

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

ATURAN ANGKA PENTING DALAM PENGUKURAN FISIKA

Mata Pelajaran:	Fisika	Nama Lengkap	:
Kelas / Semester:	X (Sepuluh) / 1	Kelas	:
Materi Pokok:	Angka Penting & Notasi Ilmiah		
Alokasi Waktu:	2 x 45 Menit		

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu menjelaskan konsep angka pasti, angka taksiran, dan angka penting dalam hasil pengukuran Fisika.
2. Peserta didik mampu menentukan jumlah angka penting pada berbagai bilangan hasil pengukuran berdasarkan 5 aturan utama.
3. Peserta didik mampu menerapkan aturan pembulatan dan operasi hitung angka penting (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, perpangkatan, penarikan akar, serta perkalian dengan bilangan eksak).
4. Peserta didik mampu mengonversi bilangan hasil pengukuran ke dalam penulisan Notasi Ilmiah secara konsisten dan tepat.

B. RINGKASAN MATERI DAN KAIDAH UTAMA

Angka penting (AP) adalah semua angka yang diperoleh dari hasil pengukuran, yang terdiri dari **angka pasti** (terbaca langsung pada skala alat ukur) dan satu **angka taksiran** (angka terakhir yang diragukan nilainya). Penulisan angka penting mencerminkan tingkat ketelitian alat ukur yang digunakan.

1. Aturan Penulisan Angka Penting

- Semua angka bukan nol adalah angka penting.

Contoh: 156,7 cm memiliki 4 AP; 21,5 g memiliki 3 AP.

- Angka nol yang terletak di antara angka bukan nol adalah angka penting.

Contoh: 1023 mm memiliki 4 AP; 20,35 s memiliki 4 AP.

- **Angka nol di sebelah kiri angka bukan nol (sebagai penanda desimal) BUKAN angka penting.**

Contoh: 0,0025 kg memiliki 2 AP; 0,0067 m memiliki 2 AP.

- **Angka nol di sebelah kanan koma desimal yang mengikuti angka bukan nol adalah angka penting.**

Contoh: 2,300 A memiliki 4 AP; 25,00 V memiliki 4 AP.

- **Angka nol di kanan angka bukan nol pada bilangan bulat BUKAN angka penting, kecuali jika diberi tanda khusus (garis bawah/titik).**

Contoh: 1500 m memiliki 2 AP; 1500 m (dengan garis bawah pada nol pertama) memiliki 3 AP.

2. Aturan Pembulatan Angka Penting

- Angka > 5 dibulatkan ke atas;
- angka < 5 dibulatkan ke bawah.
- **Angka tepat 5:** Dibulatkan ke atas jika angka sebelumnya ganjil (contoh: 23,75 $\rightarrow$ 23,8), dan dibulatkan ke bawah / tetap jika angka sebelumnya genap (contoh: 23,25 $\rightarrow$ 23,2).

3. Aturan Operasi Hitung

- **Penjumlahan & Pengurangan:** Hasil perhitungan hanya boleh mengandung **satu angka taksiran** (dibulatkan mengikuti jumlah angka di belakang koma terkonstriktif / paling sedikit).
- **Perkalian & Pembagian:** Hasil perhitungan dibulatkan hingga memiliki **jumlah AP yang sama dengan jumlah AP paling sedikit** dari bilangan yang dioperasikan.
- **Operasi dengan Bilangan Eksak:** Perkalian/pembagian antara bilangan penting (hasil ukur) dan bilangan eksak (hasil membilang/mencacah) menghasilkan bilangan dengan **jumlah AP sama dengan bilangan penting** tersebut.
- **Perpangkatan & Akar:** Hasil memiliki jumlah AP sama dengan bilangan awal yang dipangkatkan atau diakarkan.

C. KEGIATAN 1: IDENTIFIKASI DAN PENENTUAN JUMLAH ANGKA PENTING

Analisislah data hasil pengukuran berikut. Tentukan jumlah angka penting beserta alasannya berdasarkan 5 aturan angka penting!

No	Hasil Pengukuran	Jumlah AP	Alasan / Aturan yang Berlaku
1	156,7 cm		
2	20,35 gram		
3	0,00670 meter		
4	25,00 volt		
5	13.000 meter (tanpa tanda)		

Soal Analisis Angka Taksiran:

Seorang siswa mengukur tebal pelat logam menggunakan jangka sorong dan memperoleh hasil **4,25 cm**. Tentukan manakah yang merupakan angka pasti dan manakah yang merupakan angka taksiran!

Jawaban:

- Angka Pasti :
- Angka Taksiran :

D. KEGIATAN 2: ATURAN PEMBULATAN

1. Pembulatan Angka Penting

Bulatkan bilangan-bilangan berikut sesuai dengan instruksi jumlah angka penting yang diminta:

No	Bilangan Awal	Instruksi Pembulatan	Hasil Pembulatan
1	63,69	Bulatkan menjadi 3 AP	
2	47,43	Bulatkan menjadi 3 AP	
3	23,75	Bulatkan menjadi 3 AP (Aturan angka 5)	
4	23,25	Bulatkan menjadi 3 AP (Aturan angka 5)	

E. KEGIATAN 3: OPERASI HITUNG ANGKA PENTING DALAM FISIKA

Kerjakan soal-soal operasi hitung berikut dengan menerapkan kaidah angka penting secara akurat!

Soal 1 (Penjumlahan Massa Buah)

Seorang pembeli menimbang tiga jenis buah dengan timbangan digital:

- Massa jeruk = 3,625 kg (5 sebagai angka taksiran)
- Massa apel = 3,25 kg (5 sebagai angka taksiran)
- Massa jambu = 3,6 kg (6 sebagai angka taksiran)

Hitunglah total massa ketiga jenis buah tersebut sesuai aturan angka penting! Tunjukkan angka taksirannya.

Jawaban & Langkah Kerja:

Soal 2 (Perkalian - Luas Lantai)

Hasil pengukuran panjang dan lebar sebuah lantai ruangan menggunakan pita ukur adalah 12,6 meter (3 AP) dan 5,2 meter (2 AP).

Hitunglah luas lantai ruangan tersebut berdasarkan kaidah perkalian angka penting!

Jawaban & Langkah Kerja: