelesaikan masalah, menggunakan Teorema Pythagoras dalam situasi kehidupan sehari-hari.
Indikator Pencapaian Kompetensi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menemukan teorema pythagoras pada segitiga siku-siku</li> <li>Menentukan solusi dari rumus pythagoras</li> <li>Menghitung hipotenusa dan sisi segitiga siku-siku lainnya dengan teorema pythagoras</li> </ul>
Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia</li> <li>Gotong royong</li> <li>Bernalar kritis</li> </ul>
Sarana dan Prasarana	
a. Sarana <ul style="list-style-type: none"> <li>Alat</li> </ul> b. Prasarana <ul style="list-style-type: none"> <li>Sumber ajar</li> <li>Media ajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spidol, Papan Tulis</li> <li>Buku</li> <li>LKS</li> </ul>
Target siswa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa regular/ tipikal umum</li> <li>Siswa dengan kesulitan belajar</li> <li>Siswa dengan pencapaian tinggi</li> </ul>
Pendekatan Pembelajaran	Saintifik
Model Pembelajaran	Problem Solving
Metode Pembelajaran	Ceramah, diskusi, tanya jawab

## II. Kompetensi Inti

A. Tujuan Pembelajaran	Di akhir fase D, siswa mampu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis beberapa informasi untuk membuktikan teorema pythagoras</li> <li>Membuat pembuktian berupa skema atau prosedur terhadap rumus teorema pythagoras</li> </ul>
B. Pemahaman Bermakna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teorema pythagoras merupakan aktivitas matematika yang dapat</li> </ul>

	digunakan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari
C. Pengetahuan, Keterampilan, atau Kompetensi Bersyarat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hipotenusa</li> </ul>

III. Kegiatan Pembelajaran  
Pertemuan 1 (2 JP × 35 Menit):

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peneliti melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdo'a, memeriksa kehadiran peserta didik (melakukan presensi) sebagai bentuk disiplin</li> <li>Peneliti memulai dengan mengingat kembali apa yang telah dipelajari sebelumnya</li> <li>Peneliti memberikan gambaran tentang pentingnya memahami teorema pythagoras</li> <li>Peneliti memberikan apresiasi untuk mendorong rasa ingin tahu siswa</li> <li>Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</li> </ul>	10 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peneliti membuka pembelajaran dengan mengaitkan materi pythagoras ke konteks nyata (misal: menentukan sisi panjang tangga)</li> <li>Peneliti memberikan lembar soal <i>pretest</i> terkait materi pythagoras</li> <li>Siswa mengerjakan soal secara individu dalam waktu yang ditentukan</li> <li>Peneliti mengumpulkan lembar jawaban setelah waktu habis</li> <li>Setelah <i>pretest</i>, peneliti memperkenalkan model pembelajaran <i>problem solving</i> dan menjelaskan bahwa model ini menekankan cara berpikir bertahap dan sistematis</li> <li>Peneliti menekankan bahwa pada pertemuan ini, siswa akan focus pada dua tahap pertama, yaitu memahami dan merencanakan.</li> <li>Peneliti memberikan satu contoh masalah kontekstual terkait teorema pythagoras di papan tulis</li> <li>Siswa didorong untuk menganalisis soal, mengidentifikasi informasi penting serta menyusun strategi</li> <li>Peneliti membimbing dengan pertanyaan pemantik</li> <li>Salah satu siswa diminta menyampaikan rencana strategi mereka</li> <li>Peneliti dan siswa bersama-sama menyimpulkan jawaban</li> </ul>	50 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peneliti bersama siswa merefleksikan pengalaman belajar</li> <li>Peneliti menyampaikan materi yang akan dibahas di pertemuan selanjutnya</li> <li>Peneliti mengakhiri pembelajaran dengan berdo'a dan menjawab salam penutup dari pendidik</li> </ul>	10 menit



**Pertemuan 2 (2 JP × 35 Menit):**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peneliti melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdo'a, memeriksa kehadiran peserta didik (melakukan presensi) sebagai bentuk disiplin</li> <li>- Peneliti memulai dengan mengingat kembali apa yang telah dipelajari sebelumnya</li> <li>- Peneliti memberikan gambaran tentang pentingnya memahami teorema pythagoras</li> <li>- Peneliti memberikan apresiasi untuk mendorong rasa ingin tahu siswa</li> <li>- Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</li> <li>- Peneliti memberikan LKS kepada masing-masing siswa</li> </ul>	10 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peneliti dan siswa mereview strategi penyelesaian yang telah dirancang pada pertemuan pertama</li> <li>- Siswa mengidentifikasi kembali unsur-unsur penting pada permasalahan yang akan dikerjakan dalam LKS</li> <li>- Peneliti menjelaskan format LKS dan cara pengerjaan yang melibatkan pemecahan masalah secara bertahap</li> <li>- Siswa mulai merumuskan alternatif solusi dengan mendiskusikan beberapa kemungkinan strategi</li> <li>- Setiap kelompok memilih solusi terbaik berdasarkan hasil diskusi</li> <li>- Peneliti berkeliling memberikan arahan dan mengajukan pertanyaan pemandu untuk memperdalam analisis siswa</li> <li>- Siswa bertanya jawab tentang kesimpulan masing-masing</li> <li>- Siswa menetapkan jawaban sementara dari hasil diskusi bersama teman kelompok</li> <li>- Siswa mengimplementasikan solusi dengan menyelesaikan soal pada LKS secara berkelompok</li> <li>- Setiap kelompok menuliskan langkah penyelesaian dan hasil akhir di LKS mereka</li> <li>- Perwakilan kelompok maju kedepan mempresentasikan jawaban dari hasil diskusi kelompoknya</li> <li>- Kelompok lain memberikan tanggapan atau pertanyaan terhadap presentasi hasil diskusi kelompok tersebut.</li> <li>- Siswa dan guru bersama-sama menguji kebenaran dari jawaban yang telah disajikan oleh kelompok yang presentasi</li> </ul>	50 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peneliti bersama siswa merefleksikan pengalaman belajar</li> <li>- Peneliti menyampaikan materi yang akan dibahas di pertemuan selanjutnya</li> <li>- Peneliti mengakhiri pembelajaran dengan berdo'a dan menjawab salam penutup dari pendidik</li> </ul>	10 menit

**Pertemuan 3 (2 JP × 35 Menit):**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	- Peneliti melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan	10 menit

CS Diarsipkan dengan CumSaver

	berdo'a, memeriksa kehadiran peserta didik (melakukan presensi) sebagai bentuk disiplin	
--	---	--

	- Peneliti memulai dengan mengingat kembali apa yang telah dipelajari sebelumnya	
Inti	- Siswa mengerjakan soal <i>posttest</i>	50 menit
Penutup	- Peneliti bersama siswa merefleksikan pengalaman belajar - Peneliti mengakhiri pembelajaran dengan berdo'a dan menjawab salam penutup dari pendidik	10 menit

#### I. Asesmen

Jenis	Bentuk	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Diagnostik	Profil Pelajar Pancasila	Saat pembelajaran	Sikap
Formatif	Terlampir	Setelah pembelajaran	Pengetahuan
Sumatif			

#### II. Instrumen Penilaian

- Instrumen penilaian pengetahuan dalam bentuk tes  
*Terlampir*

#### III. Pengayaan

Pengayaan
Berdasarkan hasil analisis penilaian, siswa yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pengayaan dalam bentuk penugasan untuk mempelajari soal-soal HOTS tentang teorema pythagoras.

#### IV. Glosarium

Glosarium
<b>Masalah matematika</b> adalah suatu persoalan yang perlu diselesaikan dengan penalaran dan strategi tertentu
<b>Problem Solving</b> adalah model pembelajaran yang menekankan pada proses pemecahan masalah secara sistematis
<b>Hipotenusa</b> adalah sisi miring dalam segitiga siku-siku yang berhadapan dengan sudut siku-siku
<b>Pythagoras</b> adalah teorema dalam geometri yang menyatakan bahwa kuadrat sisi miring = jumlah kuadrat sisi lainnya dalam segitiga siku-siku

#### V. Daftar Pustaka

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Matematika SMP kelas VIII: Buku siswa*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang dan Perbukuan

Mengetahui,

Kepala Sekolah,



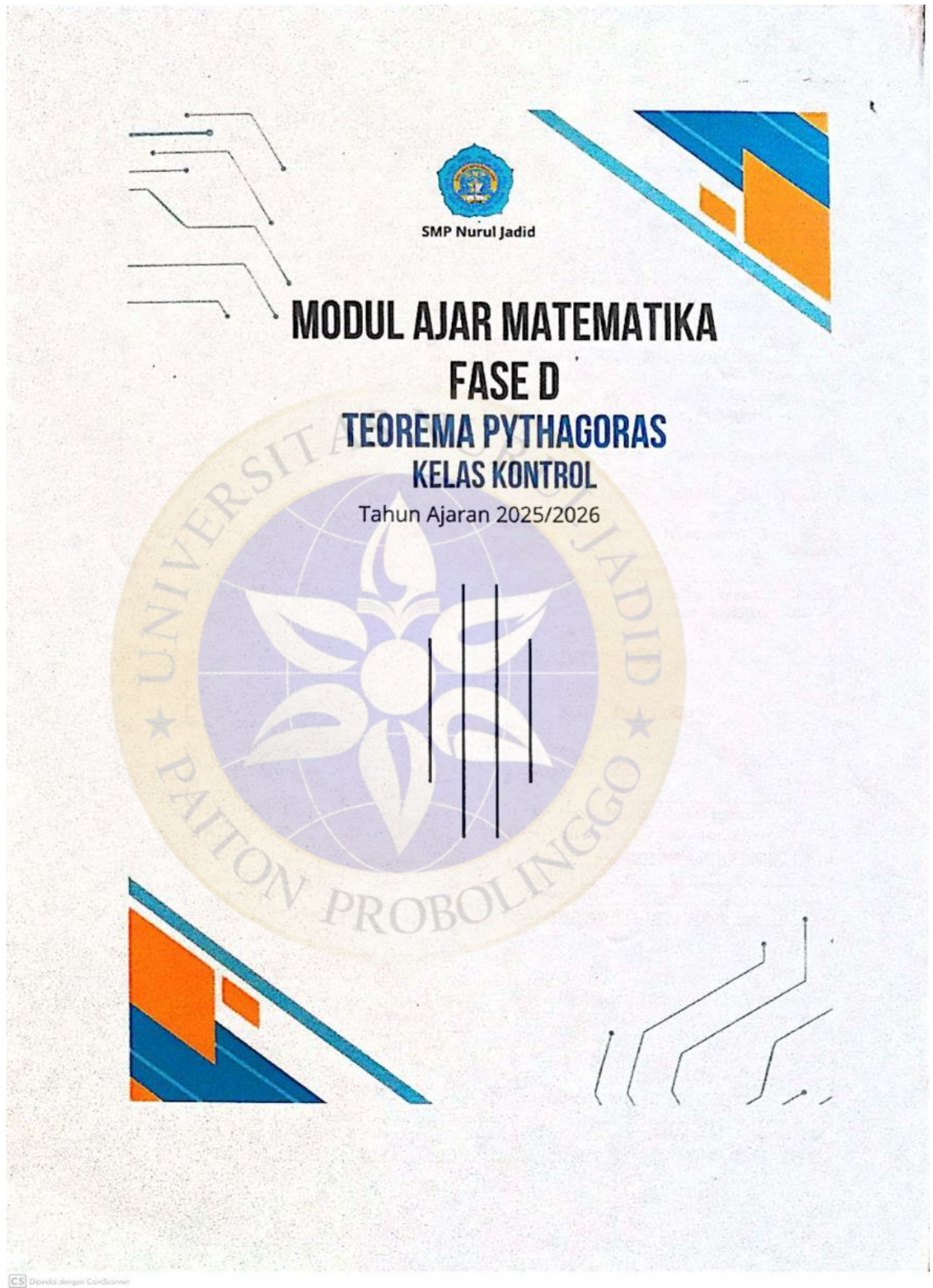
MUHAMMAD JUFRI, M.Pd  
NIUP. 50220708944

Peneliti,

MA'RIFATUS SHOLIHAH  
NIM. 2142200001



- 
- Kelas Kontrol





## I. Informasi Umum

Penyusun	Ma'rufatus Sholihah
Nama Sekolah	SMP Nurul Jadid
Tahun Penyusunan	2024 / 2025
Mata Pelajaran	Matematika
Fase / Kelas	D / VIII
Alokasi Waktu	2 JP × 35 menit
Capaian Pembelajaran	Pada akhir fase D, siswa mampu memahami konsep bilangan dan hubungan antar bentuk geometri untuk memecahkan masalah kontekstual
Alur Tujuan Pembelajaran	Siswa mampu mengidentifikasi segitiga siku-siku dan komponen-komponennya, menjelaskan dan menerapkan Teorema Pythagoras untuk menyelesaikan masalah, menggunakan Teorema Pythagoras dalam situasi kehidupan sehari-hari.
Indikator Pencapaian Kompetensi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menemukan teorema pythagoras pada segitiga siku-siku</li> <li>Menentukan solusi dari rumus pythagoras</li> <li>Menghitung hipotenusa dan sisi segitiga siku-siku lainnya dengan teorema pythagoras</li> </ul>
Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia</li> <li>Gotong royong</li> <li>Bernalar kritis</li> </ul>
Sarana dan Prasarana	
a. Sarana <ul style="list-style-type: none"> <li>Alat</li> </ul> b. Prasarana <ul style="list-style-type: none"> <li>Sumber ajar</li> <li>Media ajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spidol, Papan Tulis</li> <li>Buku</li> <li>LKS</li> </ul>
Target siswa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa reguler/ tipikal umum</li> <li>Siswa dengan kesulitan belajar</li> <li>Siswa dengan pencapaian tinggi</li> </ul>
Pendekatan Pembelajaran	Saintifik
Model Pembelajaran	Konvensional
Metode Pembelajaran	Ceramah, diskusi, tanya jawab

## II. Kompetensi Inti

A. Tujuan Pembelajaran	Di akhir fase D, siswa mampu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis beberapa informasi untuk membuktikan teorema pythagoras</li> <li>Membuat pembuktian berupa skema atau prosedur terhadap rumus teorema pythagoras</li> </ul>
B. Pemahaman Bermakna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teorema pythagoras merupakan aktivitas matematika yang dapat</li> </ul>

	digunakan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari
C. Pengetahuan, Keterampilan, atau Kompetensi Bersyarat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipotenusa</li> </ul>

### III. Kegiatan Pembelajaran

#### Pertemuan 1 (2 JP × 35 Menit):

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peneliti melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdo'a, memeriksa kehadiran peserta didik (melakukan presensi) sebagai bentuk disiplin</li> <li>- Peneliti memulai dengan mengingat kembali apa yang telah dipelajari sebelumnya</li> <li>- Peneliti memberikan gambaran tentang pentingnya memahami teorema pythagoras</li> <li>- Peneliti memberikan apresiasi untuk mendorong rasa ingin tahu siswa</li> <li>- Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</li> </ul>	10 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peneliti membuka pembelajaran dengan mengaitkan materi pythagoras ke konteks nyata (misal: menentukan sisi panjang tangga)</li> <li>- Peneliti memberikan lembar soal <i>pretest</i> terkait materi pythagoras</li> <li>- Siswa mengerjakan soal secara individu dalam waktu yang ditentukan</li> <li>- Peneliti mengumpulkan lembar jawaban setelah waktu habis</li> <li>- Setelah <i>pretest</i>, peneliti mulai menjelaskan materi teorema pythagoras dengan metode ceramah.</li> <li>- peneliti menuliskan rumus, menjelaskan sifat-sifat segitiga siku-siku, serta memberikan contoh soal secara klasikal</li> <li>- Siswa mencatat dan memperhatikan langkah-langkah penyelesaian yang dijelaskan peneliti di papan tulis.</li> <li>- Peneliti memberikan satu contoh soal</li> <li>- Siswa mengerjakan soal kemudian setelah selesai dikumpulkan</li> </ul>	55 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peneliti bersama siswa merefleksikan pengalaman belajar</li> <li>- Peneliti menyampaikan materi yang akan dibahas di pertemuan selanjutnya</li> <li>- Peneliti mengakhiri pembelajaran dengan berdo'a dan menjawab salam penutup dari pendidik</li> </ul>	5 menit

#### Pertemuan 2 (2 JP × 35 Menit):

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peneliti melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdo'a, memeriksa kehadiran peserta didik (melakukan presensi) sebagai bentuk disiplin</li> <li>- Peneliti memulai dengan mengingat kembali apa yang telah dipelajari sebelumnya</li> </ul>	10 menit



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peneliti memberikan gambaran tentang pentingnya memahami teorema pythagoras</li> <li>- Peneliti memberikan apresiasi untuk mendorong rasa ingin tahu siswa</li> <li>- Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</li> </ul>	
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peneliti memberikan review singkat tentang materi sebelumnya</li> <li>- Peneliti menjelaskan ulang konsep Teorema Pythagoras beserta unsur-unsur segitiga siku-siku</li> <li>- Peneliti menuliskan rumus pythagoras di papan tulis dan menjelaskan maknanya</li> <li>- Peneliti memberikan contoh soal rutin yang diselesaikan secara bertahap di papan tulis</li> <li>- Peneliti menekankan langkah prosedural dalam penyelesaian soal</li> <li>- Siswa menyalin langkah penyelesaian dari papan tulis ke buku catatan</li> <li>- Peneliti membagikan LKS berisi soal-soal rutin yang sejenis dengan contoh</li> <li>- Siswa mengerjakan LKS secara individu sesuai waktu yang ditentukan</li> <li>- Siswa juga boleh membuka buku catatan atau bertanya pada guru untuk mengklarifikasi konsep teorema pythagoras</li> <li>- Peneliti membahas hasil pekerjaan LKS secara klasikal di depan kelas</li> <li>- Peneliti memberikan umpan balik dan menegaskan kembali rumus teorema pythagoras.</li> </ul>	55 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peneliti bersama siswa merefleksikan pengalaman belajar</li> <li>- Peneliti menyampaikan materi yang akan dibahas di pertemuan selanjutnya</li> <li>- Peneliti mengakhiri pembelajaran dengan berdo'a dan menjawab salam penutup dari pendidik</li> </ul>	5 menit

**Pertemuan 3 (2 JP × 35 Menit):**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peneliti melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdo'a, memeriksa kehadiran peserta didik (melakukan presensi) sebagai bentuk disiplin</li> <li>- Peneliti memulai dengan mengingat kembali apa yang telah dipelajari sebelumnya</li> </ul>	10 menit
Inti	- Siswa mengerjakan soal <i>posttest</i>	55 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peneliti bersama siswa merefleksikan pengalaman belajar</li> <li>- Peneliti mengakhiri pembelajaran dengan berdo'a dan menjawab salam penutup dari pendidik</li> </ul>	5 menit

**IV. Asesmen**

Jenis	Bentuk	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Diagnostik	Profil Pelajar Pancasila	Saat pembelajaran	Sikap

Formatif	Terlampir	Setelah pembelajaran	Pengetahuan
Sumatif			

## VI. Instrumen Penilaian

- Instrumen penilaian pengetahuan dalam bentuk tes  
*Terlampir*

## VII. Pengayaan

Pengayaan
Berdasarkan hasil analisis penilaian, siswa yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pengayaan dalam bentuk penugasan untuk mempelajari soal-soal HOTS tentang teorema pythagoras.

## VIII. Glosarium

Glosarium
<b>Masalah matematika</b> adalah suatu persoalan yang perlu diselesaikan dengan penalaran dan strategi tertentu
<b>Problem Solving</b> adalah model pembelajaran yang menekankan pada proses pemecahan masalah secara sistematis
<b>Hipotenusa</b> adalah sisi miring dalam segitiga siku-siku yang berhadapan dengan sudut siku-siku
<b>Pythagoras</b> adalah teorema dalam geometri yang menyatakan bahwa kuadrat sisi miring = jumlah kuadrat sisi lainnya dalam segitiga siku-siku

## IX. Daftar Pustaka

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Matematika SMP kelas VIII: Buku siswa*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang dan Perbukuan

Mengetahui,  
Kepala Sekolah,



MOHAMMAD JUFRI, M.Pd  
NIP. 50220708944

Peneliti,

MA'RIFATUS SHOLIHAH  
NIM. 2142200001



## Lampiran 2 Soal Tes

### ➤ Kisi-Kisi Instrumen Soal Tes

No	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi	Bentuk Soal	Nomor Soal	Keterangan
1	Menentukan sisi miring segitiga siku-siku dari informasi konteks kehidupan nyata	Teorema Pythagoras	Uraian kontekstual	Pre-Test no. 1	Sudut dan sisi diketahui
2	Menghitung panjang dua kabel penyangga menara dari sisi dan tinggi yang diketahui	Teorema Pythagoras	Uraian kontekstual	Pre-Test no. 2	Dua segitiga siku-siku
3	Menentukan dua rute berbeda (langsung dan memutar) pada medan elevasi berbeda	Teorema Pythagoras	Uraian kontekstual	Pre-Test no. 3	Dua jalur dan evaluasi total jarak
4	Menghitung sisi tegak dari segitiga saat sisi miring dan sisi alas diketahui	Teorema Pythagoras	Uraian kontekstual	Post-Test no. 1	Menentukan tinggi setelah belok
5	Menghitung panjang dua kabel dengan harga untuk menentukan biaya	Teorema Pythagoras	Uraian kontekstual	Post-Test no. 2	Diterapkan dalam bentuk biaya
6	Menentukan dua rute (langsung dan memutar)	Teorema Pythagoras	Uraian kontekstual	Post-Test no. 3 (drone dan bukit)	Penarikan garis dan evaluasi jalur

### SOAL TES

NAMA :

KELAS :

HARI/TANGGAL :

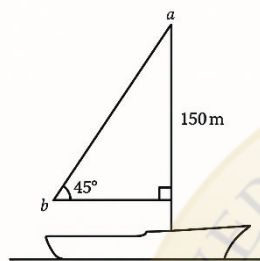
### PETUNJUK UMUM

1. Bacalah do'a sebelum mengerjakan soal.
2. Tulislah identitas pada kolom yang di sediakan.
3. Amati dan baca soal-soal dengan seksama sebelum menjawabnya.

4. Kerjakan dengan sikap jujur dan tertib dan tanyakan pada guru apabila terdapat soal yang kurang jelas.
5. Periksa terlebih dahulu sebelum dikumpulkan kepada guru!

### Pre - Test

1. Sebagian besar bumi terdiri dari lautan, tak heran jika 95% komoditas perdagangan dunia melalui sarana transportasi laut, dengan menggunakan 50.000 kapal tanker, kapal-kapal pengirim, dan pengangkut barang raksasa. Sebagian besar kapal-kapal ini menggunakan bahan bakar solar. Para insinyur berencana membangun tenaga pendukung menggunakan angin untuk kapal-kapal tersebut. Salah satu usulan mereka adalah dengan memasang layar pada kapal dan menggunakan tenaga angin untuk mengurangi pemakaian solar serta dampak solar terhadap lingkungan. Perhatikan gambar kapal layar!



- Dari hal tersebut, apabila sudut atas layar  $45^\circ$  dan tinggi layar 150m, berapa panjang tali minimal yang digunakan mengikat ujung layar hingga permukaan kapal?
2. Sebuah menara komunikasi akan dipasang dua kawat penyangga agar stabil. Kawat pertama ditancapkan pada jarak 6m dari kaki menara, dan kawat kedua ditancapkan 10 m lebih jauh dari kawat pertama. Jika tinggi menara adalah 15m, berapa total panjang kawat yang diperlukan?
  3. Seorang petugas SAR menemukan lokasi korban di tebing berdasarkan sinyal GPS: 90m ke barat dan 70m lebih tinggi dari posisi petugas. Petugas memilih memutar naik sejauh 50m ke utara, lalu berjalan datar ke barat. Berapa total jarak memutar yang ditempuh? Berapa panjang tali yang dibutuhkan jika ingin menarik korban langsung?

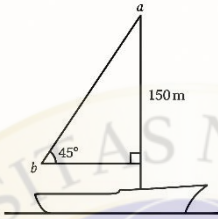
### Post – Test

1. Seorang nelayan mendayung perahunya dari titik tengah sungai menuju dermaga. Ia harus menghindari arus kuat, sehingga memilih mendayung ke arah barat sejauh 24 meter, lalu belok ke utara menuju dermaga. Diketahui bahwa jarak langsung antara posisi awal dan dermaga adalah 26 meter. Berapa jarak yang harus ia tempuh ke arah utara setelah belok? Apakah jalur yang diambil nelayan lebih panjang dari jalur langsung?
2. Di sebuah desa, Raka, Dimas, dan Bima ingin membangun menara penerangan setinggi 10 meter di atas bukit. Untuk menjaga kestabilan menara, mereka akan memasang dua kabel penyangga, kabel pertama ditancapkan 6 meter ke arah barat dari dasar Menara dan kabel kedua ditancapkan 8 meter ke arah timur dari dasar Menara. Mereka ingin

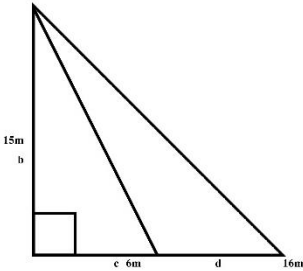


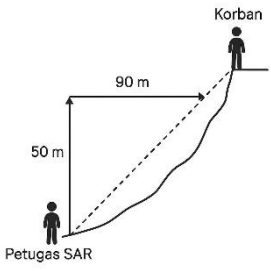
- mengetahui Berapa panjang masing-masing kabel? Berapa total panjang kabel yang dibutuhkan? Jika harga kabel Rp18.000 per meter, berapa total biaya yang diperlukan?
3. Dina adalah anggota tim pemetaan yang sedang menggunakan drone di daerah perbukitan. Tiba-tiba, drone terjatuh dan sinyal terakhir menunjukkan drone berada 80m ke timur dari tempat dina berdiri, dan 60m lebih tinggi dari posisinya saat ini. Karena jalur ke drone terlalu curam, dina memilih berjalan memutar naik ke utara sejauh 45m lalu berbelok ke timur hingga mencapai drone. Berapa meter total jarak yang harus ditempuh dina dengan rute memutar tersebut? Jika dina ingin langsung menarik drone dengan tali dari tempat ia berdiri, berapa panjang tali minimal yang diperlukan?



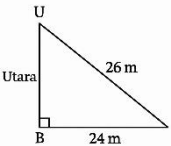
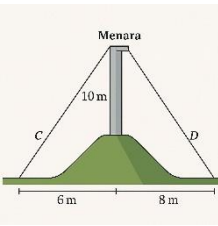
Butir Soal	Alternatif Jawaban	Skor
<p>Sebagian besar bumi terdiri dari lautan, tak heran jika 95% komoditas perdagangan dunia melalui sarana transportasi laut, dengan menggunakan 50.000 kapal tanker, kapal-kapal pengirim, dan pengangkut barang raksasa. Sebagian besar kapal-kapal ini menggunakan bahan bakar solar. Para insinyur berencana membangun tenaga pendukung menggunakan angin untuk kapal-kapal tersebut. Salah satu usulan mereka adalah dengan memasang layar pada kapal dan menggunakan tenaga angin untuk mengurangi pemakaian solar serta dampak solar terhadap lingkungan. Dari hal tersebut, apabila sudut atas layar <math>45^\circ</math> dan tinggi layar 150m, berapa panjang tali minimal yang digunakan mengikat ujung layar hingga permukaan kapal?</p>	<p><b>Langkah 1: Memahami Masalah</b></p> <p>- <b>Diket:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sudut <math>45^\circ</math> (Dalam segitiga <math>45^\circ 45^\circ 90^\circ</math>, dua sisi membentuk sudut siku-siku pasti sama panjang)</li> <li>- Tinggi layar: 150m</li> <li>- Alas dasar layar: 150m</li> </ul> <p>- <b>Ditanya:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Panjang tali dari ujung layar ke kapal?</li> </ul> <p><b>Langkah 2: Merencanakan Penyelesaian</b></p> <p><b>Misal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>b</math> = Tinggi layar 150m</li> <li>- <math>a</math> = Alas dasar layar 150m</li> </ul> <p>Dalam segitiga siku-siku, menggunakan rumus pythagoras</p> $c^2 = a^2 + b^2$  <p><b>Langkah 3: Melaksanakan Rencana</b></p> $c^2 = \sqrt{150^2 + 150^2} = \sqrt{2 \times 150^2} = 150\sqrt{2}$ $\approx 212,13 \text{ m}$	<p>0 = Salah dalam menganalisis informasi atau tidak memberikan jawaban.</p> <p>1 = Dapat menganalisis informasi namun tidak dapat melaksanakan penyelesaian masalah.</p> <p>2 = Menganalisis dengan benar tetapi langkah-langkah penyelesaian tidak tepat.</p> <p>3 = Menganalisis dengan benar dan menyelesaikan soal dengan langkah-langkah yang sesuai, tetapi hasil perhitungan ada yang salah.</p> <p>4 = Menganalisis dengan benar, menyelesaikan soal dengan langkah-langkah yang sesuai dan hasil perhitungan benar.</p>
<p>Sebuah menara komunikasi akan dipasang dua kawat penyangga agar stabil. Kawat pertama ditancapkan pada jarak 6m dari kaki menara, dan kawat kedua ditancapkan 10 m lebih jauh dari kawat pertama. Jika tinggi menara adalah 15m, berapa total panjang kawat yang diperlukan?</p>	<p><b>Langkah 1: Memahami masalah</b></p> <p><b>Diket:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menara berdiri tegak lurus terhadap tanah (sudut antara menara dan tanah adalah <math>90^\circ</math>)</li> <li>- Kawat berfungsi sebagai penyangga yang ditancapkan ke tanah</li> <li>- Kawat dan tanah membentuk segitiga siku-siku bersama Menara</li> <li>- jarak kawat pertama ke kaki menara (<math>c</math>) = 6 meter</li> <li>- jarak kawat kedua (<math>d</math>) = <math>6\text{m} + 10\text{m} = 16\text{m}</math> dari kaki menara</li> <li>- Tinggi menara (<math>b</math>) = 15m</li> </ul> <p><b>Ditanya:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- berapa total panjang kawat yang diperlukan?</li> </ul> <p><b>Langkah 2: Merencanakan Penyelesaian</b></p> <p><b>Diket:</b></p>	<p>0 = Tidak dapat menghitung panjang sisi segitiga sehingga tidak mendapatkan jawaban atau tidak memberikan jawaban.</p> <p>1 = dapat menghitung namun tidak dapat melaksanakan penyelesaian masalah.</p> <p>2 = menghitung panjang sisi segitiga dengan benar, tetapi langkah-langkah penyelesaian tidak benar.</p> <p>3 = menghitung dengan benar, melaksanakan langkah penyelesaian dengan benar namun ada perhitungan yang salah.</p>



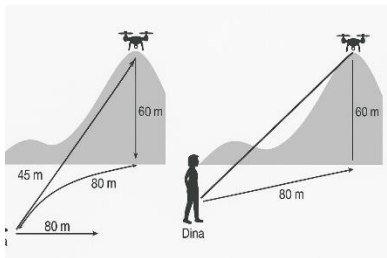
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- jarak kawat pertama ke kaki menara (<math>c</math>) = 6 meter</li> <li>- jarak kawat kedua (<math>d</math>) = <math>6m + 10m = 16m</math> dari kaki menara</li> <li>- Tinggi menara (<math>b</math>) = 15m</li> </ul> <p>Rumus pythagoras  <math>(a)^2 = (b)^2 + (c)^2</math></p>  <p><b>Langkah 3: Melaksanakan Rencana</b></p> $a^2: \sqrt{6^2 + 15^2} = \sqrt{36 + 225} = \sqrt{261} \approx 16,16 \text{ m}$ $e^2: \sqrt{16^2 + 15^2} = \sqrt{256 + 225} = \sqrt{481} \approx 21,93 \text{ m}$ <p>Jadi, Total Panjang Kawat: <math>16,16 + 21,93 = 38,09 \text{ m}</math></p>	<p>4 = menghitung dengan benar, melaksanakan langkah penyelesaian dengan benar dan hasil perhitungan benar</p>
<p>Seorang petugas SAR menemukan lokasi korban di tebing berdasarkan sinyal GPS: 90m ke barat dan 70m lebih tinggi dari posisi petugas. Petugas memilih memutar naik sejauh 50m ke utara, lalu berjalan datar ke timur. Berapa total jarak memutar yang ditempuh? Berapa panjang tali yang dibutuhkan jika ingin menarik korban langsung?</p>	<p><b>Langkah 1: Memahami Masalah</b>  <b>Diket:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barat = ke arah kiri (peta standar: atas = utara, kanan = timur, bawah = selatan, kiri = barat)</li> <li>- 70m lebih tinggi, selisih ketinggian vertikal antara posisi petugas dengan korban</li> <li>- Petugas memilih memutar: naik (ke utara) sejauh 50m lalu ke timur</li> </ul> <p><b>Ditanya:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berapa total jarak memutar yang ditempuh?</li> <li>- Berapa panjang tali yang dibutuhkan jika ingin menarik korban langsung?</li> </ul> <p><b>Langkah 2: Merencanakan Penyelesaian</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jalur memutar (naik dulu 50m ke utara baru ke barat)</li> <li>- jalur langsung (dari petugas langsung korban)</li> </ul>	<p>0 = Tidak dapat mengevaluasi sehingga tidak mendapatkan jawaban atau tidak memberikan jawaban.  1 = dapat mengevaluasi namun tidak dapat melaksanakan penyelesaian masalah.  2 = mengevaluasi dengan benar, tetapi langkah-langkah penyelesaian tidak benar.  3 = mengevaluasi dengan benar, melaksanakan langkah penyelesaian dengan benar namun ada perhitungan yang salah.  4 = mengevaluasi dengan benar, melaksanakan langkah penyelesaian dengan benar dan hasil perhitungan benar</p>

	 <p><b>Langkah 3: Melaksanakan Rencana</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Hitung Total Jarak Memutar</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Naik ke utara: 50m</li> <li>2. Berjalan ke barat: karena korban 90m ke barat dari posisi awal, jadi setelah naik harus menempuh jarak mendatar 90m ke timur.</li> <li>3. Total jarak memutar: naik + berjalan datar</li> </ol> </li> </ul> <p>Posisi tinggi (t) = <math>70 - 50 = 20</math>  Alas = 90  Miring = <math>\sqrt{90^2 + 20^2} = \sqrt{8100 + 400} = \sqrt{8500}</math>  <math>\approx 92,2 \text{ m}</math>  Total Memutar: <math>50\text{m} + 92,2\text{m} = 142,2\text{m}</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Hitung Panjang Tali Jika Menarik Langsung</b></li> <li>- <b>Missal:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. b = Jarak mendatar: 90m (ke barat)</li> <li>2. a = Ketinggian: 70m (lebih tinggi)</li> </ol> </li> </ul> <p>Maka panjang tali:  <math>c^2 = \sqrt{90^2 + 70^2} = \sqrt{8100 + 4900} = \sqrt{1300} \approx 114,02 \text{ m}</math></p>	
--	---	--

Seorang nelayan mendayung perahunya dari titik tengah sungai menuju dermaga. Ia harus menghindari arus kuat, sehingga memilih mendayung ke arah barat sejauh 24 meter, lalu belok ke utara menuju dermaga. Diketahui bahwa jarak langsung antara posisi awal dan dermaga adalah 26 meter. Berapa jarak yang harus ia tempuh ke arah utara setelah belok? Apakah jalur yang diambil nelayan lebih panjang dari jalur langsung?	<p><b>Langkah 1: Memahami Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Diket:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perahu berbelok <math>90^\circ</math> (membentuk sudut siku-siku)</li> <li>- Sisi miring (jarak langsung): 26m</li> <li>- Sisi alas (ke barat): 24m</li> </ul> </li> <li>- <b>Ditanya:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berapa jarak yang harus ditempuh ke arah utara setelah belok?</li> <li>- Apakah jalur yang diambil nelayan lebih panjang dari jalur langsung?</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Langkah 2: Merencanakan Penyelesaian</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alas segitiga (b): 24m (ke arah barat)</li> <li>- Hipotenusa (c): 26m (jarak langsung ke dermaga)</li> <li>- Sisi tegak (a): ? (arah utara ke dermaga)</li> <li>- Maka menggunakan teorema Pythagoras</li> </ul>	<p>0 = Salah dalam menganalisis informasi atau tidak memberikan jawaban.</p> <p>1 = Dapat menganalisis informasi namun tidak dapat melaksanakan penyelesaian masalah.</p> <p>2 = Menganalisis dengan benar tetapi langkah-langkah penyelesaian tidak tepat.</p> <p>3 = Menganalisis dengan benar dan menyelesaikan soal dengan langkah-langkah yang sesuai, tetapi hasil perhitungan ada yang salah.</p>
---	---	--

	$c^2 = a^2 + b^2$ <p><b>Langkah 3: Melaksanakan Rencana</b>          Karena diketahui sisi miring dan sisi tegak maka,  <math display="block">b^2 = c^2 - a^2</math> <math display="block">b^2 = \sqrt{26^2 - 24^2} = \sqrt{676 - 576} = \sqrt{100} = 10</math></p>  <p>Jadi, jarak ke utara: 10m          Total jarak memutar: 24m + 10m = 34m          Jarak langsung: 26m (diketahui)          Jadi, jalur memutar lebih panjang dari jalur langsung</p>	4 = Menganalisis dengan benar, menyelesaikan soal dengan langkah-langkah yang sesuai dan hasil perhitungan benar.
Di sebuah desa, Raka, Dimas, dan Bima ingin membangun menara penerangan setinggi 10 meter di atas bukit. Untuk menjaga kestabilan menara, mereka akan memasang dua kabel penyangga, kabel pertama ditancapkan 6 meter ke arah barat dari dasar Menara dan kabel kedua ditancapkan 8 meter ke arah timur dari dasar Menara. Mereka ingin mengetahui Berapa panjang masing-masing kabel? Berapa total panjang kabel yang dibutuhkan? Jika harga kabel Rp18.000 per meter, berapa total biaya yang diperlukan?	<p><b>Langkah 1: Memahami Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Diket:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tinggi menara: 10m</li> <li>- Jarak kabel pertama ke arah barat: 6m</li> <li>- jarak kabel kedua ke arah timur: 8m</li> <li>- harga kabel per meter: Rp. 18.000</li> </ul> </li> <li>- <b>Ditanya:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Panjang masing-masing kabel, total panjang kabel yang dibutuhkan dan total biaya</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Langkah 2: Merencanakan Penyelesaian</b></p> <p><b>Misal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a = tinggi menara = 10 meter</li> <li>- b = jarak kabel pertama dari menara ke arah barat = 6 meter</li> <li>- e = jarak kabel kedua dari menara ke arah timur = 8 meter</li> <li>- c = panjang kabel pertama</li> <li>- d = panjang kabel kedua</li> </ul> <p>untuk kabel pertama (barat) =</p> $(c)^2 = (a)^2 + (b)^2$ <p>untuk kabel kedua (timur) =</p> $(d)^2 = (a)^2 + (e)^2$ 	0 = Tidak dapat menghitung panjang sisi segitiga sehingga tidak mendapatkan jawaban atau tidak memberikan jawaban. 1 = dapat menghitung namun tidak dapat melaksanakan penyelesaian masalah. 2 = menghitung panjang sisi segitiga dengan benar, tetapi langkah-langkah penyelesaian tidak benar. 3 = menghitung dengan benar, melaksanakan langkah penyelesaian dengan benar namun ada perhitungan yang salah. 4 = menghitung dengan benar, melaksanakan langkah penyelesaian dengan benar dan hasil perhitungan benar



	<p><b>Langkah 3: Melaksanakan Rencana</b></p> $(c)^2: \sqrt{10^2 + 6^2} = \sqrt{100 + 36} = \sqrt{136} = 11,66$ $(d)^2: \sqrt{10^2 + 8^2} = \sqrt{100 + 64} = \sqrt{164} = 12,81 \text{ m}$ <p><b>Total Panjang Kabel:</b>  <math>11,66 \text{ m} + 12,81 \text{ m} = 24,47 \text{ m}</math></p> <p><b>Biaya:</b>  <math>24,47 \times 18.000 = \text{Rp. } 440.460</math></p>	
<p>Dina adalah anggota tim pemetaan yang sedang menggunakan drone di daerah perbukitan. Tibatiba, drone terjatuh dan sinyal terakhir menunjukkan drone berada 80m ke timur dari tempat dina berdiri, dan 60m lebih tinggi dari posisinya saat ini. Karena jalur ke drone terlalu curam, dina memilih berjalan memutar naik ke utara sejauh 45m lalu berbelok ke timur hingga mencapai drone. Berapa meter total jarak yang harus ditempuh dina dengan rute memutar tersebut? Jika dina ingin langsung menarik drone dengan tali dari tempat ia berdiri, berapa panjang tali minimal yang diperlukan?</p>	<p><b>Langkah 1: Memahami Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Diket:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posisi drone: 80m ke timur, 60m lebih tinggi</li> <li>- Rute memutar: naik ke utara 45m, lalu ke timur</li> </ul> </li> <li>- <b>Ditanya:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Total jarak memutar</li> <li>- Jarak tali (lurus dari posisi dina ke drone)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Langkah 2: Merencanakan Penyelesaian</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Diket:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posisi drone: 80m ke timur, 60m lebih tinggi</li> <li>- Rute memutar: naik ke utara 45m, lalu ke timur</li> </ul> </li> <li>- <b>Ditanya:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Total jarak memutar</li> <li>- Jarak tali (lurus dari posisi dina ke drone)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Langkah 2: Merencanakan Penyelesaian</b></p> <p>Misalkan:  Titik awal dina: 0  Titik setelah naik ke utara: A (posisi lebih tinggi)  Posisi drone: D  Data:  Tinggi drone: 60m  Jarak horizontal ke drone 80m  Dina naik ke utara: 45m (ketinggian yang baru)  Maka selisih tinggi drone: <math>60\text{m} - 45\text{m} = 15\text{m}</math></p>  <p><b>Langkah 3: Melaksanakan Rencana</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rute memutar</li> <li>- Naik ke utara sejauh 45m (jalan mendaki ke titik A)</li> <li>- berjalan ke timur dari A ke D</li> </ul>	<p>0 = Tidak dapat menganalisis sehingga tidak mendapatkan jawaban atau tidak memberikan jawaban.</p> <p>1 = dapat menganalisis namun tidak dapat melaksanakan penyelesaian masalah.</p> <p>2 = menganalisis dengan benar, tetapi langkah-langkah penyelesaian tidak benar.</p> <p>3 = menganalisis dengan benar, melaksanakan langkah penyelesaian dengan benar namun ada perhitungan yang salah.</p> <p>4 = menganalisis dengan benar, melaksanakan langkah penyelesaian dengan benar dan hasil perhitungan benar</p>

	<p>AD: <math>\sqrt{80^2 + 15^2} = \sqrt{6400 + 225} = \sqrt{6625} = 81,4 \text{ m}</math></p> <p>Total rute memutar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 45m (naik ke utara)</li> <li>- 81,4m (dari titik A ke drone)</li> </ul> <p>Total = <math>45 + 81,4 = 126,4\text{m}</math></p> <p>Panjang Tali (Jalur Langsung)</p> <p>Tali = <math>\sqrt{80^2 + 60^2} = \sqrt{6400 + 3600} = \sqrt{10000} = 100 \text{ m}</math></p>	
--	--	--

### Lampiran 3 LKS Eksperimen dan Kontrol

#### LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

- Kelas : VIII
- Capaian Pembelajaran : siswa mampu menganalisis dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan panjang sisi segitiga siku-siku dengan pendekatan pemecahan masalah
- Tujuan Pembelajaran : setelah pembelajaran, siswa mampu:
  1. Menganalisis beberapa informasi untuk membuktikan teorema pythagoras
  2. Menghitung hipotenusa dan sisi segitiga siku-siku lainnya dengan teorema pythagoras
  3. Menentukan panjang sisi segitiga menggunakan teorema Pythagoras
- ✓ Langkah-langkah Pemecahan Masalah
  1. Mengidentifikasi masalah: apa yang diketahui dan ditanyakan
  2. Analisis masalah: menguraikan masalah menjadi bagian-bagian kecil
  3. Merumuskan alternatif solusi: menerapkan rumus yang tepat
  4. Memilih solusi terbaik: mempertimbangkan kemudahan dan ketepatan hasil
  5. Mengimplementasikan solusi: menyajikan proses secara runtut
  6. Evaluasi hasil: mengecek perhitungan atau langkah-langkah yang sudah dilakukan

Rumus yang Digunakan:

Jika  $a$  dan  $b$  adalah panjang sisi siku-siku, dan  $c$  sebagai sisi miring (hipotenusa):

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

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

Jika  $c$  diketahui dan satu siku-siku diketahui:

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

#### Latihan Soal!

1. Jalur Pendakian Curam Nina dan tim pendakiannya sedang melakukan ekspedisi di Gunung Merapi. Saat mendaki, mereka menemukan bahwa jalur langsung menuju pos pengamatan cukup curam dan berbahaya. Berdasarkan peta topografi, posisi pos

pengamatan berada 35 meter lebih tinggi dari posisi mereka, dan 84 meter ke timur. Karena faktor keselamatan, tim memilih untuk membangun jalur pendakian berkelok. Namun, tim teknis ingin mengetahui berapa panjang tali pengaman yang harus disiapkan jika suatu saat dibutuhkan untuk menarik logistik dari titik awal ke pos pengamatan secara langsung. Hitung panjang minimal tali yang diperlukan!

2. Di sebuah kota pinggiran, seorang arsitek taman ditugaskan untuk mendesain area duduk berbentuk segitiga pada taman kota. Arsitek tersebut ingin menggunakan dua jalur paving block yang membentuk sudut siku-siku sebagai sisi tegak dan alas dari segitiga taman. Rencana menunjukkan bahwa jalur pertama akan dibangun sepanjang 15 meter ke arah utara, dan jalur kedua sepanjang 36 meter ke arah timur. Untuk mempercantik bentuk taman, sisi miringnya akan dipasang rumput sintetis sebagai pemisah alami. Berapa total panjang jalur pembatas taman?
3. Di sebuah gedung bertingkat, petugas keamanan ingin memasang kamera pengintai dari lantai dua ke dinding gedung yang menghadap ke taman. Kamera akan dipasang secara diagonal dari jendela setinggi 20 meter dari permukaan tanah ke titik pada dinding sejauh 21 meter secara horizontal dari dasar jendela. Agar kabel kamera dapat terpasang rapi dan tidak terputus, teknisi perlu menghitung panjang kabel minimal yang diperlukan dari kamera ke titik bawah dinding. Hitung panjang kabel yang diperlukan!

### LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

- Kelas : VIII
- Capaian Pembelajaran : Peserta didik dapat menyelesaikan masalah matematika yang melibatkan hubungan antar sisi dalam segitiga siku-siku menggunakan Teorema Pythagoras
- Tujuan Pembelajaran : setelah mengikuti pelajaran ini, siswa mampu:
  1. Menyatakan Teorema Pythagoras secara matematis
  2. Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menghitung panjang sisi segitiga siku-siku
  3. Menerapkan Teorema Pythagoras dalam menyelesaikan masalah sehari-hari

Rangkuman Materi:

Jika suatu segitiga adalah segitiga siku-siku dengan sisi-sisi  $a$  dan  $b$  sebagai panjang siku-siku, dan  $c$  sebagai sisi miring (hipotenusa). Maka berlaku:

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

Contoh penerapan:

Jika  $a = 6\text{ cm}$  dan  $b = 8\text{ cm}$ :

$$c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{36 + 64} = \sqrt{100} = 10\text{ cm}$$

### Latihan Soal



1. Seorang petani memiliki sebidang tanah berbentuk persegi panjang, ia ingin memasang pagar diagonal dari salah satu sudut ke sudut yang bersebrangan untuk membagi lahan menjadi dua bagian berbentuk segitiga siku-siku. Panjang tanah tersebut adalah 30 meter dan lebarnya 16 meter. Berapakah panjang pagar yang dibutuhkan petani?
2. Sebuah tangga sepanjang 13 meter disandarkan ke dinding. Jika ujung bawah tangga 5 meter dari dinding, berapa tinggi yang dicapai tangga?
3. Seorang anak memanjat tangga untuk memperbaiki lampu di tembok rumah. Jarak antara kaki tangga dan tembok adalah 6 meter, dan tinggi tangga sampai ke lampu di tembok adalah 8 meter. Berapakah panjang tangga tersebut?

**Lampiran 4 Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen**

Nama	Skor <i>Pretest</i>				Skor <i>Posttest</i>			
	1	2	3	Total	1	2	3	Total
Alfani'matus Sholehah	2	1	1	4	2	4	1	7
Anindya Rahmalina	4	1	1	6	3	3	2	8
Aprilia Nafiza Wardani	4	2	2	8	3	4	4	11
Aquinza Mehrunnisa Riggoh	2	3	1	6	4	4	2	10
Auralia Denaera Mertalina	2	1	1	4	4	4	2	10
Brilian Maulida Pradini	1	1	1	3	3	3	2	8
Devi Nur Khofifah	2	1	1	4	3	4	3	10
Diajeng Alichia Syauqia	2	1	0	3	4	4	2	10
Dwi Fathimatul Izzatil M.	2	2	1	5	4	4	3	11
Fayruz Khanza Azalia	2	1	0	3	3	3	2	8
Feby Nur Intan Azahro	3	1	0	4	4	3	3	10
Filzah Lathifah	4	2	0	6	4	4	3	11
Filzahiroh Khasyafna	2	0	0	2	2	3	1	6
Griselda Belva Qonita	2	1	0	3	2	3	2	7
Hilda Aulia Hariri	4	4	1	9	4	4	4	12
Khansa Syakirah Rahma	3	0	0	3	4	4	3	11
Khilda Jinani Firdausiah	4	2	0	6	4	4	3	11
Maria ulfa Eka Zaharani	2	0	0	2	2	3	1	6
Nadhifah Nuzulia Qur'ani	3	2	0	5	4	4	2	10
Nadiva Callysta Salsabila	4	3	0	7	4	4	3	11
Narayya Deaismata Astri R.	3	2	0	5	3	4	2	9
Naura Safira Dian M	1	1	0	2	4	3	1	8
Nuries Syarifah	3	3	1	7	4	4	3	11
Qinar Ayu Tyas Septya Putri	4	4	0	8	4	3	4	11
Zafira Lintang Rizqika	2	2	1	5	3	4	2	9
Rafidah Khaeru Putri	2	3	0	5	4	3	3	10
Saldia Wulandari	3	4	0	7	2	4	3	9
Tara Nadhifa Salsabila	2	2	0	4	1	4	1	6
Wafdanawa Filla	1	0	0	1	2	1	1	4
Yesti Chika Meilinda Putri	2	2	0	4	3	4	2	9

Zaihan Izzah Barirah	2	0	0	2	1	3	1	5
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

**Lampiran 5** Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol

Nama	Skor <i>Pretest</i>				Skor <i>Posttest</i>			
	1	2	3	Total	1	2	3	Total
Ajeng Rosalina Putri	1	0	0	1	2	3	1	6
Almira Ratna Dewi	2	1	0	3	3	3	1	7
Aminatuz Zuhriyah	2	1	0	3	3	4	1	8
Anis Zatus Ze'ira	4	2	0	6	3	3	1	7
Aulia Meisya Latifa	4	1	0	5	3	4	2	9
Balgis Syarrofah	3	2	0	5	3	4	1	8
Canabi Hafiyya Achmad	3	3	1	7	4	3	2	9
Chiano Nisrina Ghaizania	2	1	0	3	1	3	0	4
Dewi Nabila Putri	2	1	1	4	3	3	0	6
Eilen Nurfatiha Mahmuda	2	2	1	5	3	2	0	5
Fatimatuz Zahirah	3	3	0	6	4	3	3	10
Marsya Raddin Davina	4	2	0	6	3	4	2	9
Naifa Early Adhi Putri	4	1	0	5	2	4	0	6
Nayla Zahna Shifa Azzahra	1	1	0	2	2	2	1	5
Naylis Sarirah	2	2	0	4	2	3	1	6
Putri Dewi Maizaroh	1	0	0	1	2	3	0	5
Siti Nur Adinda	4	2	0	6	3	4	2	9
Syafa Al Karimah	4	4	0	8	4	4	3	11
Syifa Nur Aini	3	2	1	6	3	4	1	8
Tania Indira Nadifa R.	3	1	0	4	2	2	0	4

## Lampiran 6 Dokumentasi Kegiatan

- Kelas Eksperimen
  1. Peneliti Menjelaskan Capaian Pembelajaran dan Alur Tujuan Pembelajaran



2. Mengerjakan Soal dengan Diskusi Kelompok



3. Presentasi Perwakilan Kelompok





## Lampiran 7 Surat Keterangan Penelitian



### YAYASAN NURUL JADID SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NURUL JADID

STATUS TERAKREDITASI "A"

PAITON PROBOLINGGO JAWA TIMUR

Alamat : PO BOX.1 Paiton Probolinggo 67291 Telp. (0335) 771373 Email : smp\_nurja@yahoo.com Website : www.smpnurujadid.sch.id

#### SURAT KETERANGAN PENELITIAN

NJ-H/16/282/A.IX/06.2025

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kami Kepala SMP Nurul Jadid Paiton Probolinggo, menerangkan dengan sebenarnya bahwa:

Nama : Ma'rifatus Sholihah  
NIM : 2142200001  
Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah melaksanakan penelitian di sekolah kami untuk menyelesaikan penulisan Tugas Akhir dari tanggal 19 s.d 26 Juni 2025

Demikian surat keterangan ini, Kami buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Paiton, 26 Juni 2025



PAICHANMAD JUFRI, M.Pd  
NIDP 50220708944

## Lampiran 8 Berita Acara Bimbingan Skripsi



YAYASAN NURUL JADID PAITON  
**FAKULTAS SOSIAL DAN HUMANIORA**  
**UNIVERSITAS NURUL JADID**  
 PROBOLINGGO JAWA TIMUR

PP. Nurul Jadid  
 Karanganyar Paiton  
 Probolinggo 67291  
 ☎ 08883077077  
 soshum@unuja.ac.id

### BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR

1. Nama Mahasiswa : **MA'RIFATUS SHOLIAH**
2. NIM : **2142200001**
3. Prodi : **Pendidikan Matematika**
4. Judul Skripsi : **Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa**
5. Dosen Pembimbing : **Arini Hidayati, S.Si., M.Pd.**
6. Konsultasi :

TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	KETERANGAN KONSULTASI/ARAHAN	PARAF
22/12/24	Bab I, II, III	Perbaiki penulisan	Ri
1/01/25	Revisi Bab I, II, III	Isilah aking & hulu miring	Ri
4/01/25	Bab III	Penulisan footnote	Ri
9/01/25	Bab II & III	Perbaiki instrumen	Ri
13/01/25	Bab III	tidak ada analisis data & Validasi	Ri
15/01/25	Bab I, II, III	Telah di ACC	Ri
22/01/25	Instrumen soal tes	Soal jangan terlalu panjang	Ri
15/04/25	Instrumen soal tes	Beri gambar & Instrumen	Ri
6/05/25	Bab IV	Siarkan dengan bab III	Ri
10/05/25	Bab IV, V	Pertemuan daftar pustaka	Ri
15/05/25	Bab III, IV dan V	Pertemuan hasil dan kesimpulan	Ri
24/05/25	Bab IV	Penulisan tabel kriteria Validasi	Ri
29/05/25	Bab III, IV dan V	Telah & ACC	Ri

7. Bimbingan telah selesai pada tanggal 29 Juli 2025 :  
 Dosen Pembimbing:

**Arini Hidayati, S.Si., M.Pd.**  
 NIDN. 0716089002

## Lampiran 9 Surat Keterangan Hasil Cek Plagiasi



YAYASAN NURUL JADID PAITON  
**FAKULTAS SOSIAL DAN HUMANIORA**  
**UNIVERSITAS NURUL JADID**  
PROBOLINGGO JAWA TIMUR

PP. Nurul Jadid  
Karanganyar Paiton  
Probolinggo 67291  
☎ 08883077077  
soshum@unuja.ac.id

### KETERANGAN HASIL CHECK PLAGIASI

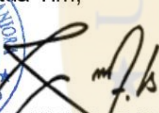
Yang bertanda tangan di bawah ini, tim check plagiasi Fakultas Sosial dan Humaniora menerangkan dengan sebenarnya, bahwa telah dilakukan check plagiasi dengan persentase 10% (Exclude Quotes dan Exclude Bibliography) pada tugas akhir/skripsi mahasiswa berikut:

Nama : **2142200001**

NIM : **MA'RIFATUS SHOLIAH**

Judul Skripsi : Pengaruh model pembelajaran problem solving terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

Demikian keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan untuk dijadikan persyaratan kelayakan mengikuti sidang tugas akhir/skripsi.

Paiton, 21 Juli 2025  
Ketua Tim,  
  
R.M. FARUQ, S.H.I.





## RIWAYAT HIDUP



Ma'rifatus Sholihah atau akrab disapa Ifa, lahir di Jember tanggal 16 November 2002. Putri pasangan dari Bapak Ahmad Taufikurahman dan Ibu Unzilatul Hidayati merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Hingga saat ini telah menempuh pendidikan di Yayasan Pondok Pesantren Nurul Jadid Paiton

Probolinggo, adapun rinciannya sebagai berikut: TK Dharma Wanita tahun 2007-2009, SDN Patrang 01 tahun 2009-2015, SMP Al-Furqan tahun 2015-2018, MA Nurul Jadid Program IPA Reguler tahun 2018-2021, Ma'had Aly Nurul Jadid tahun 2018-2025, Universitas Nurul Jadid Prodi Pendidikan Matematika tahun 2021-2025.

Selain menjadi mahasiswi, penulis juga merupakan santri aktif dan pengurus di Pondok Pesantren Nurul Jadid. Pengabdian yang dilakukan oleh penulis di pesantren sehari-hari yaitu menemani sahabat-sahabati santri dalam kegiatan pesantren, mengajar Al-Qur'an, dan mengajar kitab Fathul Qorib di asrama Al-Lathifiyah Ma'had Aly Nurul Jadid.

