

PENULIS: LUTVI PRIMAWATI, S.Pd

NO UKG : 201502996382



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



PENGUKURAN

NAMA KELOMPOK

HARI/TANGGAL

KELAS

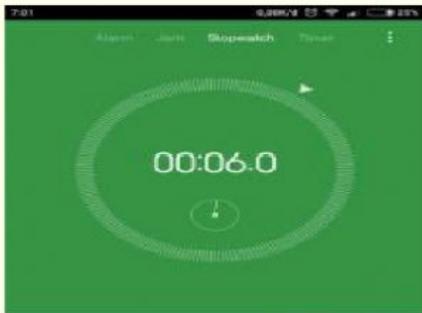
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

A. Kompetensi dasar	3.1 Menerapkan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, angka penting dan notasi ilmiah pada bidang teknologi dan rekayasa 4.1 Melakukan pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat serta mengikuti aturan angka penting
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	3.1.5 Membedakan berbagai jenis alat ukur 3.1.6 Menuliskan hasil pengukuran dengan ketelitian alat ukur yang digunakan 3.1.7 Menafsirkan hasil pengukuran suatu besaran beserta ketidakpastiannya
C. Tujuan	1. Membedakan berbagai jenis alat ukur dengan benar 2. Menuliskan hasil pengukuran dengan ketelitian alat ukur yang digunakan dengan benar 3. Menafsirkan hasil pengukuran suatu besaran beserta ketidakpastiannya dengan benar

Untuk lebih jelas tentang materi pengukuran, lihat video berikut.

<https://www.youtube.com/watch?v=DD2FgH1bRIk>

F. Materi Singkat

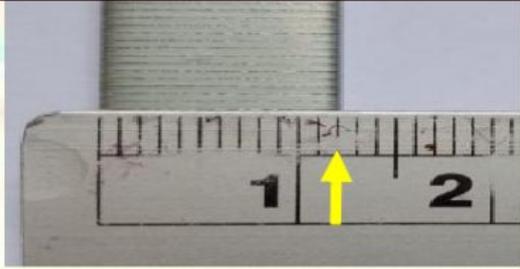
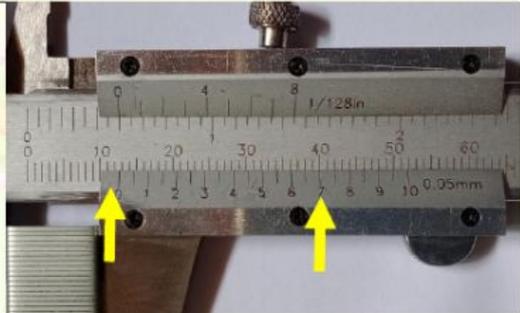
No	Nama Alat	Spesifikasi
1	Mistar 	Ketelitian: 1 mm Fungsi: mengukur panjang Batas ukur: bervariasi
2	Jangka Sorong 	Skala: Utama & nonius Ketelitian: Bervariasi, mulai dari 0,01 cm, 0,005 cm, dan 0,002 cm Fungsi: <ul style="list-style-type: none"> • Mengukur panjang • Mengukur diameter luar • Mengukur diameter dalam • Mengukur kedalaman Batas ukur: 20 cm
3	Mikrometer Sekrup 	Skala: Utama & nonius Ketelitian: 0,01 mm Fungsi: Mengukur ketebalan Batas ukur: 25 mm
4	Stopwacht pada Android 	Ketelitian: 0,1 s Fungsi: Mengukur waktu Batas ukur: 99 menit 59 detik, 0,9 detik

Melaporkan ketidakpastian pengukuran

Pengukuran tunggal	$\Delta x = \frac{1}{2} nst$	nst = nilai skala terkecil
Pengukuran berulang	$\Delta x = \frac{1}{N} \sqrt{\frac{N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{N - 1}}$	N = Jumlah pengukuran x_i = Hasil pengukuran ke- i $\sum x_i$ = Jumlah hasil pengukuran $\sum x_i^2$ = Jumlah kuadrat hasil pengukuran

Kegiatan 1: Menuliskan hasil pengukuran dengan ketelitian alat ukur yang digunakan

Pada kegiatan ini, Ananda diminta melengkapi data-data berkaitan dengan pengukuran lebar sebuah isi steples menggunakan 3 alat ukur yang berbeda, yaitu mistar, jangka sorong, dan mikrometer sekrup.

Gambar	Alat ukur & Ketelitian	Hasil pengukuran
	Nama alat ukur: <input type="text"/> Ketelitian <input type="text"/>	Hasil: <input type="text"/>
	Nama alat ukur: <input type="text"/> Ketelitian <input type="text"/>	SU : <input type="text"/> SN : <input type="text"/> Hasil: <input type="text"/>
	Nama alat ukur: <input type="text"/> Ketelitian <input type="text"/>	SU : <input type="text"/> SN : <input type="text"/> Hasil: <input type="text"/>

Kegiatan 2: Menafsirkan hasil pengukuran suatu besaran beserta ketidakpastiannya dengan benar

D. Alat dan bahan kegiatan 2

- Stopwatch
- Alat tulis

G. Prosedur kegiatan Kegiatan 2

1. Ukurlah waktu pembacaan paragraf berikut menggunakan stopwatch yang ada di android kalian
2. Bacalah dengan seksama, usahakan kecepatan membacanya tetap.
3. Saat mulai membaca hidupkan stopwatch dan saat selesai hentikan

Pengukuran waktu umumnya dilakukan dengan menggunakan stopwatch. Jenis stopwatch cukup banyak dan biasanya memiliki tiga tombol yaitu tombol start, stop dan reset. Tombol start berfungsi untuk menjalankan stopwatch dan tombol stop untuk menghentikannya. Sedangkan tombol reset berfungsi untuk mengatur stopwatch ke posisi nol.

4. Tulislah dalam tabel berikut hasil pengukuran
5. Ulangi langkah 1-4 hingga sebanyak 4 kali, sehingga didapatkan 5 data pengukuran
6. Carilah ketidakpastian pengukuran berulang

No	Hasil (x_i)	x_i^2
1	sekon	
2	sekon	
3	sekon	
4	sekon	
5	sekon	
N = 5	$\sum x_i =$	$\sum x_i^2 =$

7. Untuk lebih jelasnya bagaimana menghitung ketidakpastian pengukuran berulang silahkan lihat video berikut.

<https://www.youtube.com/watch?v=U-SKdXzU0oc>

8. Carilah nilai ketidakpastian pengukuran berulang dengan mencari simpangan baku menggunakan persamaan

$$\Delta x = \frac{1}{N} \sqrt{\frac{N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{N - 1}}$$

Dimana N adalah jumlah pengukuran.

$\Delta x =$

9. Dari kegiatan 1, Jelaskan mengapa hasil yang didapat pada pengukuran lebar isi steples bisa berbeda?



10. Tuliskan simpulan dari kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan pada kolom di bawah ini

