

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : IPA (FISIKA)
BAB 1 : SISTEM PENGUKURAN DALAM KERJA ILMIAH

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah :
Nama Penyusun :
Mata Pelajaran : **IPA (Fisika)**
Kelas / Fase /Semester : **X/ E / Ganjil**
Alokasi Waktu : **2 Pertemuan (4 x 45 menit)**
Tahun Pelajaran : **2024 / 2025**

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

Peserta didik pada umumnya telah memiliki pengetahuan dasar mengenai besaran dan satuan dari jenjang SMP, seperti panjang, massa, dan waktu, serta satuan standar yang umum digunakan (meter, kilogram, detik). Keterampilan yang dimiliki meliputi kemampuan dasar dalam mengukur menggunakan alat sederhana (penggaris, timbangan sederhana). Pemahaman awal yang sudah dimiliki adalah konsep bahwa pengukuran sangat penting dalam kehidupan sehari-hari dan dalam bidang sains. Namun, pemahaman tentang ketidakpastian pengukuran, angka penting, dan dimensi besaran mungkin masih terbatas atau belum mendalam. Beberapa peserta didik mungkin juga sudah terbiasa menggunakan media digital untuk mencari informasi.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

Materi "Sistem Pengukuran dalam Kerja Ilmiah" mencakup jenis pengetahuan konseptual (besaran, satuan, dimensi, ketidakpastian) dan prosedural (teknik pengukuran, penulisan angka penting, analisis dimensi). Relevansi materi ini sangat tinggi dengan kehidupan nyata peserta didik, terutama dalam kegiatan sehari-hari yang melibatkan pengukuran (misalnya, menimbang bahan makanan, mengukur jarak, mengukur waktu) dan juga relevan dengan profesi di bidang sains dan teknik. Tingkat kesulitan materi ini bersifat moderat, dengan beberapa konsep abstrak seperti dimensi besaran yang mungkin memerlukan pemahaman yang lebih mendalam. Struktur materi tersusun secara hierarkis, dimulai dari konsep dasar besaran dan satuan, kemudian berkembang ke alat ukur, ketidakpastian, angka penting, dan diakhiri dengan dimensi besaran. Integrasi nilai dan karakter akan ditekankan pada ketelitian, kejujuran dalam pengukuran, rasa ingin tahu, kritis dalam menganalisis data, dan kolaborasi dalam kegiatan kelompok.

D DIMENSI PROFIL LULUSAN

Berdasarkan tujuan pembelajaran, dimensi profil lulusan yang akan dicapai adalah:

- **Penalaran Kritis:** Peserta didik mampu menganalisis hasil pengukuran, mengidentifikasi ketidakpastian, dan menarik kesimpulan berdasarkan data yang

akurat.

- **Kreativitas:** Peserta didik mampu merancang prosedur pengukuran sederhana dan menemukan solusi kreatif untuk mengatasi tantangan dalam pengukuran.
- **Kolaborasi:** Peserta didik dapat bekerja sama dalam kelompok untuk melakukan eksperimen, mengumpulkan data, dan mempresentasikan hasil.
- **Kemandirian:** Peserta didik mampu melakukan pengukuran secara mandiri dan bertanggung jawab atas hasil yang diperoleh.
- **Komunikasi:** Peserta didik dapat mengomunikasikan hasil pengukuran dan analisisnya secara jelas dan sistematis, baik secara lisan maupun tulisan.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP) NOMOR : 32 TAHUN 2024

Pada akhir Fase E, peserta didik mengidentifikasi benda- Pada akhir Fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami sistem pengukuran, energi alternatif, ekosistem, bioteknologi, keanekaragaman hayati, struktur atom, reaksi kimia, hukum-hukum dasar kimia, dan perubahan iklim sehingga responsif dan dapat berperan aktif dalam menyelesaikan masalah pada isu-isu lokal dan global. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*).

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman IPA	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memahami proses klasifikasi makhluk hidup; peranan virus, bakteri, dan jamur dalam kehidupan; ekosistem dan interaksi antarkomponen serta faktor yang mempengaruhi; dan pemanfaatan bioteknologi dalam berbagai bidang kehidupan. • Peserta didik memahami sistem pengukuran dalam kerja ilmiah; energi alternatif dan pemanfaatannya untuk mengatasi permasalahan ketersediaan energi. • Peserta didik memahami struktur atom dan kaitannya dengan sifat unsur dalam tabel periodik; serta memahami reaksi kimia, hukum- hukum dasar kimia, dan perannya dalam kehidupan sehari-hari. • Peserta didik menerapkan pemahaman IPA untuk mengatasi permasalahan berkaitan dengan perubahan iklim.
Keterampilan Proses	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati Peserta didik mengamati fenomena ilmiah dan mencatat hasil pengamatannya dengan memperhatikan karakteristik dari objek yang diamati untuk memunculkan pertanyaan yang akan diselidiki. • Mempertanyakan dan Memprediksi Peserta didik mengidentifikasi pertanyaan dan permasalahan yang dapat diselidiki secara ilmiah. Peserta didik menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengetahuan baru untuk membuat prediksi. • Merencanakan dan Melakukan Penyelidikan Peserta didik merencanakan penyelidikan ilmiah dan melakukan langkah-langkah operasional berdasarkan referensi yang benar untuk menjawab pertanyaan. Peserta didik melakukan pengukuran atau membandingkan variabel terikat dengan menggunakan alat yang sesuai serta memperhatikan kaidah ilmiah. • Memproses, Menganalisis Data dan Informasi Peserta didik menafsirkan informasi yang diperoleh dengan jujur dan bertanggung jawab. Peserta didik menganalisis menggunakan alat dan metode yang tepat berdasarkan data penyelidikan dengan menggunakan referensi rujukan yang sesuai, serta menyimpulkan hasil penyelidikan. • Mengevaluasi dan Refleksi

	<p>Peserta didik mengidentifikasi sumber ketidakpastian dan kemungkinan penjelasan alternatif dalam rangka mengevaluasi kesimpulan serta menjelaskan cara spesifik untuk meningkatkan kualitas data. Peserta didik menganalisis validitas informasi dan mengevaluasi pendekatan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam penyelidikan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengomunikasikan Hasil <p>Peserta didik mengomunikasikan hasil penyelidikan secara sistematis dan utuh ditunjang dengan argumen ilmiah berdasarkan referensi sesuai konteks penyelidikan.</p>
--	--

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Matematika:** Penggunaan notasi ilmiah, perhitungan angka penting, analisis data statistik sederhana (rata-rata, standar deviasi), dan pemahaman grafik.
- **Kimia:** Penggunaan pengukuran dalam praktikum kimia, seperti mengukur volume larutan atau massa zat.
- **Biologi:** Penggunaan pengukuran dalam observasi fenomena biologis, seperti mengukur pertumbuhan tanaman atau ukuran mikroorganisme.
- **Bahasa Indonesia:** Kemampuan menyampaikan gagasan dan hasil laporan secara lisan dan tulisan yang jelas dan terstruktur.
- **Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK):** Pemanfaatan perangkat lunak untuk analisis data, pencarian informasi, dan presentasi.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1: Besaran, Satuan, dan Pengukuran Dasar

- Melalui diskusi kelompok dan eksplorasi lingkungan, peserta didik dapat mengidentifikasi besaran pokok dan besaran turunan dengan tepat (Meaningful Learning).
- Melalui praktikum sederhana menggunakan alat ukur dasar, peserta didik dapat melakukan pengukuran panjang, massa, dan waktu dengan benar dan teliti (Joyful Learning, Mindful Learning).
- Setelah melakukan pengukuran, peserta didik dapat menuliskan hasil pengukuran sesuai dengan kaidah notasi ilmiah (Meaningful Learning).

Pertemuan 2: Ketidakpastian Pengukuran dan Angka Penting

- Melalui studi kasus dan diskusi, peserta didik dapat menganalisis sumber-sumber ketidakpastian dalam pengukuran dan mengidentifikasi jenis-jenis ketidakpastian (sistematis dan acak) (Meaningful Learning, Mindful Learning).
- Dengan melakukan serangkaian pengukuran berulang, peserta didik dapat menentukan nilai terbaik dan ketidakpastian pengukuran dengan benar (Joyful Learning, Meaningful Learning).
- Melalui latihan soal dan diskusi, peserta didik dapat menerapkan aturan angka penting dalam hasil pengukuran dan perhitungan (Meaningful Learning).

Pertemuan 3: Dimensi Besaran dan Pengaplikasiannya

- Melalui eksplorasi konsep dan diskusi, peserta didik dapat menentukan dimensi dari berbagai besaran fisika, baik besaran pokok maupun besaran turunan (Meaningful Learning).

Learning, Mindful Learning).

- Dengan menganalisis berbagai persamaan fisika, peserta didik dapat menggunakan konsep dimensi untuk memeriksa kebenaran persamaan dan menurunkan satuan (Joyful Learning, Meaningful Learning).
- Melalui presentasi kelompok, peserta didik dapat menyajikan contoh aplikasi analisis dimensi dalam kehidupan sehari-hari atau teknologi (Meaningful Learning, Kolaborasi, Komunikasi).

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

- **Mengukur Jejak Karbon Pribadi:** Peserta didik mengukur dan menghitung berbagai besaran (jarak tempuh, konsumsi energi, volume air) dalam aktivitas sehari-hari untuk memahami dampaknya terhadap lingkungan.
- **Desain Sederhana Alat Pengukur:** Peserta didik merancang dan membuat alat pengukur sederhana (misalnya, pengukur tinggi air hujan, pengukur kecepatan angin sederhana) dan menguji akurasinya.
- **Analisis Data Olahraga:** Peserta didik menganalisis data pengukuran dalam olahraga (misalnya, kecepatan lari, tinggi lompatan, waktu tempuh) untuk memahami pentingnya pengukuran yang akurat.
- **Kalibrasi Alat Ukur Rumah Tangga:** Peserta didik membandingkan hasil pengukuran dari alat ukur rumah tangga (misalnya, timbangan dapur, meteran kain) dengan standar yang diketahui.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

Praktik Pedagogik:

- **Metode Pembelajaran Berbasis Proyek (Project-Based Learning):** Peserta didik akan terlibat dalam proyek mini seperti "Mengukur Dunia Kita: Dari Sekitar Rumah Hingga Kelas". Proyek ini melibatkan:
 - **Eksplorasi Lapangan:** Peserta didik melakukan pengukuran besaran fisis di lingkungan sekolah atau rumah (misalnya, mengukur tinggi tiang bendera, luas lapangan, kecepatan teman berjalan, volume air dalam botol, dll.) menggunakan berbagai alat ukur.
 - **Wawancara (opsional):** Jika memungkinkan, peserta didik dapat mewawancarai tukang bangunan, penjahit, atau orang lain yang sering menggunakan pengukuran dalam pekerjaannya untuk memahami relevansi dan ketelitian pengukuran.
 - **Presentasi:** Peserta didik mempresentasikan hasil proyek mereka, termasuk metode pengukuran, data yang dikumpulkan, analisis ketidakpastian, penerapan angka penting, dan kesimpulan.
- **Diskusi Kelompok:** Diskusi akan dilakukan untuk menganalisis konsep-konsep, memecahkan masalah, dan merefleksikan hasil eksperimen.

Mitra Pembelajaran:

- **Lingkungan Sekolah:** Guru mata pelajaran lain (Matematika, Kimia, Biologi) untuk integrasi konsep; Penjaga sekolah atau staf kebersihan untuk contoh pengukuran dalam pemeliharaan fasilitas.
- **Lingkungan Luar Sekolah:** Orang tua/wali sebagai pendamping dalam eksplorasi pengukuran di rumah; Toko bangunan atau bengkel untuk melihat contoh alat ukur dan aplikasinya.

- **Masyarakat:** Para profesional yang pekerjaannya melibatkan pengukuran (misalnya, insinyur, arsitek, surveyor, ahli gizi).

Lingkungan Belajar:

- **Ruang Fisik:** Laboratorium fisika (untuk praktikum alat ukur presisi), ruang kelas (untuk diskusi, presentasi), area outdoor sekolah (untuk pengukuran lapangan).
- **Ruang Virtual:** Platform pembelajaran daring (Google Classroom), situs web edukasi (PhET Interactive Simulations, Khan Academy), video tutorial pengukuran di YouTube.

Pemanfaatan Digital:

- **Perpustakaan Digital:** Mengakses e-book atau jurnal ilmiah terkait pengukuran dan metrologi.
- **Forum Diskusi Daring:** Diskusi asinkron melalui Google Classroom atau platform lain untuk berbagi hasil, bertanya, dan memberikan umpan balik.
- **Penilaian Daring:** Kuis formatif melalui Kahoot atau Mentimeter untuk mengecek pemahaman cepat; Penyerahan tugas dan laporan proyek melalui Google Classroom.
- **Aplikasi Simulasi:** Penggunaan simulasi virtual (misalnya, PhET) untuk eksplorasi konsep pengukuran, ketidakpastian, dan angka penting tanpa risiko kesalahan alat yang sebenarnya.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

A. Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

Prinsip Pembelajaran Berkesadaran (Mindful Learning):

- Guru memulai dengan mengajak peserta didik untuk melakukan latihan pernapasan singkat atau mindfulness (misalnya, memusatkan perhatian pada suara di sekitar) untuk menenangkan pikiran dan mempersiapkan diri menerima pembelajaran.
- Guru mengajukan pertanyaan pemantik: "Pernahkah kalian berpikir mengapa pengukuran itu penting dalam kehidupan kita sehari-hari? Berikan contohnya!" (bertujuan untuk mengaktifkan skemata dan relevansi).

Prinsip Pembelajaran Bermakna (Meaningful Learning):

- Guru menampilkan gambar atau video singkat yang menunjukkan berbagai situasi pengukuran dalam kehidupan nyata (misalnya, resep masakan, pembangunan gedung, balap mobil, pengujian produk).
- Guru mengaitkan dengan materi sebelumnya (jika ada) dan memperkenalkan Bab I "Sistem Pengukuran dalam Kerja Ilmiah" sebagai dasar untuk memahami dunia fisika.

Prinsip Pembelajaran Menggembirakan (Joyful Learning):

- Guru melakukan ice breaking singkat terkait pengukuran, misalnya "Tebak Panjang" atau "Kuis Cepat Satuan" menggunakan Kahoot atau Mentimeter untuk menciptakan suasana ceria dan interaktif.
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan ini dengan bahasa yang menarik dan memotivasi.

B. Kegiatan Inti (90 Menit)

Prinsip Pembelajaran Memahami (Understanding):

Diferensiasi Konten:

- **Besaran dan Satuan:** Guru menyajikan materi tentang besaran pokok dan besaran turunan, serta sistem satuan internasional (SI) melalui kombinasi presentasi visual (infografis, video), dan buku teks. Peserta didik dapat memilih sumber belajar tambahan (video edukasi di YouTube, artikel singkat) sesuai gaya belajar mereka.
- **Alat Ukur:** Guru menjelaskan berbagai alat ukur dan cara penggunaannya. Peserta didik yang membutuhkan visualisasi lebih dapat menonton video tutorial penggunaan alat ukur.

Prinsip Pembelajaran Bermakna (Meaningful Learning) & Berkesadaran (Mindful Learning):

- **Aktivitas Kelompok (Project-Based Learning - Eksplorasi):** Peserta didik dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil. Setiap kelompok mendapatkan tugas untuk mengukur beberapa objek di dalam atau di luar kelas menggunakan alat ukur yang berbeda (misalnya, panjang meja dengan meteran pita, volume air dengan gelas ukur, waktu lari teman dengan stopwatch). Guru berkeliling membimbing dan memberikan pertanyaan yang memancing pemikiran kritis tentang proses pengukuran.
- **Studi Kasus:** Guru memberikan studi kasus tentang kesalahan pengukuran dalam kehidupan nyata (misalnya, kegagalan roket karena kesalahan konversi satuan) untuk memicu diskusi dan kesadaran akan pentingnya ketelitian.

Prinsip Pembelajaran Mengaplikasi (Applying):

Diferensiasi Proses:

- **Praktikum Terbimbing:** Peserta didik melakukan praktikum sederhana mengenai pengukuran. Guru memberikan panduan praktikum yang jelas, namun juga memberikan ruang bagi kelompok untuk bereksplorasi.
- **Penulisan Laporan Awal:** Peserta didik mulai menyusun laporan sementara dari hasil pengukuran mereka, termasuk tabel data dan sketsa alat ukur yang digunakan. Guru memberikan format laporan yang fleksibel (misalnya, laporan tertulis, mind map, infografis digital).
- **Diskusi dan Refleksi (Mindful Learning):** Setiap kelompok mempresentasikan hasil pengukuran awal mereka dan mendiskusikan tantangan yang dihadapi. Guru memfasilitasi diskusi tentang "apa yang sudah saya pelajari hari ini tentang pengukuran?" dan "apa yang masih membuat saya penasaran?".

Prinsip Pembelajaran Menggembirakan (Joyful Learning):

- **Permainan Interaktif:** Guru dapat menggunakan simulasi pengukuran online (misalnya dari PhET Interactive Simulations) yang memungkinkan peserta didik bereksperimen dengan berbagai alat ukur virtual dan melihat dampaknya secara langsung.
- **Tantangan Kelompok:** Memberikan "tantangan pengukuran" yang seru, misalnya mengukur sesuatu yang sulit dijangkau atau menggunakan alat ukur yang tidak biasa.

Prinsip Pembelajaran Merefleksi (Reflecting):

- **Refleksi Individu (Mindful Learning, Bermakna):** Peserta didik menulis jurnal reflektif singkat tentang pengalaman mereka dalam melakukan pengukuran, tantangan yang dihadapi, dan pelajaran yang didapat. Guru memberikan beberapa pertanyaan pemandu refleksi (misalnya, "Apa yang paling berkesan dari kegiatan hari ini?", "Bagaimana saya bisa lebih teliti dalam mengukur?", "Apa relevansi pengukuran dengan cita-cita saya?").
- **Peer Feedback:** Peserta didik saling memberikan umpan balik (konstruktif) terhadap

laporan sementara atau hasil diskusi kelompok.

C. Kegiatan Penutup (15 Menit)

Prinsip Pembelajaran Umpan Balik Konstruktif:

- Guru memberikan umpan balik umum atas hasil diskusi dan laporan sementara peserta didik, menyoroti poin-poin kuat dan area yang perlu ditingkatkan.
- Guru melakukan sesi tanya jawab untuk mengklarifikasi konsep yang masih belum dipahami.

Menyimpulkan Pembelajaran (Meaningful Learning):

- Guru bersama peserta didik menyimpulkan poin-poin penting yang telah dipelajari tentang Sistem Pengukuran dalam Kerja Ilmiah. Guru dapat menggunakan "peta konsep" yang dibangun bersama.
- Guru memberikan penguatan konsep-konsep kunci dan mengaitkannya dengan pentingnya pengukuran dalam berbagai bidang ilmu.

Perencanaan Pembelajaran Selanjutnya (Mindful Learning):

- Guru menginformasikan materi untuk pertemuan selanjutnya (misalnya, ketidakpastian pengukuran dan angka penting) dan memberikan tugas rumah (misalnya, mencari artikel tentang pentingnya angka penting dalam teknologi).
- Guru mengajak peserta didik untuk memberikan ide atau pertanyaan untuk pembelajaran berikutnya, sehingga mereka merasa memiliki andil dalam perencanaan.
- Guru menutup pembelajaran dengan apresiasi atas partisipasi aktif peserta didik dan motivasi untuk terus belajar.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

1. Asesmen Awal Pembelajaran:

- **Observasi:** Guru mengamati partisipasi peserta didik dalam diskusi awal dan respons terhadap pertanyaan pemantik untuk melihat tingkat pengetahuan awal dan ketertarikan.
- **Kuesioner Singkat:**
 1. Tuliskan 3 besaran pokok yang kamu ketahui beserta satuannya!
 2. Mengapa penting untuk mengukur sesuatu dengan teliti? Berikan satu contoh!
 3. Pernahkah kamu menemukan kesalahan dalam pengukuran di kehidupan sehari-hari? Jika ya, ceritakan singkat!
 4. Menurutmu, apa saja yang bisa memengaruhi hasil pengukuran?
 5. Apa yang kamu harapkan bisa kamu pelajari dari bab Sistem Pengukuran ini?

2. Asesmen Proses Pembelajaran:

Tugas Harian (Laporan Praktikum Sederhana):

1. Lakukan pengukuran panjang, lebar, dan tinggi sebuah kotak pensil menggunakan penggaris. Tuliskan hasil pengukuranmu lengkap dengan satuannya.
2. Ambil sebuah botol air mineral kosong, isi dengan air hingga penuh. Perkirakan volumenya, lalu ukur volume air tersebut menggunakan gelas ukur. Bandingkan hasil perkiraan dan pengukuranmu!

3. Lakukan pengukuran waktu yang dibutuhkan temanmu untuk berjalan dari pintu kelas ke papan tulis. Lakukan sebanyak 3 kali dan catat hasilnya.
 4. Sebutkan dua kemungkinan sumber kesalahan (ketidakpastian) yang mungkin terjadi saat kamu melakukan pengukuran pada soal nomor 1-3.
 5. Dari pengalaman pengukuranmu hari ini, apa pentingnya kita menggunakan satuan standar dalam pengukuran?
- **Diskusi Kelompok:**
 1. Bagaimana kelompokmu mengidentifikasi perbedaan antara besaran pokok dan besaran turunan? Berikan contohnya masing-masing dua!
 2. Diskusikan dalam kelompok kalian, mengapa kita perlu memahami ketidakpastian dalam setiap pengukuran yang kita lakukan? Berikan satu contoh kasusnya!
 3. Sajikan hasil pengukuran kalian dari proyek "Mengukur Dunia Kita" dan jelaskan alat ukur yang kalian gunakan serta tantangan yang dihadapi!
 4. Apa saja faktor-faktor yang menurut kelompokmu paling dominan menyebabkan ketidakpastian pada pengukuran yang kalian lakukan?
 5. Bagaimana cara kelompokmu memastikan semua anggota aktif berkontribusi dalam diskusi dan kegiatan pengukuran?
 - **Presentasi:**
 1. Jelaskan secara ringkas hasil proyek pengukuran kelompok Anda, termasuk tujuan, metode, dan temuan utama!
 2. Bagaimana kelompok Anda mengaplikasikan konsep angka penting dalam pelaporan hasil pengukuran? Berikan contohnya dari data yang Anda miliki!
 3. Bagaimana dimensi besaran membantu kelompok Anda dalam memeriksa kebenaran rumus fisika yang berkaitan dengan proyek Anda? Berikan contohnya!
 4. Apa saja pelajaran paling berharga yang kelompok Anda dapatkan selama mengerjakan proyek pengukuran ini?
 5. Sebutkan satu aplikasi nyata analisis dimensi dalam bidang teknologi atau kehidupan sehari-hari yang menurut kelompok Anda paling menarik!

3. Asesmen Akhir Pembelajaran:

- **Jurnal Reflektif:**
 1. Apa konsep paling menantang dari bab Sistem Pengukuran yang telah kamu pelajari, dan bagaimana kamu mengatasi kesulitan tersebut?
 2. Bagaimana pemahamanmu tentang Sistem Pengukuran ini mengubah caramu melihat hal-hal di sekitarmu (misalnya, saat berbelanja, membaca berita, atau melihat video)?
 3. Tuliskan satu hal baru yang kamu pelajari dari teman atau kelompokmu selama pembelajaran bab ini.
 4. Jika kamu diminta merancang eksperimen fisika sederhana di rumah, eksperimen apa yang akan kamu lakukan dan besaran apa yang akan kamu ukur?
 5. Apa saranmu untuk pembelajaran Sistem Pengukuran selanjutnya agar lebih menyenangkan dan bermakna?
- **Tes Tertulis:**
 1. Jelaskan perbedaan antara besaran pokok dan besaran turunan, berikan masing-masing dua contoh beserta satuan SI-nya!

2. Sebuah pengukuran panjang buku menghasilkan nilai 25.43 cm. Jika ketidakpastian alat ukur adalah 0.05 cm, tuliskan hasil pengukuran tersebut dengan benar menggunakan notasi ilmiah dan aturan angka penting!
 3. Jelaskan mengapa ketidakpastian pengukuran selalu ada dalam setiap kegiatan pengukuran! Berikan dua contoh sumber ketidakpastian!
 4. Tentukan dimensi dari besaran kecepatan dan percepatan! Bagaimana Anda dapat menggunakan analisis dimensi untuk memeriksa kebenaran persamaan gerak?
 5. Sebuah benda memiliki massa 1250 gram. Jika massa tersebut diukur menggunakan timbangan dengan skala terkecil 1 gram, berapakah jumlah angka penting pada hasil pengukuran tersebut? Jelaskan jawaban Anda!
- **Tugas Akhir (Proyek):**
 1. Pilihlah salah satu topik pengukuran kontekstual yang telah dibahas (misalnya, Mengukur Jejak Karbon Pribadi, Desain Sederhana Alat Pengukur, Analisis Data Olahraga).
 2. Buatlah sebuah laporan proyek yang mencakup:
 - Tujuan proyek
 - Alat dan bahan yang digunakan
 - Prosedur pengukuran yang jelas
 - Data hasil pengukuran (dilengkapi dengan ketidakpastian dan angka penting)
 - Analisis dimensi (jika relevan)
 - Pembahasan hasil dan kesimpulan
 - Refleksi pribadi tentang proses dan hasil proyek.
 3. Laporan dapat disajikan dalam bentuk tertulis, infografis, video singkat, atau presentasi digital interaktif.