

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
BAB 2 : TEOREMA PYTHAGORAS

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah :
Nama Penyusun :
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Fase / Semester : VIII / D / Ganjil
Alokasi Waktu : 12 JP (6 kali pertemuan)
Tahun Pelajaran : 20... / 20...

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal** : Peserta didik telah memahami konsep bilangan kuadrat, akar kuadrat, jenis-jenis segitiga (khususnya segitiga siku-siku), dan luas persegi.
- **Minat** : Peserta didik memiliki ketertarikan pada bidang konstruksi, arsitektur, navigasi, dan permainan yang melibatkan geometri.
- **Latar Belakang** : Peserta didik memiliki pemahaman awal yang bervariasi mengenai hubungan antar sisi pada segitiga siku-siku.
- **Kebutuhan Belajar** :
 - **Visual**: Membutuhkan alat peraga, gambar, dan video pembuktian Teorema Pythagoras untuk memahami konsep secara visual.
 - **Auditori**: Membutuhkan penjelasan verbal mengenai langkah-langkah pembuktian dan penerapan teorema dalam pemecahan masalah.
 - **Kinestetik**: Membutuhkan kegiatan praktik seperti mengukur, memotong, dan menyusun bangun datar untuk membuktikan teorema secara langsung.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai**
 - **Konseptual**: Memahami bunyi Teorema Pythagoras, kebalikan Teorema Pythagoras, konsep Tripel Pythagoras, dan karakteristik segitiga siku-siku istimewa.
 - **Prosedural**: Mampu menghitung panjang sisi segitiga siku-siku menggunakan Teorema Pythagoras, menentukan jenis segitiga, dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan teorema.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik**: Teorema Pythagoras sangat aplikatif dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung jarak terpendek, menentukan ketinggian suatu objek, membangun kerangka bangunan agar siku-siku, dan dalam navigasi.
- **Tingkat Kesulitan**: Sedang. Konsepnya sederhana namun aplikasinya dalam pemecahan masalah seringkali membutuhkan visualisasi dan penalaran spasial.
- **Struktur Materi**: Dimulai dari **pembuktian dan penemuan konsep Teorema Pythagoras**, dilanjutkan dengan **kebalikan teorema dan Tripel Pythagoras**, kemudian **segitiga istimewa**, dan diakhiri dengan **penerapan teorema dalam masalah kontekstual**.

- **Integrasi Nilai dan Karakter:**

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Mengagumi bagaimana prinsip matematika yang pasti dapat diterapkan untuk menciptakan struktur yang kokoh dan bermanfaat bagi manusia.
- **Bernalar Kritis:** Menganalisis hubungan antar sisi segitiga untuk menentukan apakah suatu segitiga siku-siku, lancip, atau tumpul.
- **Kreativitas:** Merancang dan menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan sketsa dan model matematika berdasarkan Teorema Pythagoras.
- **Kolaborasi/Bergotong Royong:** Bekerja sama dalam kelompok untuk melakukan kegiatan pembuktian Teorema Pythagoras.
- **Kemandirian:** Menyelesaikan latihan soal secara mandiri untuk menguji pemahaman dan keterampilan.
- **Kepedulian:** Membantu teman dalam kelompok yang mengalami kesulitan saat melakukan pembuktian atau perhitungan.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Peserta didik menghargai penerapan ilmu pengetahuan untuk kemaslahatan, seperti dalam membangun konstruksi yang aman.
- **Kewargaan:** Memahami bahwa prinsip matematika seperti Teorema Pythagoras adalah warisan intelektual universal yang digunakan di seluruh dunia.
- **Penalaran Kritis:** Peserta didik mampu membedakan antara hipotenusa dan sisi siku-siku, serta menggunakan rumus yang tepat untuk menemukan panjang sisi yang tidak diketahui.
- **Kreativitas:** Peserta didik mampu memvisualisasikan masalah dalam kehidupan nyata ke dalam bentuk model segitiga siku-siku untuk diselesaikan.
- **Kolaborasi:** Peserta didik secara aktif berdiskusi dan berbagi tugas dalam kegiatan pembuktian teorema secara berkelompok.
- **Kemandirian:** Peserta didik berlatih secara tekun untuk menguasai keterampilan menghitung menggunakan Teorema Pythagoras.
- **Kesehatan:** Memahami pentingnya presisi dan ketelitian dalam konstruksi untuk menjamin keselamatan dan kesehatan pengguna.
- **Komunikasi:** Peserta didik mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah menggunakan Teorema Pythagoras dengan bahasa yang sistematis dan jelas.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Pada akhir Fase D, murid memiliki kemampuan sebagai berikut:

- **Geometri**

Membuat jaring-jaring bangun ruang (prisma, tabung, limas dan kerucut) dan membuat bangun ruang dari jaring-jaringnya. Murid dapat menggunakan hubungan antar-sudut yang terbentuk oleh dua garis yang berpotongan, dan oleh dua garis sejajar yang dipotong sebuah garis transversal untuk menyelesaikan masalah (termasuk menentukan jumlah besar sudut dalam sebuah segitiga, menentukan besar sudut yang belum diketahui pada sebuah segitiga); menjelaskan sifat-sifat kekongruenan dan kesebangunan pada segitiga dan segiempat, dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah; menunjukkan kebenaran teorema Pythagoras dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah (termasuk pengenalan bilangan irasional dan jarak antara dua titik pada bidang koordinat Kartesius). Murid dapat melakukan transformasi tunggal (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat Kartesius dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Seni Rupa & Prakarya:** Merancang kerangka layang-layang atau miniatur bangunan dengan memastikan sudut-sudutnya siku-siku.
- **Pendidikan Jasmani:** Menghitung jarak diagonal lapangan atau jarak terpendek yang ditempuh pemain.
- **Geografi/IPS:** Menghitung jarak antara dua lokasi pada peta menggunakan sistem koordinat.
- **Fisika:** Menghitung resultan vektor yang saling tegak lurus.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan 1:** Peserta didik dapat menganalisis beberapa informasi untuk membuktikan kebenaran Teorema Pythagoras melalui kegiatan eksplorasi. (2 JP)
- **Pertemuan 2:** Peserta didik dapat menentukan panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika panjang dua sisi lainnya diketahui. (2 JP)
- **Pertemuan 3:** Peserta didik dapat memahami dan menggunakan kebalikan dari Teorema Pythagoras untuk menentukan jenis segitiga (siku-siku, lancip, atau tumpul). (2 JP)
- **Pertemuan 4:** Peserta didik dapat menemukan dan menguji tiga bilangan apakah termasuk Tripel Pythagoras. (2 JP)
- **Pertemuan 5:** Peserta didik dapat membandingkan dan menentukan panjang sisi pada segitiga siku-siku istimewa (sudut 45° - 45° - 90° dan 30° - 60° - 90°). (2 JP)
- **Pertemuan 6:** Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan penerapan Teorema Pythagoras. (2 JP)

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

Konstruksi bangunan, tinggi tangga yang disandarkan ke dinding, jarak terpendek antara dua titik, kerangka atap rumah, navigasi kapal atau pesawat.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** *Discovery Learning, Project-Based Learning*
- **Pendekatan:** Deep Learning (*Mindful, Meaningful, Joyful Learning*)
 - **Mindful Learning:** Peserta didik tidak hanya menghafal $c^2=a^2+b^2$, tetapi memahami dari mana rumus itu berasal melalui kegiatan pembuktian.
 - **Meaningful Learning:** Setiap konsep dihubungkan dengan aplikasi nyata, misalnya bagaimana tukang bangunan memastikan sudut pondasi benar-benar 90° .
 - **Joyful Learning:** Pembelajaran melibatkan permainan (puzzle Pythagoras), kuis, dan proyek membuat alat peraga.
- **Metode Pembelajaran:** Eksperimen, Diskusi, Tanya Jawab, Penugasan, Proyek.
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi**
 - **Diferensiasi Konten:** Menyediakan video pembuktian Teorema Pythagoras untuk gaya belajar visual, dan teks penjelasan untuk gaya belajar verbal.
 - **Diferensiasi Proses:** Peserta didik bisa memilih untuk membuktikan teorema menggunakan metode puzzle luas persegi atau metode aljabar.
 - **Diferensiasi Produk:** Peserta didik dapat menunjukkan pemahaman dengan menyelesaikan soal cerita, membuat poster penerapan Pythagoras, atau membuat video penjelasan.

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Mengundang tukang bangunan atau pengrajin kayu dari lingkungan sekitar sekolah (jika memungkinkan) untuk berbagi pengalaman tentang pentingnya sudut siku-siku dalam pekerjaan mereka.
- **Lingkungan Luar Sekolah/Masyarakat:** Menugaskan peserta didik untuk mengamati dan memotret penerapan bentuk segitiga siku-siku pada bangunan di sekitar rumah mereka.
- **Mitra Digital:** Menggunakan aplikasi simulasi GeoGebra untuk memvisualisasikan pembuktian Teorema Pythagoras secara interaktif.

LINGKUNGAN BELAJAR

- **Ruang Fisik:**
 - Menyediakan area yang cukup luas bagi kelompok untuk melakukan kegiatan pembuktian menggunakan kertas karton.
 - Menyiapkan sudut kelas sebagai "Pojok Pythagoras" untuk memajang hasil karya peserta didik.
- **Ruang Virtual:**
 - Menggunakan platform online untuk berbagi link video dan simulasi interaktif.
 - Membuat galeri virtual untuk memajang foto-foto hasil pengamatan peserta didik.
- **Budaya Belajar:**
 - Mendorong rasa ingin tahu melalui pertanyaan pemantik seperti, "Bagaimana orang zaman dulu membangun piramida dengan sudut yang presisi tanpa alat modern?"
 - Membangun persistensi dan ketelitian, karena kesalahan kecil dalam perhitungan akan menghasilkan jawaban akhir yang salah.

PEMANFAATAN DIGITAL

- **Perpustakaan Digital/Sumber Daring:** Video pembuktian Teorema Pythagoras dari

YouTube, artikel sejarah tentang Pythagoras.

- **Forum Diskusi Daring:** Membahas soal-soal HOTS terkait Pythagoras di forum kelas online.
- **Penilaian Daring:** Menggunakan platform seperti Google Forms atau Quizizz untuk latihan soal dan ulangan.
- **Media Presentasi Digital:** Peserta didik menyajikan hasil proyek mereka menggunakan Canva atau PowerPoint.
- **Media Publikasi Digital:** Mengunggah video penjelasan atau poster karya peserta didik ke media sosial sekolah.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: MENEMUKAN KONSEP TEOREMA PYTHAGORAS

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- **Orientasi:** Guru membuka pelajaran dengan salam, doa, dan memeriksa kehadiran.
- **Apersepsi (Mindful):** Guru mengingatkan kembali cara menghitung luas persegi. "Jika sebuah persegi sisinya 5 cm, berapa luasnya?" dan konsep akar kuadrat.
- **Motivasi (Meaningful):** Guru menampilkan gambar jembatan atau kerangka atap rumah. "Perhatikan bentuk segitiga pada struktur ini. Mengapa bentuk ini penting? Bagaimana kita bisa tahu hubungan panjang sisi-sisinya?"
- **Penyampaian Tujuan:** Guru menyampaikan bahwa hari ini peserta didik akan menemukan sendiri sebuah teorema terkenal yang berhubungan dengan segitiga siku-siku.

KEGIATAN INTI (55 MENIT)

- **Eksplorasi (Joyful, Kinestetik):** Peserta didik dibagi menjadi kelompok. Setiap kelompok mendapatkan kertas berpetak, gunting, dan lem. Mereka diminta membuat 3 buah persegi dengan sisi 3, 4, dan 5 satuan.
- **Konstruksi (Mindful):** Kelompok menempelkan ketiga persegi tersebut pada kertas karton sehingga sisi-sisinya membentuk sebuah segitiga siku-siku di bagian tengah.
- **Analisis:** Peserta didik menghitung luas masing-masing persegi (9, 16, dan 25 satuan luas) dan diminta menemukan hubungan antara luas persegi terbesar dengan jumlah luas dua persegi lainnya ($25 = 9 + 16$).
- **Generalisasi:** Guru membimbing diskusi kelas untuk menyimpulkan bahwa pada segitiga siku-siku, luas persegi pada sisi miring (hipotenusa) sama dengan jumlah luas persegi pada sisi-sisi penyikunya. Ini kemudian diformulasikan menjadi $c^2 = a^2 + b^2$.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Kelompok yang lebih cepat selesai bisa mencoba dengan ukuran lain (misal: 6, 8, 10) untuk memverifikasi temuannya.
 - **Produk:** Setiap kelompok menuliskan kesimpulan penemuannya di selembar kertas dan menempelkannya di papan tulis.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** Guru bertanya, "Apa temuan paling menarik dari kegiatan hari ini? Apa nama teorema yang baru saja kita buktikan bersama?"
- **Rangkuman:** Guru merangkum bunyi Teorema Pythagoras.

- **Tindak Lanjut:** Memberikan tugas untuk mencoba menghitung panjang hipotenusa jika sisi siku-sikunya 5 cm dan 12 cm.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 2 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: MENGHITUNG PANJANG SISI SEGITIGA SIKU-SIKU

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Orientasi:** Salam, doa, dan presensi.
- **Apersepsi (Mindful):** Mengulas kembali rumus Teorema Pythagoras ($c^2 = a^2 + b^2$).
- **Motivasi (Meaningful):** Guru memberikan masalah: "Sebuah tangga panjangnya 5 meter disandarkan ke dinding. Jarak ujung bawah tangga ke dinding adalah 3 meter. Bisakah kita menghitung tinggi dinding yang dicapai ujung atas tangga?"
- **Penyampaian Tujuan:** Menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu menerapkan rumus Pythagoras untuk mencari panjang sisi yang belum diketahui.

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- **Demonstrasi (Mindful):** Guru mencontohkan cara menggunakan Teorema Pythagoras untuk mencari panjang hipotenusa dan salah satu sisi siku-siku. Menekankan pentingnya mengidentifikasi mana sisi hipotenusa.
- **Latihan Terbimbing (Joyful):** Peserta didik mengerjakan beberapa soal di papan tulis secara bergantian dengan bimbingan guru.
- **Latihan Mandiri:** Peserta didik mengerjakan serangkaian soal latihan dengan berbagai tingkat kesulitan.
- **Diskusi:** Membahas soal-soal yang dianggap sulit oleh sebagian besar peserta didik.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Konten:** Soal latihan diberikan dalam beberapa level: Level 1 (bilangan bulat sederhana), Level 2 (melibatkan akar kuadrat tidak sempurna), Level 3 (soal cerita sederhana).
 - **Proses:** Peserta didik boleh menggunakan kalkulator untuk mengecek perhitungan kuadrat dan akar, namun proses pengerjaan harus ditulis lengkap.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** Guru bertanya, "Apa langkah paling penting yang harus dilakukan sebelum menerapkan rumus Pythagoras?" (Jawaban: Mengidentifikasi sisi hipotenusa).
- **Rangkuman:** Guru merangkum kembali cara mencari panjang hipotenusa dan sisi siku-siku.
- **Tindak Lanjut:** Memberikan tugas rumah berupa soal cerita.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 3 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: KEBALIKAN TEOREMA PYTHAGORAS

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Orientasi:** Salam, doa, dan presensi.
- **Apersepsi (Mindful):** Mengulang kembali Teorema Pythagoras. "Jika segitiga siku-siku, maka berlaku $c^2 = a^2 + b^2$."
- **Motivasi (Meaningful):** Guru mengajukan pertanyaan terbalik: "Jika saya punya tiga

batang lidi dengan panjang 5 cm, 12 cm, dan 13 cm, apakah jika saya rangkai akan membentuk segitiga siku-siku? Bagaimana cara memastikannya?"

- **Penyampaian Tujuan:** Menyampaikan tujuan untuk menggunakan kebalikan teorema Pythagoras.

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- **Eksplorasi (Mindful):** Peserta didik dalam kelompok diberikan beberapa set ukuran sisi segitiga (contoh: {7,10,12}, {12,16,20}, {10,22,26}).
- **Analisis:** Untuk setiap set, mereka diminta mengidentifikasi sisi terpanjang (c) dan membandingkan nilai c^2 dengan $a^2 + b^2$.
- **Diskusi (Joyful):** Kelompok mendiskusikan apa yang terjadi jika $c^2 > a^2 + b^2$ (segitiga tumpul) dan jika $c^2 < a^2 + b^2$ (segitiga lancip). Guru membimbing diskusi ini.
- **Generalisasi:** Peserta didik menyimpulkan aturan kebalikan Teorema Pythagoras untuk menentukan ketiga jenis segitiga.
- **Latihan:** Peserta didik mengerjakan soal untuk mengidentifikasi jenis segitiga berdasarkan panjang ketiga sisinya.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Menggunakan alat peraga batang yang bisa disambung untuk memvisualisasikan mengapa segitiga menjadi tumpul atau lancip.
 - **Produk:** Setiap kelompok membuat satu contoh set ukuran sisi untuk segitiga lancip, siku-siku, dan tumpul.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** "Apa perbedaan utama antara Teorema Pythagoras dan kebalikannya?"
- **Rangkuman:** Guru merangkum tiga kondisi ($c^2=a^2+b^2$, $c^2>a^2+b^2$, $c^2<a^2+b^2$) dan jenis segitiga yang terbentuk.
- **Tindak Lanjut:** Membaca materi tentang Tripel Pythagoras.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 4 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: TRIPEL PYTHAGORAS

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Orientasi:** Salam, doa, dan presensi.
- **Apersepsi (Mindful):** Mengulas kembali cara menguji apakah tiga bilangan membentuk segitiga siku-siku.
- **Motivasi:** Guru bertanya, "Adakah kelompok bilangan bulat positif yang selalu pas memenuhi Teorema Pythagoras, seperti 3, 4, 5 atau 5, 12, 13?"
- **Penyampaian Tujuan:** Memperkenalkan konsep Tripel Pythagoras.

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- **Eksplorasi (Joyful):** Peserta didik diberikan daftar beberapa kelompok tiga bilangan dan diminta untuk menguji mana saja yang merupakan Tripel Pythagoras.
- **Pola (Mindful):** Guru memperkenalkan cara menemukan Tripel Pythagoras primitif menggunakan rumus p^2-q^2 , $2pq$, p^2+q^2 (dengan $p>q$). Peserta didik dalam kelompok mencoba beberapa nilai p dan q untuk menghasilkan Tripel Pythagoras baru.
- **Diskusi:** Peserta didik mendiskusikan apakah kelipatan dari sebuah Tripel Pythagoras (misal: 6, 8, 10 dari 3, 4, 5) juga merupakan Tripel Pythagoras.

- **Latihan:** Peserta didik mengerjakan soal untuk mengidentifikasi dan menemukan Tripel Pythagoras.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Konten:** Peserta didik yang lebih mahir dapat diminta untuk membuktikan mengapa rumus p dan q selalu menghasilkan Tripel Pythagoras.
 - **Proses:** Mengadakan permainan "Siapa Cepat Dapat Tripel" di mana guru memberikan dua bilangan, dan peserta didik berlomba menemukan bilangan ketiganya.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** "Apa ciri khas dari bilangan-bilangan yang termasuk dalam Tripel Pythagoras?"
- **Rangkuman:** Guru mendefinisikan Tripel Pythagoras dan cara menemukannya.
- **Tindak Lanjut:** Memberikan tugas mencari contoh lain Tripel Pythagoras.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 5 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: SEGITIGA SIKU-SIKU ISTIMEWA

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Orientasi:** Salam, doa, dan presensi.
- **Apersepsi (Mindful):** Mengulas kembali Teorema Pythagoras.
- **Motivasi (Meaningful):** Guru menunjukkan gambar persegi yang dibelah diagonal. "Sudutnya jadi berapa? Bagaimana perbandingan sisi-sisinya?" Dilanjutkan dengan gambar segitiga sama sisi yang dibelah dua.
- **Penyampaian Tujuan:** Mempelajari perbandingan sisi pada dua jenis segitiga siku-siku istimewa.

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- **Eksplorasi 1 (Mindful):** Peserta didik menganalisis segitiga siku-siku sama kaki (sudut 45° - 45° - 90°). Dengan memisalkan sisi siku-sikunya adalah 'a', mereka menggunakan Pythagoras untuk menemukan panjang hipotenusa ($a\sqrt{2}$). Dari sini disimpulkan perbandingan sisinya adalah $1 : 1 : \sqrt{2}$.
- **Eksplorasi 2 (Mindful):** Peserta didik menganalisis segitiga siku-siku dengan sudut 30° - 60° - 90° (setengah dari segitiga sama sisi). Dengan memisalkan sisi miring $2a$, mereka menemukan panjang sisi lainnya (a dan $a\sqrt{3}$). Dari sini disimpulkan perbandingan sisinya adalah $1 : \sqrt{3} : 2$.
- **Latihan Terbimbing (Joyful):** Guru memberikan contoh soal cara cepat menemukan panjang sisi segitiga istimewa tanpa perhitungan Pythagoras yang panjang, hanya dengan perbandingan.
- **Latihan Mandiri:** Peserta didik mengerjakan soal-soal terkait segitiga istimewa.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Menggunakan alat peraga kertas lipat untuk membentuk kedua segitiga istimewa.
 - **Produk:** Peserta didik membuat rangkuman visual (gambar dan perbandingan) kedua segitiga istimewa di buku catatan mereka.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** "Apa keuntungan mengetahui perbandingan sisi pada segitiga istimewa?" (Jawaban: Mempercepat perhitungan).
- **Rangkuman:** Guru merangkum perbandingan sisi untuk kedua jenis segitiga istimewa.
- **Tindak Lanjut:** Membaca materi penerapan Pythagoras.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 6 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: PENERAPAN TEOREMA PYTHAGORAS

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Orientasi:** Salam, doa, dan presensi.
- **Apersepsi (Mindful):** Mengulas semua konsep yang telah dipelajari: teorema, kebalikannya, tripel, dan segitiga istimewa.
- **Motivasi (Meaningful):** Menampilkan beberapa gambar masalah nyata: layang-layang, posisi kapal di laut, tiang antena TV dengan kawat penopang. "Bagaimana matematika bisa membantu kita menyelesaikan masalah-masalah ini?"
- **Penyampaian Tujuan:** Menyelesaikan masalah kontekstual menggunakan Teorema Pythagoras.

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- **Pemodelan (Mindful):** Guru bersama peserta didik memodelkan satu soal cerita. Langkah-langkahnya: (1) Membaca dan memahami masalah, (2) Membuat sketsa/gambar, (3) Mengidentifikasi segitiga siku-siku, (4) Menerapkan Teorema Pythagoras, (5) Menjawab pertanyaan.
- **Kerja Kelompok (Joyful, Kolaborasi):** Peserta didik dalam kelompok diberikan beberapa soal cerita yang berbeda-beda. Mereka harus bekerja sama untuk memodelkan dan menyelesaikannya.
- **Presentasi:** Setiap kelompok mempresentasikan satu soal dan cara penyelesaiannya di depan kelas. Kelompok lain memberikan tanggapan.
- **Penguatan:** Guru memberikan penguatan dan membahas alternatif penyelesaian jika ada.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Konten:** Soal cerita yang diberikan memiliki tingkat kompleksitas yang berbeda. Ada yang langsung terlihat segitiganya, ada yang memerlukan garis bantu.
 - **Produk:** Kelompok bisa menyajikan solusi dalam bentuk poster langkah penyelesaian atau presentasi singkat.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** "Apa langkah yang paling menantang dalam menyelesaikan soal cerita Pythagoras?"
- **Rangkuman:** Guru merangkum langkah-langkah pemecahan masalah kontekstual menggunakan Teorema Pythagoras.
- **Tindak Lanjut:** Memberikan informasi mengenai tes akhir bab.
- **Penutup:** Salam dan doa.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab:** Di awal bab, guru menanyakan: "Apa itu bilangan kuadrat?" dan "Apa ciri utama segitiga siku-siku?"
- **Kuis Singkat:** Memberikan soal menghitung nilai dari 15^2 dan $\sqrt{169}$.

ASESMEN FORMATIF

- **Tanya Jawab:** Di tengah pembelajaran: "Pada segitiga PQR yang siku-siku di Q, sisi manakah yang merupakan hipotenusa?"
- **Diskusi Kelompok:** Menggunakan lembar observasi untuk menilai partisipasi, kemampuan berargumen, dan kerja sama selama kegiatan eksplorasi.
- **Latihan Soal/LKPD:** Pekerjaan peserta didik pada latihan di setiap pertemuan dinilai untuk melihat pemahaman parsial.
- **Produk (Proses):**
 - Hasil pembuktian teorema menggunakan puzzle.
 - Daftar Tripel Pythagoras yang ditemukan kelompok.
 - Sketsa soal cerita yang dibuat peserta didik.

ASESMEN SUMATIF

- **Produk (Proyek):**
 - **Poster:** Peserta didik membuat poster "Pythagoras di Sekitarku", berisi foto objek di lingkungan sekitar yang membentuk segitiga siku-siku beserta analisis perhitungannya.
- **Praktik (Kinerja):**
 - **Simulasi:** Peserta didik diminta menyelesaikan sebuah masalah kontekstual (misal: menghitung panjang bayangan tiang) dan menjelaskan langkah-langkahnya secara lisan.
- **Tes Tertulis:** Tes akhir bab untuk mengukur pemahaman keseluruhan materi.

Contoh Tes Tertulis :

Pilihan Ganda

1. Sebuah segitiga siku-siku memiliki panjang sisi penyiku 10 cm dan 24 cm. Panjang hipotenusanya adalah...
 - a. 25 cm
 - b. 26 cm
 - c. 28 cm
 - d. 34 cm
2. Dari kelompok bilangan berikut, yang merupakan Tripel Pythagoras adalah...
 - a. 7, 8, 9
 - b. 10, 20, 25
 - c. 8, 15, 17
 - d. 12, 15, 20
3. Sebuah segitiga memiliki panjang sisi 8 cm, 10 cm, dan 13 cm. Jenis segitiga tersebut adalah...
 - a. Segitiga siku-siku
 - b. Segitiga lancip
 - c. Segitiga tumpul

- d. Segitiga sama sisi
4. Panjang diagonal sebuah persegi adalah $10\sqrt{2}$ cm. Panjang sisi persegi tersebut adalah...
 - a. 5 cm
 - b. $5\sqrt{2}$ cm
 - c. 10 cm
 - d. 20 cm
 5. Sebuah kapal berlayar 90 km ke arah timur, kemudian berbelok ke arah utara sejauh 120 km. Jarak terpendek kapal tersebut dari titik awal adalah...
 - a. 150 km
 - b. 180 km
 - c. 210 km
 - d. 250 km

Esai

1. Seorang pengamat berada di atas sebuah mercusuar yang tingginya 45 meter. Ia melihat dua buah kapal, A dan B, yang berlayar di laut. Jarak pengamat dengan kapal A adalah 51 meter dan jarak pengamat dengan kapal B adalah 75 meter. Jika posisi mercusuar, kapal A, dan kapal B segaris, hitunglah jarak antara kapal A dan kapal B!
2. Sebidang tanah berbentuk trapesium siku-siku seperti pada gambar. Jika panjang $AD = 15$ m, $CD = 25$ m, dan $AB = 33$ m, hitunglah keliling dari bidang tanah tersebut! [Gambar trapesium siku-siku ABCD dengan siku-siku di A dan D]

Mengetahui,
Kepala Sekolah

....., 20..
Guru Mata Pelajaran

.....
NIP.

.....
NIP.