

## Lampiran 1

## PEMETAAN SK-KD PENGUKURAN

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Tahapan Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Tahapan Berpikir Indikator Pencapaian	Ruang Lingkup				Alokasi Waktu	Nilai Karakter
					1	2	3	4		
1. Memahami prosedur ilmiah untuk mempelajari benda-benda alam dengan menggunakan peralatan	1.3 Melakukan pengukuran dasar secara teliti dengan menggunakan alat ukur yang sesuai dan sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari	C3	<b>Produk</b>	C2					4 x 45'	Tekun, Jujur, Bekerja Teliti, Bertanggungjawab, Berperilaku Santun, Dan Menghargai Pendapat
			1) Menyusun hasil pengukuran panjang, volume, massa, suhu, waktu, kuat arus dan tegangan dengan benar.	C3						
			2) Mengkomunikasikan hasil praktik mengukur di depan kelas secara benar. 3) Menjelaskan keselamatan kerja dalam melakukan pengukuran	C2						
			<b>Proses:</b>	C2						
			1) Mengidentifikasi bagian-bagian penting serta fungsi dari setiap alat ukur panjang, volume, massa, suhu, waktu, kuat arus dan tegangan dengan benar.							
			2) Menganalisis skala maksimum dan minimum							

			<p>pada alat ukur panjang, volume, massa, suhu, waktu, kuat arus dan tegangan dengan benar.</p> <p>3) Melakukan kalibrasi ringan pada alat ukur panjang, volume, massa, suhu, waktu, kuat arus dan tegangan dengan benar.</p> <p>4) Membaca hasil pengukuran panjang, volume, massa, suhu, waktu, kuat arus dan tegangan dengan benar.</p>	C4						
				C2						
				C4						

Belalau, Agustus 2013

Guru Pamong,

Mahasiswa,

Muhrin, A. Md.  
NIP. 19630505 198412 1 001

Purwanti Budi Utami  
NPM 1013022053

Mengetahui,  
Kepala Sekolah SMP N 1 Belalau

Haryanto, S.Pd.







Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar/ Alat-Bahan	Nilai karakter
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Melakukan pengukuran waktu menggunakan voltmeter</li> <li>➤ Melakukan pengukuran volume menggunakan gelas ukur</li> </ul>	<p>dengan benar.</p> <p>f. Melakukan pengukuran volume suatu benda dengan menggunakan gelas ukur dengan benar.</p> <p><b>Afektif</b></p> <p>1. Karakter: tekun, jujur, bekerja teliti, bertanggungjawab, berperilaku santun, dan menghargai pendapat.</p> <p>2. Keterampilan sosial: bekerjasama, menyampaikan pendapat, menjadi pendengar yang baik, menanggapi pendapat orang lain, mengerjakan LKS</p>	Tes Kinerja	Lembar Observasi	Lp3: Pengamatan Kps			
				Tes Kinerja	Lembar Penilaian Diri	Lp3: Pengamatan Kps			
				Penilaian Diri	Lembar Kuisisioner	Lp4: Penilaian Sikap			
				Penilaian Diri	Lembar Kuisisioner	Lp4: Penilaian Sikap			

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar/ Alat-Bahan	Nilai karakter
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen			
				Penilaian Diri					

Belalau, Agustus 2013

Guru Pamong,

Mahasiswa,

Muhrin, A. Md.

Purwanti Budi Utami

NIP 19630505 198412 1 001

NPM 1013022053

Mengetahui,

Kepala Sekolah SMP N 1 Belalau

Haryanto, S.Pd.

NIP 19601225 198202 1 006

## Lampiran 3

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP)**

<b>Satuan pendidikan</b>	<b>: SMP/MTs</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Fisika</b>
<b>Kelas / Semester</b>	<b>: VII / Ganjil</b>
<b>Materi</b>	<b>: Alat Ukur</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 8 x 40 (4 Pertemuan)</b>

**A. Standar Kompetensi**

2. Memahami prosedur ilmiah untuk mempelajari benda-benda alam dengan menggunakan peralatan

**B. Kompetensi Dasar**

- 2.3 Melakukan pengukuran dasar secara teliti dengan menggunakan alat ukur yang sesuai dan sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari

**C. Indikator****1. Kognitif****a. Produk**

1. Menulis hasil pengukuran panjang, volume, massa, suhu, waktu, kuat arus dan tegangan.
2. Mengkomunikasikan hasil praktik mengukur di depan kelas.
3. Menyimpulkan pembelajaran mengenai alat ukur

**b. Proses**

1. Mengidentifikasi bagian-bagian penting serta fungsi dari setiap alat ukur panjang, volume, massa, suhu, waktu, kuat arus dan tegangan.
2. Menganalisis skala maksimum dan minimum pada alat ukur panjang, volume, massa, suhu, waktu, kuat arus dan tegangan.
3. Melakukan kalibrasi ringan pada alat ukur panjang, volume, massa, suhu, waktu, kuat arus dan tegangan.
4. Membaca hasil pengukuran panjang, volume, massa, suhu, waktu, kuat arus dan tegangan.

**2. Psikomotor**

- a. Melakukan pengukuran panjang suatu benda dengan menggunakan meteran, jangka sorong, dan micrometer skrup.
- b. Melakukan pengukuran massa suatu benda dengan menggunakan neraca pegas, neraca ohaus, timbangan kue, dan timbangan badan.
- c. Melakukan pengukuran arus listrik dengan menggunakan amperemeter.
- d. Melakukan pengukuran tegangan dengan menggunakan voltmeter.
- e. Melakukan pengukuran waktu dengan menggunakan stopwatch.
- f. Melakukan pengukuran volume suatu benda dengan menggunakan gelas ukur.

### **3. Afektif**

1. Karakter: tekun, jujur, bekerja teliti, bertanggungjawab, berperilaku santun, dan menghargai pendapat.
2. Keterampilan sosial: bekerjasama, menyampaikan pendapat, menjadi pendengar yang baik, menanggapi pendapat orang lain, mengerjakan LKS.

## **D. Tujuan pembelajaran**

### **1. Kognitif**

#### **a. Produk**

- 1) Melalui tayangan media TIK simulasi yang disertai praktik mengukur menggunakan alat ukur panjang, volume, massa, suhu, waktu, kuat arus dan tegangan yang sebenarnya siswa dapat menyusun hasil pengukuran besaran dengan mengisi tabel pengamatan sesuai dengan data yang diperoleh secara lengkap pada lembar kerja siswa.
- 2) Melalui praktik mengukur menggunakan alat ukur panjang, volume, massa, suhu, waktu, kuat arus dan tegangan, siswa dapat mengkomunikasikan hasil praktik mengukur di depan kelas sesuai dengan LP: keterampilan social secara lengkap.
- 3) Melalui praktik mengukur menggunakan alat ukur panjang, volume, massa, suhu, waktu, kuat arus dan tegangan, siswa dapat menyimpulkan pembelajaran mengenai alat ukur sesuai dengan LKS secara lengkap.

**b. Proses**

- a. Disediakan media TIK simulasi alat ukur serta seperangkat alat ukur panjang, volume, massa, suhu, waktu, kuat arus dan tegangan, siswa dapat mengidentifikasi bagian-bagian penting dari setiap alat ukur terkait dengan soal pada Lembar Kerja Siswa dengan benar.
- b. Disediakan media TIK simulasi alat ukur serta seperangkat alat ukur panjang, volume, massa, suhu, waktu, kuat arus dan tegangan, siswa dapat mengidentifikasi skala maksimum dan skala minimum dari setiap alat ukur terkait dengan soal pada Lembar Kerja Siswa dengan teliti.
- c. Disediakan media TIK simulasi alat ukur serta seperangkat alat ukur panjang, volume, massa, suhu, waktu, kuat arus dan tegangan siswa dapat melakukan kalibrasi ringan terkait dengan soal pada Lembar Kerja Siswa dengan teliti
- d. Dengan media TIK simulasi alat ukur serta melakukan praktik mengukur siswa dapat membaca hasil pengukuran pada alat ukur panjang, volume, massa, suhu, waktu, kuat arus dan tegangan dengan benar.

**2. Psikomotor**

- a. Disediakan media TIK simulasi alat ukur serta seperangkat alat ukur panjang meteran, jangka sorong, mikrometer skrup, siswa melakukan pengukuran panjang sesuai LP: Unjuk Kerja dengan teliti.

- b. Disediakan media TIK simulasi alat ukur serta seperangkat alat ukur massa neraca pegas, neraca ohaus, timbangan badan, dan timbangan kue, siswa melakukan pengukuran massa sesuai LP: Unjuk Kerja dengan teliti.
- c. Disediakan media TIK simulasi alat ukur serta amperemeter, siswa dapat melakukan pengukuran arus listrik sesuai LP: Unjuk Kerja dengan teliti.
- d. Disediakan media TIK simulasi alat ukur serta voltmeter, siswa dapat melakukan pengukuran tegangan sesuai LP: Unjuk Kerja dengan teliti.
- e. Disediakan media TIK simulasi alat ukur serta termometer, siswa dapat melakukan pengukuran suhu sesuai LP: Unjuk Kerja dengan teliti.
- f. Disediakan media TIK simulasi alat ukur serta stopwatch analog, siswa dapat melakukan pengukuran waktu dengan sesuai LP: Unjuk Kerja dengan teliti.
- g. Disediakan media TIK simulasi alat ukur serta gelas ukur, siswa dapat melakukan pengukuran volume sesuai LP: Keterampilan Kinerja dengan teliti.

### **3. Afektif**

- a. Terlibat aktif dalam pembelajaran dan menunjukkan karakter tekun, jujur, bekerja teliti, bertanggungjawab, berperilaku santun, dan menghargai pendapat LP:  
*Pengamatan Perilaku Berkarakter.*

- b. Bekerjasama dalam kegiatan praktik dan aktif menyampaikan pendapat, menjadi pendengar yang baik, menanggapi pendapat orang lain, dan mengerjakan LKS dalam diskusi *sesuai LP: Ketrampilan Social*.

## E. Materi Pembelajaran

Besaran dan Pengukuran

## F. Metode Pembelajaran

- b. Demonstrasi  
c. Diskusi dan tanya jawab  
d. Percobaan

## G. Langkah-langkah Pembelajaran

### a. Pertemuan Pertama

Sintak dan Preskripsi	Aktivitas Siswa		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
<b>1. Pembukaan</b>			
a. Salam Pembuka	➤ Guru mengucapkan salam/doa, mengabsen kehadiran siswa dengan cara mencocokkan denah tempat duduk siswa dengan melihat apakah ada yang tidak terisi	➤ Memberi salam dan berdoa bersama	
	➤ Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dengan menampilkannya pada layar LCD	➤ Siswa menyimak guru	
b. Apersepsi	➤ Mengetahui kemampuan awal siswa terhadap materi yang akan dipelajari dengan menanyakan apakah	➤ Siswa mengungkapkan pendapat	

		kalian tahu apa itu pengukuran? Dan pernahkah kalian pernah melihat ataupun melakukan pengukuran panjang sendiri?		
c.	Motivasi	➤ Menumbuhkan rasa tertarik siswa terhadap pembelajaran alat ukur dengan memperkenalkan kegunaan alat ukur dalam kehidupan sehari-hari dengan cara guru menceritakan tentang penggunaan meteran oleh tukang bangunan pada pembangunan sebuah gedung untuk mengetahui luas tanah yang akan dibangun. Penggunaan micrometer skrup untuk mengukur sebuah kelereng yang mempunyai diameter yang sangat kecil. Penggunaan jangka sorong untuk mengetahui kedalaman sebuah tabung.	➤ Siswa menyimak dengan cermat	
<b>2.</b>	<b>Isi</b>			
a.	Eksplorasi	➤ Guru memandu siswa untuk duduk secara berkelompok sesuai dengan nomor urutnya, nomor 1 dengan 1, dst. (pembagian kelompok di luar jam pembelajaran)	➤ Siswa duduk secara berkelompok sesuai dengan nomor urut	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memastikan bahwa setiap kelompok telah mendapatkan alat ukur besaran panjang (Meteran, jangka sorong, mikrometer skrup) dan lembar kerja siswa (LKS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa telah mendapatkan alat ukur besaran panjang (Meteran, jangka sorong, mikrometer skrup) dan lembar kerja siswa (LKS)</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memandu siswa untuk melakukan pencarian data mengenai alat ukur panjang (meteran, jangka sorong dan micrometer skrup) dengan mengakses berbagai sumber belajar seperti buku teks, majalah, atau website</li> <li>➤ Guru memandu siswa membuka LKS hal. 2 untuk mengisi table pengamatan mengenai bagian dan fungsi alat ukur serta spesifikasi alat ukur panjang (meteran, jangka sorong dan micrometer skrup) yang di dalamnya terdapat kolom kemampuan alat ukur, skala maksimum dan skala minimum.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa mengakses berbagai sumber belajar seperti majalah, buku teks atau website untuk mendapatkan informasi mengenai alat ukur panjang (meteran, jangka sorong dan micrometer skrup)</li> <li>➤ Siswa membuka LKS hal. 2 untuk mengisi table pengamatan mengenai bagian dan fungsi alat ukur serta spesifikasi alat ukur panjang (meteran, jangka sorong dan micrometer skrup), dan mengisi kolom kemampuan alat ukur, skala maksimum dan skala minimum.</li> <li>➤ Siswa memperhatikan</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mendemonstrasikan praktik mengukur menggunakan alat meteran, jangka sorong dan micrometer skrup yang sebenarnya serta menjelaskan cara membaca hasil pengukuran</li> </ul>	penjelasan guru dengan cermat	
b. Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memandu siswa untuk mencermati setiap alat ukur panjang yang akan digunakan untuk mengukur, apakah sudah dalam posisi nol.</li> <li>➤ Guru menyediakan balok kayu, meja belajar, gelas dan kelereng untuk diukur masing-masing panjang, kedalaman dan diameternya oleh siswa menggunakan meteran, jangka sorong dan micrometer skrup</li> <li>➤ Guru meminta siswa untuk melakukan pengukuran menggunakan alat ukur yang sebenarnya sesuai sesuai petunjuk dari guru</li> <li>➤ Guru berkeliling mendatangi setiap kelompok untuk memberi arahan agar siswa secara kelompok secara teliti, tekun, jujur, berperilaku santun, menghargai pendapat untuk menginterpretasikan data hasil praktik mengukur dengan benar. Sesuai dengan LP: pengamatan perilaku berkarakter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa mencermati alat ukur panjang, apakah sudah dalam posisi nol.</li> <li>➤ Setiap kelompok menerima balok kayu, meja tulis, balok aluminium, gelas dan kelereng untuk diukur</li> <li>➤ Siswa melakukan pengukuran</li> <li>➤ Siswa teliti, tekun, jujur, berperilaku santun, menghargai pendapat untuk menginterpretasikan data hasil praktik mengukur dengan benar</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memantau siswa dengan melihat keaktifan siswa dalam bekerjasama menuliskan data hasil praktik mengukur. Hasil pengukuran dituliskan pada tabel pengamatan mengacu pada LKS. Sesuai dengan LP: keterampilan social</li> <li>➤ Guru menampilkan dengan menggunakan LCD simulasi pengukuran dengan makromedia flash dan menampilkan ragam dan macam meteran, jangka sorong, micrometer skrup analog dan digital serta jangka sorong yang mempunyai ketelitian berbeda dengan yang digunakan mengukur melalui media TIK simulasi sebagai pemer kaya pengetahuan siswa</li> <li>➤ Guru memandu setiap kelompok untuk mendemonstrasikan hasil praktik mengukur di depan kelas, dengan masing-masing kelompok mendemonstrasikan pengukuran yang berbeda (kel 1 mendemonstrasikan diameter kelereng, kel 2 kedalaman gelas, dst). Urutan maju sesuai dengan nomor kelompok</li> <li>➤ Guru memantau siswa yang aktif dalam mengajukan pertanyaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa mendemonstrasikan hasil praktik mengukur di depan kelas</li> <li>➤ Siswa aktif menyusun data hasil pengukuran dan bekerjasama dengan kelompoknya</li> <li>➤ Siswa aktif dalam mengajukan pertanyaan dan menanggapi pertanyaan dalam diskusi</li> <li>➤ Siswa aktif dalam kelompok</li> </ul>	
--	---	---	--

		dan menanggapi pertanyaan dalam demonstrasi tersebut mengacu pada LP: keterampilan sosial		
c.	Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru meminta siswa untuk melakukan pengukuran kembali pada alat ukur yang masih mengalami kesulitan, dengan pemanfaatan media TIK simulasi sebagai penunjangnya</li> <li>➤ Guru mengadakan diskusi kelas dimana guru berperan ganda yaitu sebagai moderator dan pegeliat untuk menyamakan pemahaman setiap siswa, setiap siswa aktif mengungkapkan pendapat secara kritis sesuai dengan LP: keterampilan social</li> <li>➤ Guru meluruskan apabila diskusi melenceng terlalu jauh dari tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa melakukan pengukuran ulang pada alat ukur yang belum dipahami</li> <li>➤ Siswa aktif mengungkapkan pendapat secara kritis dalam melakukan diskusi kelas</li> <li>➤ Siswa mendengarkan penjelasan guru</li> </ul>	
<b>3. Penutup</b>				
a.	Kesimpulan	➤ Guru menunjuk secara acak perwakilan kelompok untuk menyimpulkan pembelajaran mengenai alat ukur panjang hari ini dengan guru sebagai penengah	➤ Siswa dan guru secara bersama-sama menyusun kesimpulan mengenai pembelajaran alat ukur panjang hari ini	
b.	Evaluasi	➤ Guru mengecek pemahaman siswa setelah menerima pembelajaran	➤ Siswa mengerjakan soal posttest secara	

	alat ukur panjang dan suplemen demonstrasi melalui media TIK simulasi dengan melakukan postest	mandiri	
c. Refleksi	➤ Guru memberikan waktu kepada siswa untuk bertanya atau menyampaikan usulan agar pembelajaran berikutnya lebih baik.	➤ Setiap siswa aktif berkontribusi dalam mengoreksi pembelajaran	
d. Tindak Lanjut	➤ Guru memberikan tugas rumah kepada siswa mengenai alat ukur panjang untuk dikumpul pada pertemuan selanjutnya	➤ Siswa menerima tugas rumah dari guru	

#### b. Pertemuan Kedua

Sintak dan Preskripsi	Aktivitas Siswa		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
<b>1. Pembukaan</b>			
a. Salam Pembuka	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mengucapkan salam/doa, mengabsen kehadiran siswa dengan cara mencocokkan denah tempat duduk siswa dengan melihat apakah ada yang tidak terisi</li> <li>➤ Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dengan menampilkannya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Memberi salam dan berdoa bersama</li> <li>➤ Siswa memperhatikan guru</li> </ul>	

	<p>pada layar LCD</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mengumpulkan Tugas rumah mengenai alat ukur panjang minggu lalu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa mengumpulkan tugas rumah ke meja guru</li> </ul>	
b. Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mengetahui kemampuan awal siswa terhadap materi yang akan dipelajari dengan menanyakan apakah kalian tahu apa itu pengukuran? Dan pernahkah kalian pernah melihat ataupun melakukan pengukuran massa sendiri?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa menyimak dan menjawab pertanyaan guru</li> </ul>	
c. Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menumbuhkan rasa tertarik siswa terhadap pembelajaran alat ukur dengan memperkenalkan kegunaan alat ukur dalam kehidupan sehari-hari dengan cara guru menceritakan tentang penggunaan timbangan kue untuk menimbang bahan-bahan yang akan digunakan pada pembuatan kue, dan timabangan badan untuk mengontrol berat badan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa memperhatikan penjelasan guru</li> </ul>	
<b>2. Isi</b>			

a. eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memandu siswa untuk duduk secara berkelompok sesuai dengan kelompok minggu lalu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa duduk secara berkelompok</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memandu siswa untuk melakukan pencarian data mengenai neraca ohaus, neraca pegas, timbangan badan dan timbangan kue dengan mengakses berbagai sumber belajar seperti buku teks, majalah, atau website</li> <li>➤ Guru memandu siswa membuka LKS hal. 2 untuk mengisi tabel pengamatan mengenai bagian dan fungsi alat ukur serta spesifikasi neraca ohaus, neraca pegas, timbangan badan, timbangan kue yang di dalamnya terdapat kolom kemampuan alat ukur, skala maksimum dan skala minimum.</li> <li>➤ Guru mendemonstrasikan praktik mengukur menggunakan neraca ohaus, neraca pegas, timbangan badan, timbangan kue yang sebenarnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa mengakses berbagai sumber belajar seperti majalah, buku teks atau website untuk mendapatkan informasi mengenai alat neraca ohaus, neraca pegas, timbangan badan, timbangan kue</li> <li>➤ Siswa membuka LKS hal. 2 untuk mengisi table pengamatan mengenai spesifikasi alat ukur panjang neraca ohaus, neraca pegas, timbangan badan, timbangan kue, dan mengisi kolom kemampuan alat ukur, skala maksimum dan skala minimum</li> <li>➤ Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan cermat</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memandu siswa untuk mencermati setiap alat ukur massa yang akan digunakan untuk mengukur, apakah skala sudah dalam posisi nol.</li> <li>➤ Guru menyediakan terigu, beban, garam dan berat badan untuk diukur massanya menggunakan neraca ohaus, neraca pegas, timbangan kue, timbangan badan.</li> <li>➤ Guru meminta siswa untuk melakukan pengukuran menggunakan alat ukur yang sebenarnya sesuai sesuai petunjuk dalam tayangan media TIK simulasi dan penjelasan guru</li> <li>➤ Guru memantau siswa dengan melihat keaktifan siswa dalam bekerjasama menyusun data hasil praktik mengukur. Hasil pengukuran dituliskan pada table pengamatan mengacu pada LKS. Sesuai dengan LP: keterampilan social</li> <li>➤ Guru menampilkan dengan menggunakan LCD simulasi pengukuran dengan makromedia flash dan ragam alat ukur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa mencermati alat ukur massa apakah sudah dalam posisi nol.</li> <li>➤ Setiap kelompok menerima bahan pengukuran massa yaitu terigu, beban, garam dan berat badan</li> <li>➤ Siswa melakukan pengukuran massa</li> <li>➤ Siswa aktif menyusun data hasil pengukuran dan bekerjasama dengan kelompoknya</li> <li>➤ Siswa memperhatikan tayangan LCD dan mempraktekkannya</li> </ul>	
--	---	---	--

	<p>besaran massa neraca ohaus, neraca pegas) digital dan analog, timbangan kue dan timbangan badan melalui media TIK simulasi sebagai pemer kaya pengetahuan siswa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru berkeliling mendatangi setiap kelompok untuk memberi arahan agar siswa secara kelompok teliti, tekun, jujur, bertanggung jawab, berperilaku santun dan menghargai pendapat untuk menginterpretasikan data hasil praktik mengukur dengan benar. Sesuai dengan LP: pengamatan perilaku berkarakter</li> <li>➤ Guru memandu setiap kelompok untuk mendemonstrasikan hasil praktik mengukur di depan kelas, dengan masing-masing kelompok mendemonstrasikan pengukuran yang berbeda (kel 1 mengukur terigu dengan neraca ohaus, kel 2 mengukur beban dengan neraca pegas, dst). Urutan maju sesuai dengan nomor kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa teliti, tekun, jujur, bertanggung jawab, berperilaku santun dan menghargai pendapat untuk menginterpretasikan data hasil praktik mengukur dengan benar</li> <li>➤ Siswa mendemonstrasikan hasil praktik mengukur di depan kelas</li> </ul>	
--	--	---	--

c.Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru meminta siswa untuk melakukan pengukuran kembali pada alat ukur yang masih</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa melakukan pengukuran ulang pada alat ukur yang belum dipahami</li> </ul>	
--------------	---	---	--

	<p>mengalami kesulitan, dengan pemanfaatan media TIK simulasi sebagai penunjangnya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mengadakan diskusi kelas dimana guru berperan ganda yaitu sebagai moderator dan pegeliat untuk menyamakan pemahaman setiap siswa, setiap siswa aktif mengungkapkan pendapat secara kritis sesuai dengan LP: keterampilan social</li> <li>➤ Guru meluruskan apabila diskusi melenceng terlalu jauh dari tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa aktif mengungkapkan pendapat secara kritis dalam melakukan diskusi kelas</li> <li>➤ Siswa mendengarkan penjelasan guru</li> </ul>	
<b>3. Penutup</b>			
a. Kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru menunjuk secara acak perwakilan kelompok untuk menyimpulkan pembelajaran mengenai alat ukur panjang hari ini dengan guru sebagai penengah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa dan guru secara bersama-sama menyusun kesimpulan mengenai pembelajaran alat ukur panjang hari ini</li> </ul>	
b. Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mengecek pemahaman siswa setelah menerima pembelajaran alat ukur panjang dan suplemen demonstrasi melalui media TIK simulasi dengan melakukan <i>posttest</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa mengerjakan soal <i>posttest</i> secara mandiri</li> </ul>	

c. Refleksi	➤ Guru memberikan waktu kepada siswa untuk bertanya atau menyampaikan usulan agar pembelajaran berikutnya lebih baik.	➤ Setiap siswa aktif berkontribusi dalam mengoreksi pembelajaran	
d. Tindak Lanjut	➤ Guru memberikan tugas rumah kepada siswa mengenai alat ukur massa untuk dikumpul pada pertemuan selanjutnya	➤ Siswa menerima tugas rumah dari guru	

### c. Pertemuan Ketiga

Sintak dan Preskripsi	Aktivitas Siswa		Alokasi
	Guru	Siswa	Waktu
<b>1. Pembukaan</b>			
a. Salam Pembuka	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mengucapkan salam/doa, mengabsen kehadiran siswa dengan cara mencocokkan denah tempat duduk siswa dengan melihat apakah ada yang tidak terisi</li> <li>➤ Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dengan menampilkannya pada layar LCD</li> <li>➤ Guru mengumpulkan tugas rumah mengenai alat ukur amperemeter dan voltmeter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Memberi salam dan berdoa bersama</li> <li>➤ Guru menyimak guru</li> <li>➤ Siswa mengumpulkan tugas rumah minggu lalu kemeja guru</li> </ul>	
b. Apersepsi	➤ Mengetahui kemampuan awal siswa terhadap materi yang akan dipelajari dengan	➤ Siswa menyimak penjelasan guru	

		➤ menanyakan apakah kalian tahu apa itu pengukuran? Dan pernahkah kalian pernah melihat ataupun melakukan pengukuran volume, waktu, dan suhu sendiri?		
c.	Apersepsi	➤ Menumbuhkan rasa tertarik siswa terhadap pembelajaran alat ukur dengan memperkenalkan kegunaan alat ukur dalam kehidupan sehari-hari dengan cara guru menceritakan penggunaan termometer dalam kehidupan sehari-hari, dalam rumah tangga dapat digunakan untuk mengetahui derajat panas seseorang apabila sedang terkena demam, dan penggunaan stopwatch dalam pertandingan olahraga lari	➤ Siswa memperhatikan dengan cermat	
<b>3.</b>	<b>Isi</b>			
a.	Eksplorasi	<p>➤ Guru memandu siswa untuk duduk secara berkelompok sesuai dengan kelompok minggu lalu</p> <p>➤ Guru memastikan bahwa setiap kelompok telah mendapatkan termometer dan stopwatch, gelas ukur dan lembar kerja siswa (LKS)</p> <p>➤ Guru memandu siswa untuk melakukan</p>	<p>➤ Siswa duduk secara berkelompok sesuai dengan nomor urut</p> <p>➤ Siswa telah mendapatkan termometer dan stopwatch, gelas ukur dan lembar kerja siswa (LKS)</p> <p>➤ Siswa mengakses berbagai sumber belajar seperti majalah, buku teks</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ pencarian data mengenai termometer dan stopwatch dengan mengakses berbagai sumber belajar seperti buku teks, majalah, atau website</li> <li>➤ Guru memandu siswa membuka LKS hal. 2 untuk mengisi table pengamatan nagian dan fungsi alat ukur mengenai spesifikasi alat ukur termometer dan stopwatch, gelas ukur yang di dalamnya terdapat kolom kemampuan alat ukur, skala maksimum dan skala minimum.</li> <li>➤ Guru mendemonstrasikan praktik mengukur menggunakan termometer dan stopwatch serta menjelaskan cara membaca hasil pengukuran dengan benar</li> </ul>	<p>atau website untuk mendapatkan informasi termometer dan stopwatch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa membuka LKS hal. 2 untuk mengisi table pengamatan mengenai spesifikasi thermometer, gelas ukur dan stopwatch dan mengisi kolom kemampuan alat ukur, skala maksimum dan skala minimum</li> <li>➤ Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan cermat</li> </ul>	
b. Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memandu siswa untuk mencermati termometer dan stopwatch, gelas ukur yang akan digunakan untuk mengukur, apakah skala sudah dalam posisi nol.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa mencermati alat ukur, apakah sudah dalam posisi nol.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru menyediakan air, suhu tubuh manusia, dan waktu</li>   <li>➤ Guru memantau siswa dengan melihat keaktifan siswa dalam bekerjasama menyusun data hasil praktik mengukur. Hasil pengukuran dituliskan pada tabel pengamatan mengacu pada LKS. Sesuai dengan LP: keterampilan social</li>   <li>➤ Guru menampilkan dengan menggunakan LCD simulasi pengukuran dengan makromedia flash dan ragam termometer dan stopwatch digital melalui media TIK simulasi sebagai pemer kaya pengetahuan siswa</li>   <li>➤ Guru berkeliling mendatangi setiap kelompok untuk memberi arahan agar siswa secara kelompok teliti, tekun, bertanggung jawab, berperilaku santun, dan menghargai pendapat untuk menginterpretasikan data hasil praktik mengukur dengan benar. Sesuai dengan LP: pengamatan perilaku ber karakter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Setiap kelompok menerima bahan pengukuran</li>   <li>➤ Siswa aktif menyusun data hasil pengukuran dan bekerjasama dengan kelompoknya</li>   <li>➤ Siswa memperhatikan LCD dan mempraktekannya</li>   <li>➤ Siswa teliti, tekun, bertanggung jawab, berperilaku santun, dan menghargai pendapat untuk menginterpretasikan data hasil praktik mengukur dengan benar</li> </ul>	
--	---	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memandu setiap kelompok untuk mendemonstrasikan hasil praktik mengukur menggunakan thermometer, stopwatch, gelas ukur di depan kelas. Urutan maju sesuai dengan nomor kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa mendemonstrasikan hasil praktik mengukur di depan kelas</li> </ul>	
c. Konfirmasi		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mengadakan diskusi kelas dimana guru berperan ganda yaitu sebagai moderator dan pegeliat untuk menyamakan pemahaman setiap siswa, setiap siswa aktif mengungkapkan pendapat dan menanggapi pendapat sesuai dengan LP: keterampilan social</li> <li>➤ Guru meluruskan apabila diskusi melenceng terlalu jauh dari tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa aktif mengungkapkan pendapat secara kritis dalam melakukan diskusi kelas</li> <li>➤ Siswa mendengarkan penjelasan guru</li> </ul>	
<b>3. Penutup</b>				
a. Kesimpulan		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mengundi secara acak setiap kelompok untuk menyimpulkan pembelajaran mengenai alat ukur hari ini dengan guru sebagai penengah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa dan guru secara bersama-sama menyusun kesimpulan mengenai pembelajaran alat ukur hari ini</li> </ul>	
b. Evaluasi		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mengecek pemahaman siswa setelah menerima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa mengerjakan soal posttest secara mandiri</li> </ul>	

	pembelajaran alat ukur panjang dan suplemen demonstrasi melalui media TIK simulasi dengan melakukan <i>posttest</i>		
c. Refleksi	➤ Guru memberikan waktu kepada siswa untuk bertanya atau menyampaikan usulan agar pembelajaran berikutnya lebih baik.	➤ Setiap siswa aktif berkontribusi dalam mengoreksi pembelajaran	
d. Tindak Lanjut	➤ Guru memberikan tugas rumah kepada siswa mengenai thermometer dan stopwatch untuk dikumpul pada pertemuan selanjutnya	➤ Siswa menerima tugas rumah dari guru	

#### a. Pertemuan keempat

Sintak dan Preskripsi	Aktivitas Siswa		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
<b>1. Pembukaan</b>			
a. Salam Pembuka	➤ Guru mengucapkan salam/doa, mengabsen kehadiran siswa dengan cara mencocokkan denah tempat duduk siswa dengan melihat apakah ada yang tidak terisi	➤ Memberi salam dan berdoa bersama	
	➤ Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dengan menampilkannya pada layar LCD	➤ Guru menyimak guru	

		➤ Guru mengumpulkan tugas rumah mengenai pengukuran massa	➤ Siswa mengumpulkan tugas rumah minggu lalu ke meja guru	
b.	Apersepsi	➤ Mengetahui kemampuan awal siswa terhadap materi yang akan dipelajari dengan menanyakan apakah kalian tahu apa itu pengukuran? Dan pernahkah kalian pernah melihat ataupun melakukan pengukuran arus dan tegangan listrik sendiri?	➤ Siswa menyimak penjelasan guru	
c.	Motivasi	➤ Menumbuhkan rasa tertarik siswa terhadap pembelajaran alat ukur dengan memperkenalkan kegunaan alat ukur dalam kehidupan sehari-hari dengan cara guru menceritakan tentang penggunaan amperemeter dan voltmeter untuk pengecekan arus listrik dan tegangan pada alat alat rumah tangga apabila terjadi konslet	➤ Siswa memperhatikan penjelasan guru	
<b>2.</b>	<b>Isi</b>			
b.	Eksplorasi	➤ Guru memandu siswa untuk duduk secara berkelompok sesuai dengan kelompok minggu lalu  ➤ Guru memastikan bahwa setiap kelompok telah mendapatkan amperemeter dan voltmeter dan lembar kerja siswa (LKS)	➤ Siswa duduk secara berkelompok  ➤ Siswa telah mendapatkan amperemeter dan voltmeter dan lembar kerja siswa (LKS)	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memandu siswa untuk melakukan pencarian data mengenai amperemeter dan voltmeter dengan mengakses berbagai sumber belajar seperti buku teks, majalah, atau website</li> <li>➤ Guru memandu siswa membuka LKS hal. 2 untuk mengisi table pengamatan mengenai bagian dan fungsi alat ukur serta spesifikasi amperemeter dan voltmeter yang di dalamnya terdapat kolom kemampuan alat ukur, skala maksimum dan skala minimum.</li> <li>➤ Guru mendemonstrasikan praktik mengukur menggunakan amperemeter dan voltmeter dan menjelaskan cara membaca hasil pengukuran dengan benar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa mengakses berbagai sumber belajar seperti majalah, buku teks atau website untuk mendapatkan informasi amperemeter dan voltmeter</li> <li>➤ Siswa membuka LKS hal. 2 untuk mengisi table pengamatan mengenai spesifikasi amperemeter dan voltmeter dan mengisi kolom kemampuan alat ukur, skala maksimum dan skala minimum</li> <li>➤ Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan cermat</li> </ul>	
c. Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memandu siswa untuk mencermati amperemeter dan voltmeter akan digunakan untuk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa mencermati alat ukur panjang amperemeter dan voltmeter, apakah sudah dalam posisi nol.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ mengukur, apakah skala sudah dalam posisi nol.</li> <li>➤ Guru menyediakan baterai dan rangkaian listrik sederhana untuk diukur arus listrik dan tegangan</li> <li>➤ Guru memantau siswa dengan melihat keaktifan siswa dalam bekerjasama menyusun data hasil praktik mengukur. Hasil pengukuran dituliskan pada tabel pengamatan mengacu pada LKS. Sesuai dengan LP: keterampilan sosial</li> <li>➤ Guru menampilkan dengan menggunakan LCD simulasi pengukuran dengan makromedia flash dan ragam amperemeter dan voltmeter digital dan analog serta gelas ukur yang digunakan mengukur melalui media TIK simulasi sebagai pemer kaya pengetahuan siswa</li> <li>➤ Guru berkeliling mendatangi setiap kelompok untuk memberi arahan agar siswa secara kelompok teliti, tekun, bertanggung jawab, berperilaku santun, dan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Setiap kelompok menerima baterai dan rangkaian listrik sederhana</li> <li>➤ Siswa aktif menyusun data hasil pengukuran dan bekerjasama dengan kelompoknya</li> <li>➤ Siswa memperhatikan LCD dan mempraktekkannya</li> <li>➤ Siswa teliti, tekun, bertanggung jawab, berperilaku santun, dan menghargai pendapat untuk menginterpretasikan data hasil praktik mengukur dengan benar</li> <li>➤ Siswa mendemonstrasikan hasil praktik mengukur di depan kelas</li> </ul>	
--	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ menghargai pendapat untuk menginterpretasikan data hasil praktik mengukur dengan benar. Sesuai dengan LP: pengamatan perilaku berkarakter</li> <li>➤ Guru memandu setiap kelompok untuk mendemonstrasikan hasil praktik mengukur menggunakan amperemeter dan voltmeter di depan kelas. Urutan maju sesuai dengan nomor kelompok</li> </ul>		
d.	Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mengadakan diskusi kelas dimana guru berperan ganda yaitu sebagai moderator dan pegeliat untuk menyamakan pemahaman setiap siswa, setiap siswa aktif mengungkapkan pendapat dan menanggapi pendapat sesuai dengan LP: keterampilan social</li> <li>➤ Guru meluruskan apabila diskusi melenceng terlalu jauh dari tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</li> <li>➤</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa aktif mengungkapkan pendapat secara kritis dalam melakukan diskusi kelas</li> <li>➤ Siswa mendengarkan penjelasan guru</li> </ul>	
<b>3.</b>	<b>Penutup</b>			
e.	Kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mengundi secara acak setiap kelompok untuk menyimpulkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa dan guru secara bersama-sama menyusun kesimpulan</li> </ul>	

		➤ pembelajaran mengenai alat ukur hari ini dengan guru sebagai penengah	mengenai pembelajaran alat ukur hari ini	
f.	Evaluasi	➤ Guru mengecek pemahaman siswa setelah menerima pembelajaran alat ukur panjang dan suplemen demonstrasi melalui media TIK simulasi dengan melakukan <i>posttest</i>	➤ Siswa mengerjakan soal <i>posttest</i> secara mandiri	
g.	Refleksi	➤ Guru memberikan waktu kepada siswa untuk bertanya atau menyampaikan usulan agar pembelajaran berikutnya lebih baik.	➤ Setiap siswa aktif berkontribusi dalam mengoreksi pembelajaran	
h.	Tindak Lanjut	➤ Guru memberikan tugas rumah kepada siswa mengenai amperemeter dan voltmeter untuk dikumpul pada pertemuan selanjutnya	➤ Siswa menerima tugas rumah dari guru	

## H. Alat/Bahan/Sumber Belajar

### 1. Alat-Alat:

Meteran, jangka sorong, mikrometer skrup, voltmeter, amperemeter, thermometer, neraca pegas, neraca ohaus, stopwatch berskala, gelas ukur.

## 2. Bahan

Balok kayu, kelereng, meja belajar, gelas, baterai, rangkaian listrik sederhana, air, terigu, garam

### I. Sumber Belajar:

Buku teks, Media TIK Simulasi

### Sarana/Media:

LKS, komputer, dan LCD proyektor.

### J. Penilaian

1. LP1 = Kuis *pretest* dan *posttest*
2. LP 2 = LKS
3. LP 3 = lembar observasi Pengamatan KPS, aktivitas siswa dan Karakter siswa
4. LP 4 = Pengamatan sikap melalui kuisioner

Guru Pamong,

Muhrin, A. Md.

NIP 19630505 198412 1 001

Belalau, Agustus 2013

Mahasiswa,

Purwanti Budi Utami

NPM 1013022053

Mengetahui,

Kepala Sekolah SMP N 1 Belalau

Haryanto, S.Pd.

NIP 19601225 198202 1 006

**LEMBAR KERJA SISWA**  
**Pertemuan 1: Alat Ukur panjang**

---

**Nama Kelompok :**

**Anggota Kelompok :**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

**Kelas :**

---

**A. Standar Kompetensi**

4. Memahami prosedur ilmiah untuk mempelajari benda-benda alam dengan menggunakan peralatan

**B. Kompetensi Dasar**

- i. Melakukan pengukuran dasar secara teliti dengan menggunakan alat ukur yang sesuai dan sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari

**i. Petunjuk Pengerjaan**

1. Ceklah terlebih dahulu kelengkapan dan kejelasan LKS
2. Tuliskan jawaban pada tempat yang telah disediakan
3. Pastikan kelompokmu telah dipinjami alat ukur panjang

**ii. Alat dan Bahan**

1. Meteran, Jangka sorong, Micrometer Skrup
2. Balok kayu, kelereng, tabung/gelas, kertas
3. Media TIK simulasi

**iii. Tujuan Pengukuran**

Setelah memperhatikan visualisasi dari media TIK simulasi alat ukur panjang, siswa dapat:

1. Mengidentifikasi semua bagian-bagian, fungsi serta nilai ketelitian dari mistar, jangka sorong, dan micrometer skrup secara teliti
2. Melakukan pengukugran dengan menggunakan mistar, jangka sorong, dan micrometer skrup secara benar
3. Menuliskan langkah-langkah pengukuran menggunakan mistar secara lengkap
4. Menuliskan langkah-langkah pengukuran menggunakan jangka sorong secara lengkap
5. Menuliskan langkah-langkah pengukuran menggunakan micrometer skrup secara lengkap
6. Membaca hasil pengukuran menggunakan mistar secara teliti
7. Membaca hasil pengukuran menggunakan jangka sorong secara teliti
8. Membaca hasil pengukuran menggunakan micrometer skrup secara teliti
9. Menuliskan hasil pengukuran menggunakan mistar secara jujur

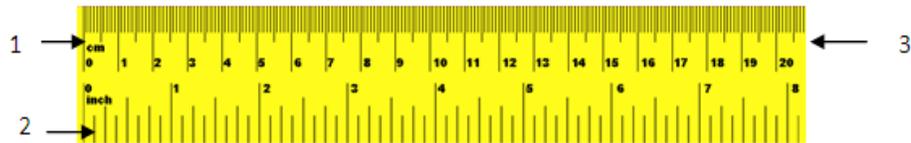
10. Menuliskan hasil pengukuran menggunakan jangka sorong secara jujur
11. Menuliskan hasil pengukuran menggunakan mikrometer secara jujur
12. Membandingkan ketelitian dari alat ukur meteran, jangka sorong dan micrometer skrup dengan benar

## KEGIATAN KELOMPOK

### A. Keterampilan Mengidentifikasi (Observasi)

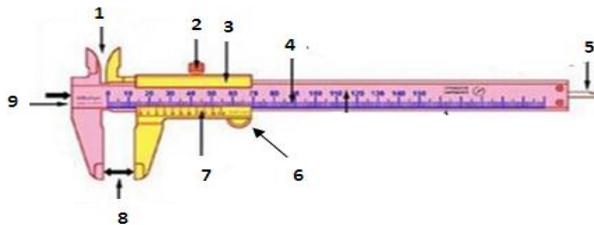
Berdasarkan demonstrasi alat ukur oleh gurumu melalui media TIK simulasi, amatilah gambar alat ukur panjang di bawah ini, kemudian tuliskan bagian-bagian dan fungsi dari mistar, jangka sorong dan mikrometer skrup tersebut pada tabel di bawah ini!

#### a. Mistar



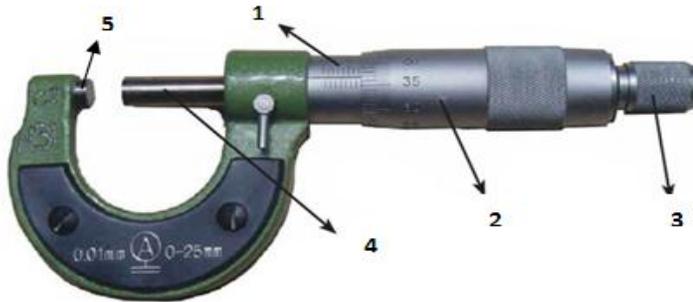
No. Bagian	Nama	Fungsi
1		
2		
3		

#### b. Jangka Sorong



No. Bagian	Nama	Fungsi
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

### c. Micrometer Skrup



No. Bagian	Nama	Fungsi
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Berdasarkan demonstrasi alat ukur oleh gurumu melalui media TIK simulasi, amatilah gambar alat ukur panjang yang telah anda terima, analisis skala maksimum dan minimum kemudian tuliskan pada tabel di bawah ini!

Alat Ukur	Spesifikasi		Ketelitian
	Skala Maksimum	Skala Minimum	
Meteran			
Jangka Sorong			
Micrometer Skrup			

## B. Kemampuan Mengukur

Berdasarkan demonstrasi alat ukur oleh gurumu melalui media TIK simulasi, alat ukur panjang manakah yang sesuai untuk mengukur:

No.	Pengukuran	Alat Ukur Panjang
1	Kedalaman sebuah tabung	
2	Diameter dalam sebuah tabung	
3	Diameter luar sebuah tabung	
4	Diameter kelereng	
5	Ketebalan kertas	
6	Panjang dan lebar balok kayu	

Setelah melakukan pengukuran menggunakan alat ukur yang sebenarnya. Tuliskan langkah-langkah untuk mengukur:

1. Kedalaman sebuah tabung

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

2. Diameter dalam sebuah tabung

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

3. Diameter luar sebuah tabung

.....  
 .....  
 .....  
 .....

4. Diameter kelereng

.....  
 .....  
 .....

.....  
.....

5. Ketebalan kertas

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

6. Panjang dan lebar balok kayu

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**C. Keterampilan Membaca Hasil Pengukuran**

Setelah melakukan pengukuran, tuliskan data hasil pengukuran dalam sebuah tabel!  
Pengukuran dengan menggunakan:

a. Mistar

.....  
.....  
.....  
.....

b. Jangka Sorong

.....  
.....  
.....  
.....

c. Micrometer skrup

.....

.....

.....

.....

.....

**D. Keterampilan Membandingkan**

Untuk membandingkan ketelitian, isilah tabel dibawah ini untuk memudahkan anda!

Benda	Pengukuran (cm)	Alat ukur		
		Meteran	Jangka sorong	Mikrometer skrup
Balok kayu	Panjang	p =	p =	p =
	Lebar	l =	l =	l =

Berdasarkan tabel data tersebut bandingkan alat ukur panjang manakah yang memiliki ketelitian paling tinggi? Mengapa?

.....

.....

.....

.....

.....

**E. Kesimpulan**

Kesimpulan dari pembelajaran menggunakan alat ukur panjang hari ini adalah:

.....

.....

.....

.....

.....

**LEMBAR KERJA SISWA**  
**Pertemuan 2: Alat Ukur Massa**

---

**Nama Kelompok** :  
**Anggota Kelompok** : 1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
**Kelas** :

---

**K. Standar Kompetensi**

5. Memahami prosedur ilmiah untuk mempelajari benda-benda alam dengan menggunakan peralatan

**L. Kompetensi Dasar**

- a. Melakukan pengukuran dasar secara teliti dengan menggunakan alat ukur yang sesuai dan sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari

**M. Petunjuk Percobaan**

4. Bacalah terlebih dahulu perintah percobaan sebelum melakukan pengukuran!
5. Tuliskan jawaban pada tempat yang telah disediakan!

**N. Alat dan Bahan**

4. Neraca Ohaus, Neraca Pegas, Timbangan Kue, Timbangan Badan
5. Terigu, beban, garam berat badan
6. Media TIK simulasi

**O. Tujuan Praktikum**

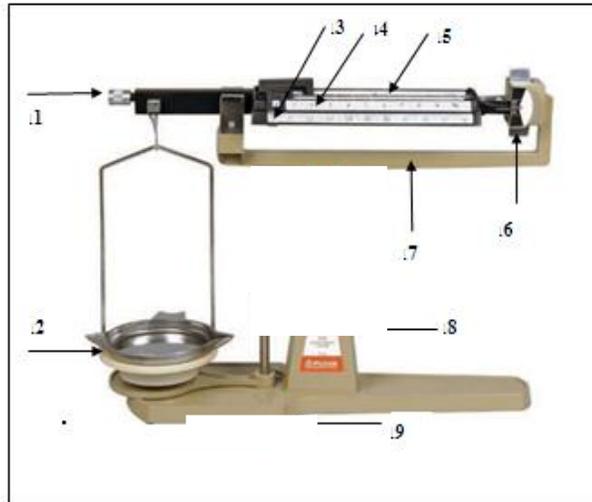
1. Siswa dapat melakukan pengukuran massa dengan menggunakan alat ukur neraca ohaus, neraca pegas, timbangan badan, dan timbangan kue dengan teliti.
2. Siswa dapat membaca hasil pengukuran menggunakan alat ukur neraca ohaus, neraca pegas, timbangan badan, dan timbangan kue dengan benar.

## KEGIATAN KELOMPOK

### A. Kemampuan Mengamati Alat Ukur

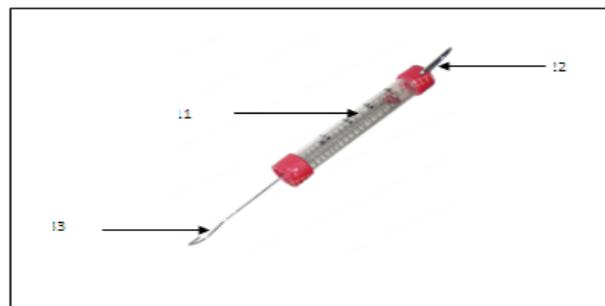
- Berdasarkan penjelasan dari media TIK simulasi yang disajikan oleh gurumu, amatilah gambar neraca ohaus, neraca pegas, timbangan badan, timbangan kue di bawah ini, kemudian tuliskan bagian-bagian dan fungsi neraca ohaus tersebut pada table di bawah !

#### a. Neraca Ohaus



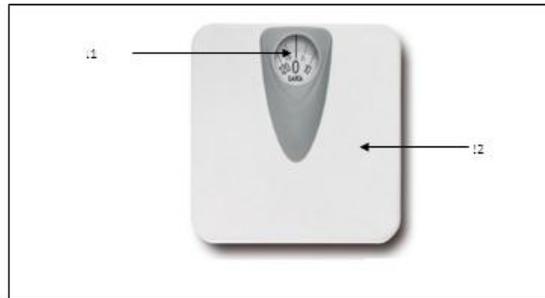
No. Bagian	Nama	Fungsi
1		
2		
3		
4		
5		
6		

#### b. Neraca Pegas



No. Bagian	Nama	Fungsi
1		
2		
3		

### c. Timbangan Badan



No. Bagian	Nama	Fungsi
1		
2		

2. Berdasarkan penjelasan dari guru melalui media TIK simulasi yang disajikan, amatilah alat neraca ohaus, neraca pegas, timbangan badan, timbangan kue yang telah anda terima, analisis skala maksimum dan minimum kemudian tuliskan pada tabel di bawah ini!

Alat Ukur	Spesifikasi	
	Skala Maksimum	Skala Minimum
Neraca ohaus		
Neraca pegas		
Timbangan badan		
Timbangan kue		

## B. Kemampuan Melakukan Pengukuran

Setelah memperhatikan penjelasan gurumu mengenai cara pengukuran menggunakan alat ukur panjang melalui media TIK simulasi, diskusikan dengan kelompokmu bagaimana langkah-langkah mengukur massa terigu, massa beban, massa garam, dan berat badan dengan baik !

Jawab :

7. Pengukuran massa terigu

.....

.....

.....

.....

.....

8. Pengukuran massa beban

.....

.....

.....

.....

.....

9. Pengukuran massa garam

.....

.....

.....

.....

.....

10. Pengukuran berat badan

.....

.....

.....

.....

.....

**C. Kemampuan Membaca Hasil Pengukuran**

Setelah melakukan pengukuran massa terigu, garam, beban, dan berat badan tuliskan hasilnya dalam tabel di bawah ini!

Alat Ukur	Bahan	Massa Pengukuran (kg)		
		1	2	3
Neraca Ohaus	Garam			
Neraca pegas	Beban			
Timbangan kue	terigu			
Timbangan badan	Berat badan			

**D. KESIMPULAN**

Berdasarkan praktik mengukuryang telah dilakukan maka kesimpulannya sebagai berikut:

Jawab:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**LEMBAR KERJA SISWA**  
**Pertemuan 3: Alat Ukur Thermometer, Stopwatch Dan Gelas Ukur**

---

**Nama Kelompok** :  
**Anggota Kelompok** : 1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
**Kelas** :

---

**P. Standar Kompetensi**

6. Memahami prosedur ilmiah untuk mempelajari benda-benda alam dengan menggunakan peralatan

**Q. Kompetensi Dasar**

- a. Melakukan pengukuran dasar secara teliti dengan menggunakan alat ukur yang sesuai dan sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari

**R. Petunjuk Percobaan**

6. Bacalah terlebih dahulu perintah percobaan sebelum melakukan pengukuran!
7. Tuliskan jawaban pada tempat yang telah disediakan!

**S. Alat dan Bahan**

7. Thermometer, stopwatch, gelas ukur
8. Suhu badan, waktu, air, batu
9. Media TIK simulasi thermometer, stopwatch dan gelas ukur

**T. Tujuan Praktikum**

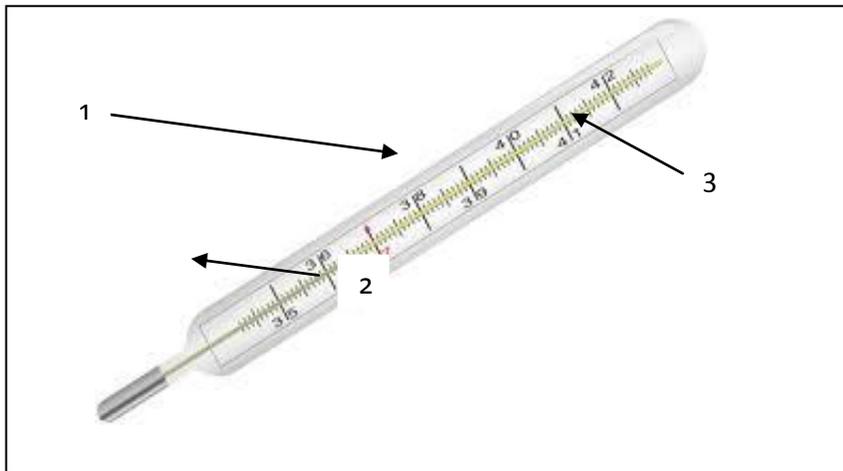
13. Siswa dapat melakukan pengukuran suhu, waktu, dan volume dengan menggunakan thermometer, stopwatch dan gelas ukur dengan teliti.
14. Siswa dapat membaca hasil pengukuran menggunakan thermometer, stopwatch dan gelas ukur dengan benar.

## KEGIATAN KELOMPOK

### E. Kemampuan Mengamati

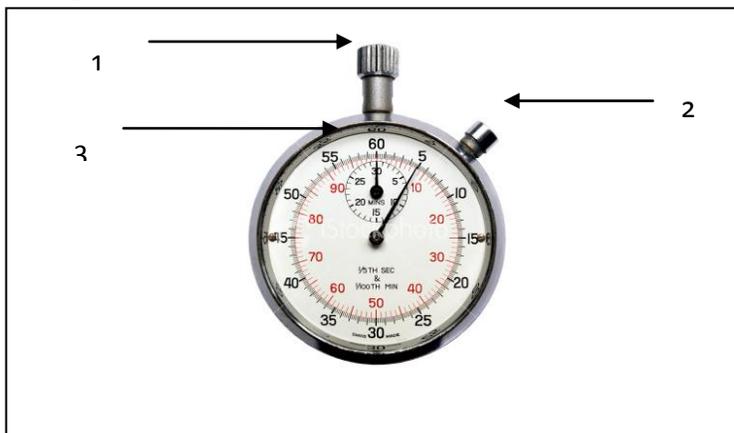
3. Berdasarkan penjelasan dari guru melalui media TIK simulasi yang disajikan, amatilah gambar amperemeter dan voltmeter di bawah ini, kemudian tuliskan bagian-bagian dan fungsi dari jangka sorong dan mikrometer skrup tersebut pada table di bawah!

#### a. Amperemeter



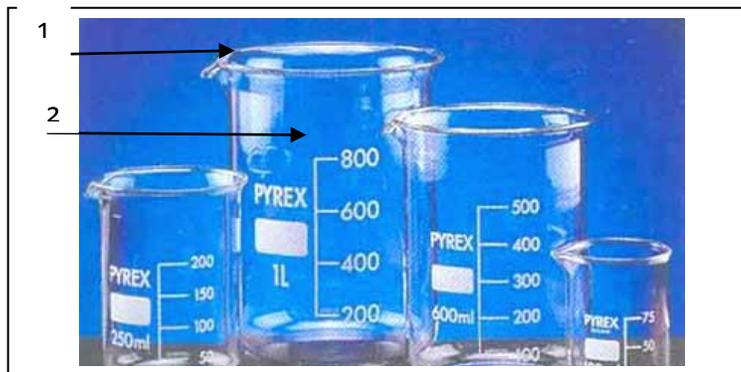
No. Bagian	Nama	Fungsi
1		
2		
3		

#### b. Stopwatch



No. Bagian	Nama	Fungsi
1		
2		
3		

### c. Gelas ukur



No. Bagian	Nama	Fungsi
1		
2		
3		

4. Berdasarkan penjelasan dari guru melalui media TIK simulasi yang disajikan, amatilah alat ukur thermometer, stopwatch, dan gelas ukur yang telah anda terima, analisis skala maksimum dan minimum kemudian tuliskan pada tabel di bawah ini!

Alat Ukur	Spesifikasi	
	Skala Maksimum	Skala Minimum
Thermometer		
Stopwatch		
Gelas ukur		

## F. Kemampuan Melakukan Percobaan

Setelah memperhatikan penjelasan gurumu mengenai cara pengukuran menggunakan thermometer, stopwatch, dan gelas ukur melalui media TIK simulasi, diskusikan dengan kelompokmu bagaimana langkah-langkah mengukur suhu tubuh, waktu tempuh dan volume air akan dengan baik !



**D. Kesimpulan**

Setelah melakukan pengukuran maka kesimpulan yang diperoleh adalah:

Jawab:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**LEMBAR KERJA SISWA**  
**Pertemuan 4: Alat Ukur Listrik**

---

**Nama Kelompok** :  
**Anggota Kelompok** : 1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
**Kelas** :

---

**U. Standar Kompetensi**

7. Memahami prosedur ilmiah untuk mempelajari benda-benda alam dengan menggunakan peralatan

**V. Kompetensi Dasar**

- a. Melakukan pengukuran dasar secara teliti dengan menggunakan alat ukur yang sesuai dan sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari

**W. Petunjuk Percobaan**

8. Bacalah terlebih dahulu perintah percobaan sebelum melakukan pengukuran
9. Tuliskan jawaban pada tempat yang telah disediakan.

**X. Alat dan Bahan**

10. Amperemeter dan voltmeter
11. Baterai dan rangkaian listrik sederhana
12. Media TIK simulasi Amperemeter dan voltmeter

**Y. Tujuan Praktikum**

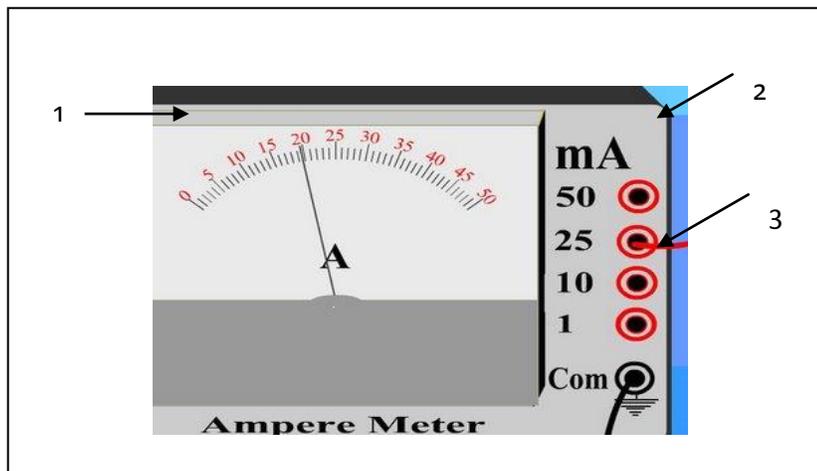
15. Siswa dapat melakukan pengukuran kuat arus dan tegangan dengan menggunakan amperemeter dan voltmeter dengan teliti.
16. Siswa dapat membaca hasil pengukuran menggunakan amperemeter dan voltmeter dengan benar.

## KEGIATAN KELOMPOK

### A. Kemampuan Mengamati

5. Berdasarkan penjelasan dari guru melalui media TIK simulasi yang disajikan, amatilah gambar amperemeter dan voltmeter di bawah ini, kemudian tuliskan bagian-bagian dan fungsi dari jangka sorong dan mikrometer skrup tersebut pada table di bawah!

#### d. Amperemeter



No. Bagian	Nama	Fungsi
1		
2		
3		

#### e. Voltmeter



No. Bagian	Nama	Fungsi
1		
2		
3		

6. Berdasarkan penjelasan dari guru melalui media TIK simulasi yang disajikan, amatilah alat ukur amperemeter dan voltmeter yang telah anda terima, analisis skala maksimum dan minimum kemudian tuliskan pada tabel di bawah ini!

Alat Ukur	Spesifikasi	
	Skala Maksimum	Skala Minimum
Meteran		
Jangka Sorong		
Micrometer Skrup		

### B. Kemampuan Melakukan Percobaan

Setelah memperhatikan penjelasan gurumu mengenai cara pengukuran menggunakan amperemeter dan voltmeter melalui media TIK simulasi, diskusikan dengan kelompokmu bagaimana langkah-langkah mengukur kuat arus dan tegangan dalam rangkaian listrik sederhana akan dengan baik !

Jawab :

1. Pengukuran kuat arus

.....  
 .....  
 .....  
 .....

2. Pengukuran tegangan

.....  
 .....  
 .....

### C. Kemampuan Membaca Hasil Pengukuran

Setelah melakukan pengukuran kuat arus dan tegangan , tuliskan hasilnya dalam tabel di bawah ini!

Benda	Alat Ukur	Pengukuran	
		Kuat arus (A)	Tegangan (V)
Baterai			
Rangkaian listrik sederhana			

### D. Kesimpulan

Setelah melakukan praktik mengukur menggunakan amperemeter dan voltmeter maka kesimpulannyasebagai berikut:

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

## Lampiran 8

**Rubrik Penilaian Lembar Kerja Siswa (LKS)**

Pada penilaian hasil pengerjaan LKS berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS), kegiatan yang dinilai ada 5 (K1, K2, K3, K4, dan K5) sesuai dengan tahapan Keterampilan Proses Sains yang dipilih dengan skor maksimal masing-masing kegiatan adalah 20, dengan penjelasan sebagai berikut:

SK1 : Skor 20 apabila siswa dapat menuliskan bagian-bagian alat-alat ukur

dengan lengkap dan jelas, skor 10 apabila siswa dapat menuliskan bagian-bagian alat-alat ukur dengan jelas namun belum lengkap, dan skor 0 apabila bagian-bagian yang dituliskan salah ataupun siswa tidak mengisi sama sekali.

K2 : Skor 20 apabila siswa dapat menuliskan hasil pengukuran dan prosedur

pengukuran dengan tepat dan lengkap, skor 10 apabila siswa dapat menuliskan menuliskan hasil pengukuran dan prosedur pengukuran namun kurang tepat dan lengkap, skor 0 apabila siswa tidak menjawab sama sekali.

K3 : Skor 20 apabila siswa dapat membuat tabel data hasil pengukuran yang

lengkap, skor 10 apabila siswa dapat membuat data hasil pengukuran namun sebagian kecil tidak lengkap, skor 5 apabila siswa membuat tabel data hasil pengukuran namun sebagian besar tidak lengkap, dan skor 0 apabila siswa tidak membuat tabel sama sekali .

- K4 : Skor 20 apabila siswa membuat pernyataan yang tepat mengenai hasil pengukuran, skor 10 apabila siswa pernyataan mengenai hasil pengukuran namun kurang tepat, skor 5 pernyataan mengenai hasil pengukuran namun tidak tepat, dan skor 0 apabila siswa tidak membuat pernyataan sama sekali.
- K5 : Skor 20 apabila siswa mengkomunikasikan data hasil pengukuran dengan cara menggambarkan data dengan grafik atau tabel, menulis hasil diskusi dan pembahasan serta menjelaskan data secara lisan, skor 10 apabila siswa mengkomunikasikan data hasil pengukuran dengan cara menulis hasil diskusi dan pembahasan serta menjelaskannya secara lisan, skor 5 apabila siswa hanya mengkomunikasikan data hasil pengukuran dengan cara menggambarkan data dengan grafik atau tabel saja, skor 0 apabila siswa tidak mengisi sama sekali.

Catatan: Pada setiap pembelajaran yang dilaksanakan, siswa mengerjakan

LKS yaitu LKS alat ukur panjang pada pertemuan 1, LKS alat ukur massa pada pertemuan 2, LKS alat ukur suhu dan waktu pada pertemuan 3 serta LKS alat ukur listrik pada pertemuan 4. Setiap LKS dinilai mengikuti rubrik di atas sehingga setiap siswa memiliki skor rata-rata LKS.

## Lampiran 9

**Soal Pre test Alat Ukur dan Pengukuran**

**Nama :**

**Kelas :**

**Sekolah :**

**Waktu : 60 menit**

Berilah tanda (X) pada salah satu pilihan jawaban yang paling tepat!

1. Yang bukan merupakan alat ukur panjang adalah ....

- a. Mikrometer sekrup
- b. Jangka sorong
- c. Dinamometer
- d. Spherometer

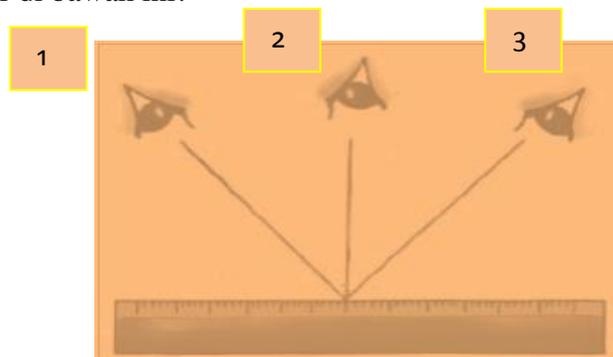
2. Perhatikan tabel pengukuran dan alat ukur di bawah ini

No	Objek yang diukur	Alat - ukur
1.	Diameter kelereng	Mikrometer skrup
2.	Kedalaman gelas	Mikrometer skrup
3.	Diameter luar botol	Jangka sorong
4.	Diameter dalam botol	Jangka sorong

Pasangan objek yang diukur dengan alat ukur yang tidak sesuai adalah ....

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

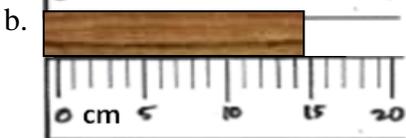
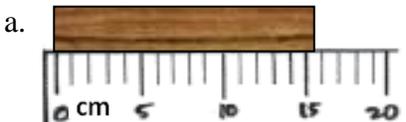
3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Berdasarkan letak mata pada gambar di atas, saat mengukur menggunakan mistar yang tebal, sebaiknya letak mata kita ada di posisi...

- 1
- 2
- 3
- 1 atau 3

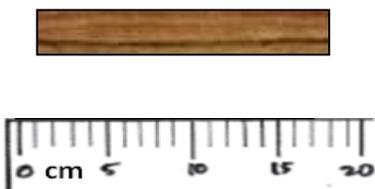
4. Posisi mistar pada pengukuran panjang benda yang paling tepat adalah ...



c.



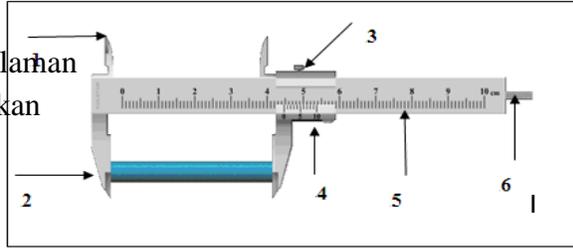
d.



5. Perhatikan gambar di samping ini !

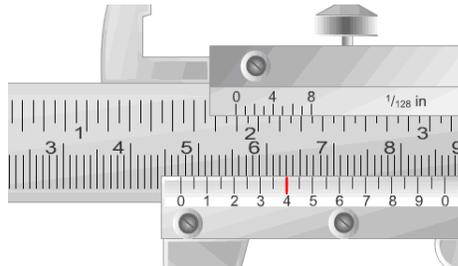
Bagian yang digunakan untuk mengukur kedalaman suatu selinder berporos pada gambar ditunjukkan oleh nomor ...

- 2
- 4
- 5
- 6



6. Hasil pengukuran diameter boud menggunakan jangka sorong di bawah ini adalah...

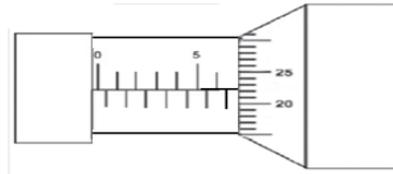
- 4,740 cm
- 4,740 mm
- 4,74 cm
- 47,4 mm



7. Perhatikan gambar bagian skala mikrometer skrup di bawah ini!

Hasil pengukuran mikrometer skrup tersebut adalah ...

- 13,230 mm
- 7,230 mm
- 6,730 mm
- 6,230 mm



8. Sebuah penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh suatu pupuk terhadap tebal daun bibit kopi. Untuk mengukur tebal daun bibit kopi tersebut sebaiknya digunakan alat ukur ...

- Meteran
- Mistar
- Jangka sorong
- Mikrometer sekrup

9. Skala terkecil dari suatu meteran adalah ...

- Mili meter
- Centi meter
- Inchi
- Meter

10. Seorang astronot yang sedang melakukan penelitian ke planet Mars ingin mengetahui masa contoh batuan Mars. Alat ukur yang dapat digunakan astronot itu adalah...
- Neraca O'hauss
  - Neraca jarum berskala
  - Dinamometer
  - Timbangan badan
11. Perhatikan gambar neraca di bawah ini !



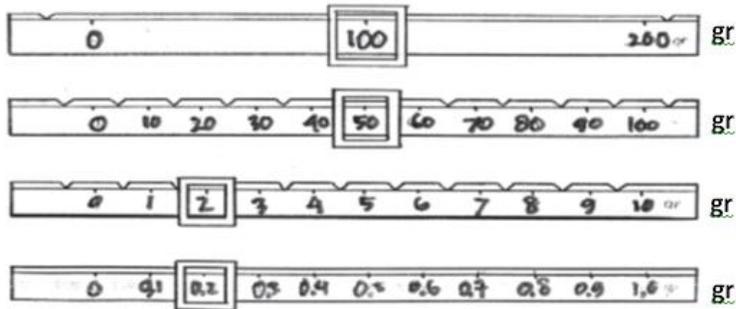
Bagian pada neraca di atas yang digunakan untuk mengkalibrasi (meng-nol-kan skala ketika tidak ada benda yg diukur) ditunjukkan oleh angka ...

- 1
  - 2
  - 3
  - 4
12. Perhatikan foto timbangan badan di samping ini!  
 Pada saat tidak ada beban, ternyata jarum penunjuk tidak menunjuk pada angka nol, maka yang harus dilakukan adalah ...
- menambahkan hasil pengukuran dengan angka yang ditunjukkan jarum
  - mengurangkan hasil pengukuran dengan angka yang ditunjukkan jarum
  - memutar bagian yang ditunjukkan oleh angka 1 sampai jarum menunjukkan angka nol
  - menambahkan beban sampai jarum menunjukkan angka nol



1

13. Perhatikan gambar letak timbangan yang ditunjukkan oleh lengan Neraca O'hauss di bawah ini !



Massa benda yang diukur adalah ...

- a. 1,522 kg
  - b. 152,2 g
  - c. 15,22 g
  - d. 152,2 mg
14. Seorang ibu menimbang tepung menggunakan timbangan seperti ditunjukkan oleh gambar di samping ini. Massa yang ditimbang adalah

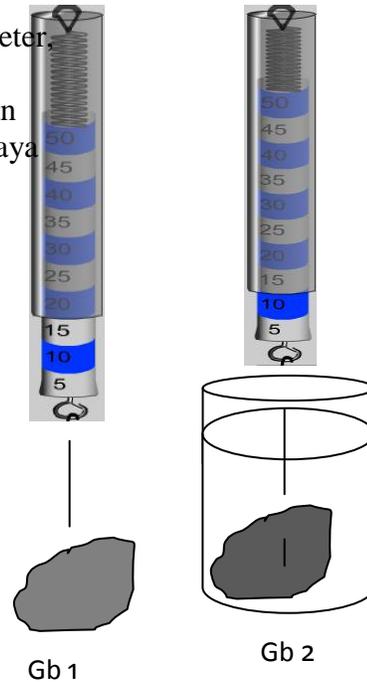
- a. 3 kg
- b. 2,5 kg
- c. 300 gr
- d. 250 gr



15. Pasangan alat ukur dengan besaran yang diukur, yang benar adalah ...
- a. Amperemeter dengan kuat arus listrik
  - b. Voltmeter dengan daya listrik
  - c. Dinamometer dengan berat
  - d. Termometer dengan kalor

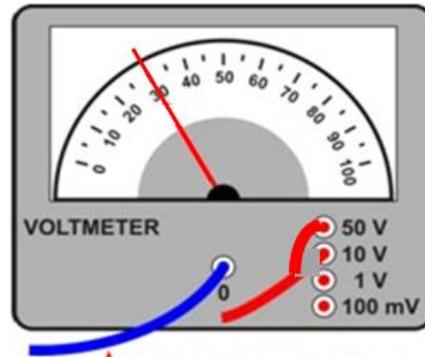
16. Sebuah batu ditimbang di udara menggunakan dinamometer, beratnya seperti yang ditunjukkan Gambar 1. Kemudian ditimbang di dalam air, beratnya seperti yang ditunjukkan Gambar 2. Pengurangan berat tersebut disebabkan ada gaya ke atas dari air sebesar ....

- 5 newton
- 10 newton
- 15 newton
- 25 newton



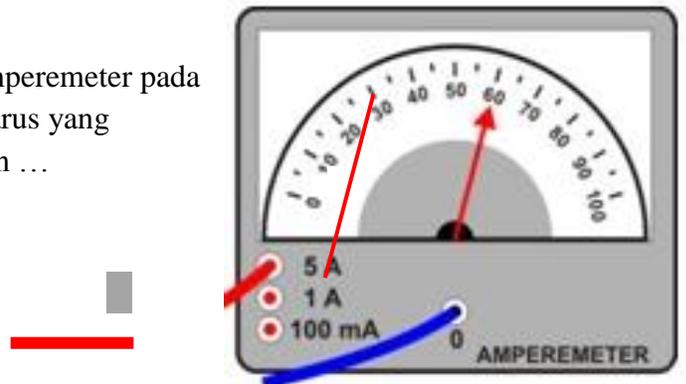
17. Perhatikan jarum penunjuk dan batas ukur Voltmet gambar di samping ini! Hasil ukur beda potensial yang ditunjukkan oleh gambar di samping ini adalah ...

- 150 V
- 30 V
- 15 V
- 0,3 V



18. Perhatikan jarum penunjuk dan batas ukur Amperemeter pada gambar di samping ini! Hasil ukur beda kuat arus yang ditunjukkan oleh gambar di samping ini adalah ...

- 60 A
- 6 A
- 6 mA
- 0,6 Ma

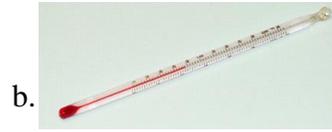




22. Prof. Dr. Suhardi ingin mengetahui suhu tertinggi dan terendah dari *green house* (tempat menyimpan tanaman untuk penelitian). Alat ukur suhu yang sesuai digunakan oleh Prof. Dr. Suhardi adalah ...



Gambar 1



Gambar 2



Gambar 3



Gambar 4

23. Ketika pelajaran IPA sedang berlangsung, Wati mengeluh kepada guru kalau badannya merasa panas. Lalu guru IPA mengukur suhu tubuh Wati. Hasilnya seperti yang ditunjukkan pada gambar di samping ini. Suhu tubuh Wati ....



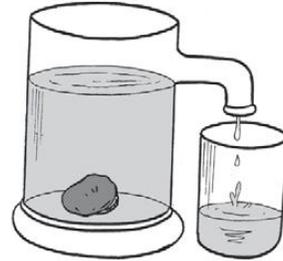
- a. normal
- b.  $1,0^{\circ}\text{C}$  di atas batas normal
- c.  $1,5^{\circ}\text{C}$  di atas batas normal
- d.  $2,0^{\circ}\text{C}$  di atas batas normal

24. Pengukuran volume benda yang bentuknya tidak teratur dapat digunakan ....

- a. Gelas ukur
- b. Tabung reaksi
- c. Breaker glass
- d. Labu elemeyer

25. Sebuah batu dimasukkan ke dalam gelas berpancuran yang penuh dengan air seperti yang ditunjukkan oleh gambar. Air yang ada di dalam gelas tersebut naik dan tumpah pada gelas yang ada di bawahnya seperti pada gambar. Sehingga dapat diketahui volume batu itu adalah ...

- a. Dua kali volume air yang tumpah
- b. Sama dengan volume air yang tumpah
- c. Setengah kali dari volume air yang tumpah
- d. Sepertiga kali dari volume air yang tumpah



## Lampiran 10

**Soal Post Test Alat Ukur dan Pengukuran****Nama** :**Kelas** :**Sekolah** :**Waktu** : **60 menit**

Berilah tanda (X) pada salah satu pilihan jawaban yang paling tepat!

1. Yang bukan merupakan alat ukur panjang adalah ....

- a. Jangka sorong
- b. Mikrometer sekrup
- c. Dinamometer
- d. Meteran

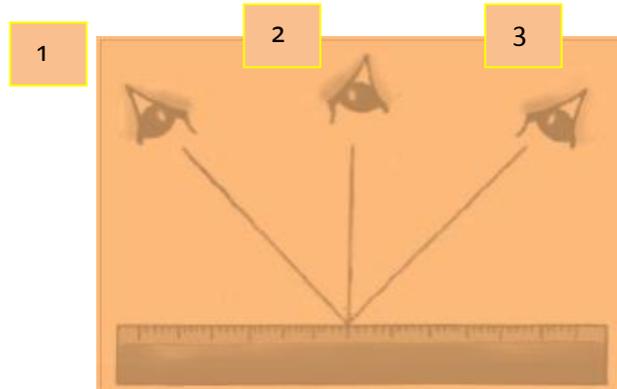
2. Perhatikan tabel pengukuran dan alat ukur di bawah ini

No	Objek yang diukur	Alat - ukur
1.	Diameter luar botol	Jangka sorong
2.	Diameter kelereng	Mikrometer skrup
3.	Kedalaman gelas	Mikrometer skrup
4.	Diameter dalam botol	Jangka sorong

Pasangan objek yang diukur dengan alat ukur yang tidak sesuai adalah ....

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

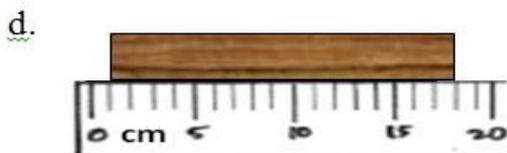
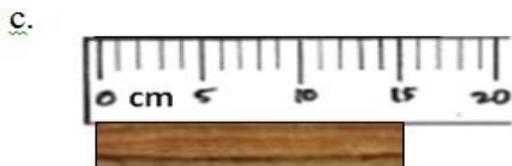
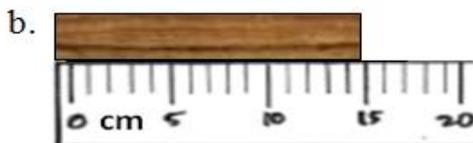
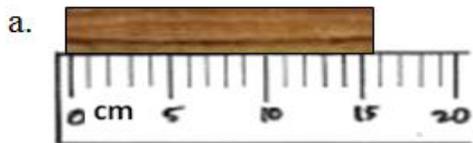
3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Berdasarkan letak mata pada gambar di atas, saat mengukur menggunakan mistar yang tebal, sebaiknya letak mata kita ada di posisi...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 1 atau 3

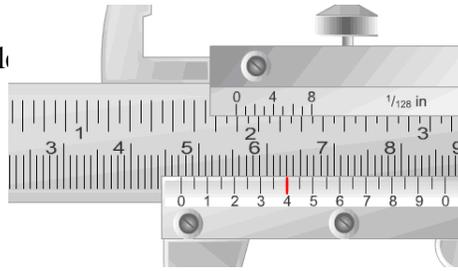
4. osisi mistar pada pengukuran panjang benda yang paling tepat adalah ...



5. Perhatikan gambar di samping ini !

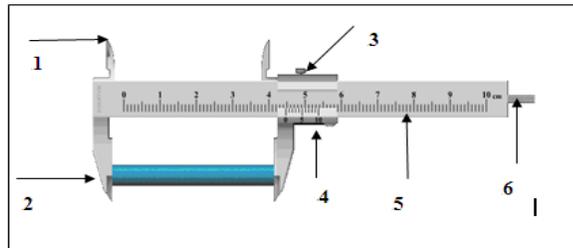
Skala nonius pada gambar ditunjukkan oleh nomor ...

- a. 2
- b. 4
- c. 5
- d. 6



6. Hasil pengukuran diameter gelas menggunakan jangka sorong di bawah ini adalah...

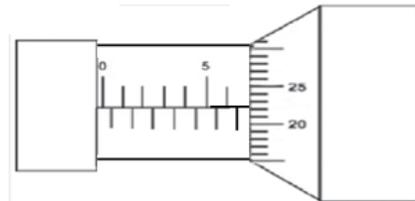
- a. 4,740 cm
- b. 4,740 mm
- c. 4,74 cm
- d. 47,4 mm



7. Perhatikan gambar bagian skala mikrometer skrup di bawah ini!

Hasil pengukuran mikrometer skrup tersebut adalah ...

- a. 6,230 mm
- b. 6,730 mm
- c. 7,230 mm
- d. 13,230 mm



8. Sebuah penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh

batang bibit kopi. Untuk mengukur diameter batang bibit kopi tersebut sebaiknya digunakan alat ukur ...

- a. Meteran
- b. Mistar
- c. Jangka sorong
- d. Mikrometer sekrup

9. Skala terkecil dari suatu meteran adalah ...

- a. Mili meter
- b. Centi meter
- c. Inchi
- d. Meter

10. Seorang astronot yang sedang melakukan penelitian ke planet Mars ingin mengetahui masa contoh batuan Mars. Alat ukur yang dapat digunakan astronot itu adalah...

- Neraca O'hauss
- Neraca jarum berskala
- Dinamometer
- Timbangan badan

11. Perhatikan gambar neraca di bawah ini !



Bagian pada neraca di atas yang digunakan untuk mengkalibrasi (meng-nol-kan skala ketika tidak ada benda yg diukur) ditunjukkan oleh angka ...

- 1
- 2
- 3
- 4

12. Perhatikan foto timbangan badan di samping ini!

Pada saat tidak ada beban, ternyata jarum penunjuk tidak menunjuk pada angka nol, maka yang harus dilakukan adalah

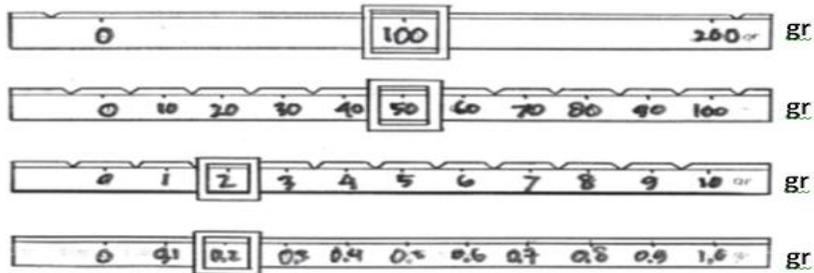
...

- menambahkan hasil pengukuran dengan angka yang ditunjukkan jarum
- mengurangkan hasil pengukuran dengan angka yang ditunjukkan jarum
- memutar bagian yang ditunjukkan oleh angka 1 sampai jarum menunjukkan angka nol
- menambahkan beban sampai jarum menunjukkan angka nol



1

13. Perhatikan gambar letak timbangan yang ditunjukkan oleh lengan Neraca O'hauss di bawah ini !



Massa benda yang diukur adalah ...

- e. 152,2 mg
  - f. 15,22 g
  - g. 152,2 g
  - h. 1,522 kg
14. Seorang ibu menimbang tepung menggunakan timbangan seperti ditunjukkan oleh gambar di samping ini. Masa yang ditimbang adalah

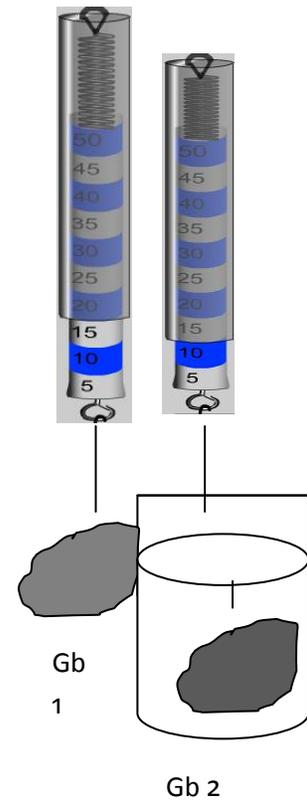
- a. 3 kg
- b. 2,5 kg
- c. 300 gr
- d. 250 gr



15. Pasangan alat ukur dan besaran yang diukur yang benar adalah ...
- a. Amperemeter dengan tegangan listrik
  - b. Voltmeter dengan kuat arus listrik
  - c. Dinamometer dengan berat
  - d. Termometer dengan kalor

16. Sebuah batu ditimbang di udara menggunakan dinamometer, beratnya seperti yang ditunjukkan Gambar 1. Kemudian ditimbang di dalam air, beratnya seperti yang ditunjukkan Gambar 2. Pengurangan berat tersebut disebabkan ada gaya ke atas dari air sebesar ....

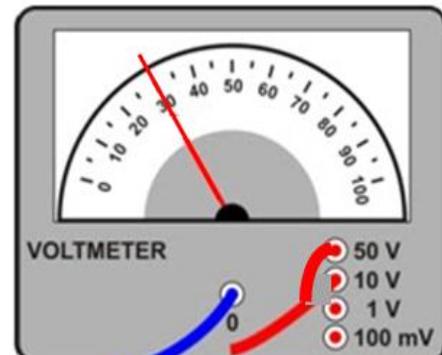
- 25 newton
- 15 newton
- 10 newton
- 5 newton



17. Perhatikan jarum penunjuk dan batas ukur Voltmeter pada gambar di samping ini!

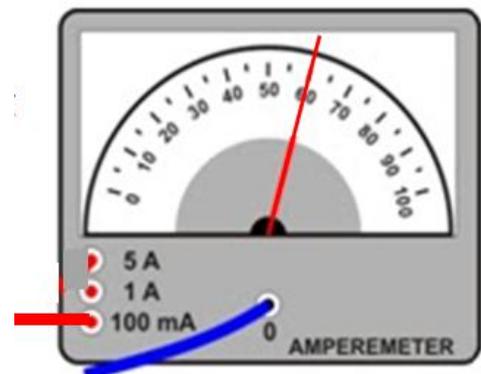
Hasil ukur beda potensial yang ditunjukkan oleh gambar di samping ini adalah ...

- 300 V
- 30 V
- 3 V
- 0,3 V

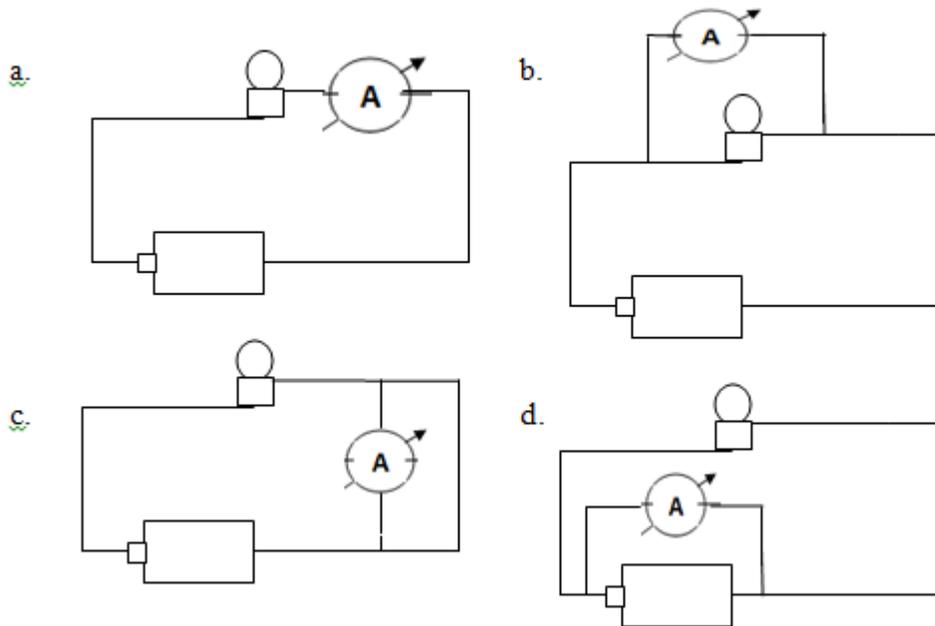


18. Perhatikan jarum penunjuk dan batas ukur Amperemeter pada gambar di samping ini! Hasil ukur beda kuat arus yang ditunjukkan oleh gambar di samping ini adalah ...

- 3 A
- 6 A
- 9 A
- 12 A



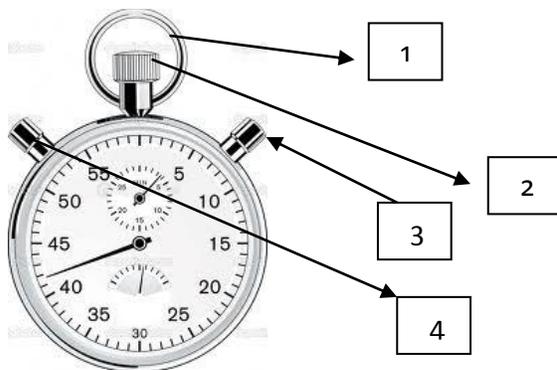
19. Saat mengukur arus listrik pada lampu, maka amperemeter (A) harus disusun seperti pada gambar ...



20. Saat mengukur tegangan pada lampu, maka lampu dengan voltmeter harus disusun secara ...

- Seri
- Paralel
- Boleh sari maupun paralel
- Gabungan seri dan paralel

21. Perhatikan gambar Stopwatch di bawah ini !



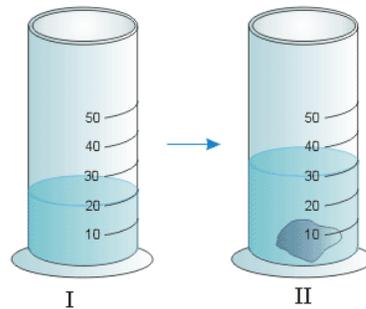


25. Ketika pelajaran IPA sedang berlangsung, Wati mengeluh kepada guru kalau badannya merasa panas. Lalu guru IPA mengukur suhu tubuh Wati. Hasilnya seperti yang ditunjukkan pada gambar di samping ini. Suhu tubuh Wati ....



- a. normal
- b.  $1,0^{\circ}\text{C}$  di atas batas normal
- c.  $1,5^{\circ}\text{C}$  di atas batas normal
- d.  $2,0^{\circ}\text{C}$  di atas batas normal
26. Sebuah batu dimasukkan ke dalam gelas ukur yang semula volume air hanya 20 ml menjadi 30 ml seperti pada gambar. Jadi volume batu yang terukur adalah ...

- a. 30 ml
- b. 20 ml
- c. 10 ml
- d. 5 ml



## Lampiran 11

**TABEL DATA KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA**

Nama Sekolah: SMP N1 Belalau  
 Kelas : VII A  
 Materi : PENGUKURAN

Guru Peneliti :Purwanti Budi Utami  
 Tanggal/Jam :24-8-2013/07.00-08.50  
 Pertemuan ke : 2

**PENGUKURAN PANJANG**

No	Nama Siswa	Sub Keterampilan Proses Sains					Skor
		K1	K2	K3	K4	K5	
1	Andika Kurnia	3	1	0	0	0	4
2	Annisa Rahmaliya A.	1	1	1	0	1	4
3	Ari Setiawan	1	2	0	1	1	5
4	Aselia Femira Sherly	3	3	2	3	2	13
5	Cerli Anjar Sari						0
6	Desinta Anggenita	3	3	2	3	2	13
7	Devi Wulandari	3	3	2	3	1	12
8	Dores Romanli Br. M.	2	0	1	0	1	4
9	Ekwin Azadi						0
10	Famita Dewi	3	1	3	0	1	8
11	Irnando Fahreza	3	1	0	0	0	4
12	Jihan Septa Dinata	1	0	0	0	0	1
13	Merta Liza	0	0	0	0	0	0
14	M. Valdis Alif Calfarrel	3	3	2	3	1	12
15	Neli Anggraini	3	0	2	0	1	6
16	Nova Lianti	3	2	2	0	1	8
17	Okta Vallen Dwi. P	3	3	2	3	3	14
18	Repki Okta Zulyandu						0
19	Reni Atika Sari	3	2	3	0	3	11
20	Ricardo Chandra W.	0	1	1	0	1	3
21	Rika Meri Azleni	3	2	3	0	1	9
22	Vidya Annisa Fitri	0	0	0	0	0	0
23	Widya Wati	1	1	0	0	0	2
24	Yeyen Marleni	1	1	1	0	1	4
Jumlah Skor							137
Skor Maksimum							14
Nilai Rata-rata							5,708333

## Lampiran 12

**TABEL DATA KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA**

Nama Sekolah: SMP N1 Belalau  
 Kelas : VII A  
 Materi : PENGUKURAN

Guru Peneliti :Purwanti Budi Utami  
 Tanggal/Jam :28-8-2013/07.00-08.50  
 Pertemuan ke : 3

**PENGUKURAN MASSA**

No	Nama Siswa	Sub Keterampilan Proses Sains					Skor
		K1	K2	K3	K4	K5	
1	Andika Kurnia	2	1	0	0	0	3
2	Annisa Rahmaliya A.	3	2	2	0	1	8
3	Ari Setiawan	1	1	0	2	0	4
4	Aselia Femira Sherly	3	2	3	3	2	13
5	Cerli Anjar Sari	3	2	3	3	2	13
6	Desinta Anggenita	3	2	3	3	2	13
7	Devi Wulandari	3	1	2	0	1	7
8	Dores Romanli Br. M.	3	2	3	0	1	9
9	Ekwin Azadi	2	1	2	0	1	6
10	Famita Dewi	3	2	3	3	2	13
11	Irnando Fahreza	1	0	2	0	1	4
12	Jihan Septa Dinata	1	1	2	0	1	5
13	Merta Liza	3	1	1	0	1	6
14	M. Valdis Alif Calfarrel	3	2	2	3	2	12
15	Neli Anggraini	3	2	3	2	2	12
16	Nova Lianti	3	2	2	0	1	8
17	Okta Vallen Dwi. P	3	2	3	3	3	14
18	Repki Okta Zulyandu	1	1	1	0	1	4
19	Reni Atika Sari	3	2	3	0	2	10
20	Ricardo Chandra W.	3	1	3	0	1	8
21	Rika Meri Azleni	3	2	2	0	1	8
22	Vidya Annisa Fitri	1	1	0	0	0	2
23	Widya Wati	3	1	3	0	0	7
24	Yeyen Marleni	3	2	3	0	1	9
Jumlah Skor							137
Skor Maksimum							15
Nilai Rata-rata							5,708333

## Lampiran 13

**TABEL DATA KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA**

Nama Sekolah: SMP N1 Belalau  
 Kelas : VII A  
 Materi : PENGUKURAN

Guru Peneliti :Purwanti Budi Utami  
 Tanggal/Jam :31-8-2013/07.00-08.50  
 Pertemuan ke : 4

**PENGUKURAN VOLUME, SUHU, WAKTU**

No	Nama Siswa	Sub Keterampilan Proses Sains					Skor
		K1	K2	K3	K4	K5	
1	Andika Kurnia	3	2	3	2	3	13
2	Annisa Rahmaliya A.	2	2	1	1	1	7
3	Ari Setiawan	2	1	1	2	2	8
4	Aselia Femira Sherly	3	3	3	3	2	14
5	Cerli Anjar Sari	3	3	3	2	2	13
6	Desinta Anggenita	3	3	3	3	2	14
7	Devi Wulandari	3	3	3	0	2	11
8	Dores Romanli Br. M.	3	1	1	0	1	6
9	Ekwin Azadi	1	1	0	0	0	2
10	Famita Dewi	3	3	3	2	2	13
11	Irnando Fahreza	2	2	3	2	2	11
12	Jihan Septa Dinata	3	2	3	3	2	13
13	Merta Liza	3	3	2	0	1	9
14	M. Valdis Alif Calfarrel	3	2	3	0	1	9
15	Neli Anggraini	3	3	3	2	2	13
16	Nova Lianti	3	3	2	3	2	13
17	Okta Vallen Dwi. P	3	3	3	3	3	15
18	Repki Okta Zulyandu	1	1	0	0	0	2
19	Reni Atika Sari	3	3	2	3	3	14
20	Ricardo Chandra W.	3	3	2	3	2	13
21	Rika Meri Azleni	3	3	2	2	2	12
22	Vidya Annisa Fitri	3	3	3	0	1	10
23	Widya Wati	3	3	3	0	1	10
24	Yeyen Marleni	2	1	2	0	1	6
Jumlah Skor							251
Skor Maksimum							15
Nilai Rata-rata							10,45833

## Lampiran 14

**TABEL DATA KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA**

Nama Sekolah: SMP N1 Belalau

Guru Peneliti :Purwanti Budi Utami

Kelas : VII A

Tanggal/Jam :4-9-2013/07.00-08,50

Materi : PENGUKURAN

Pertemuan ke : 5

**PENGUKURAN LISTRIK**

No	Nama Siswa	Sub Keterampilan Proses Sains					Skor
		K1	K2	K3	K4	K5	
1	Andika Kurnia	3	1	0	3	0	7
2	Annisa Rahmaliya A.	3	2	3	2	2	12
3	Ari Setiawan	1	1	1	1	1	5
4	Aselia Femira Sherly	3	3	3	3	2	14
5	Cerli Anjar Sari	3	3	3	3	2	14
6	Desinta Anggenita	3	3	3	2	2	13
7	Devi Wulandari	3	3	3	3	2	14
8	Dores Romanli Br. M.	3	2	2	3	2	12
9	Ekwin Azadi	2	2	2	1	1	8
10	Famita Dewi	3	3	3	3	2	14
11	Irnando Fahreza	3	1	2	3	1	10
12	Jihan Septa Dinata	3	2	1	1	1	8
13	Merta Liza	2	3	3	2	2	12
14	M. Valdis Alif Calfarrel	3	3	3	3	2	14
15	Neli Anggraini	3	3	3	3	2	14
16	Nova Lianti	3	2	3	2	2	12
17	Okta Vallen Dwi. P	3	3	3	3	3	15
18	Repki Okta Zulyandu	3	1	1	1	1	7
19	Reni Atika Sari	3	3	3	3	3	15
20	Ricardo Chandra W.	3	3	3	3	3	15
21	Rika Meri Azleni	3	3	3	3	2	14
22	Vidya Annisa Fitri	1	1	2	2	2	8
23	Widya Wati		3	3	3	2	11
24	Yeyen Marleni	3	3	3	3	2	14
Jumlah Skor							282
Skor Maksimum							15
Nilai Rata-rata							11,75



## Lampiran 16

**TABEL DATA KARAKTER SISWA**

Nama Sekolah: SMP N1 Belalau  
 Kelas : VII A  
 Materi : PENGUKURAN

Guru Peneliti :Purwanti Budi Utami  
 Tanggal/Jam :28-8-2013/07.00-08.50  
 Pertemuan ke : 3

**PENGUKURAN MASSA**

No	Nama Siswa	Skor Sub Karakter							Nilai
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	
1	Andika Kurnia	4	3	1	3	1	2	2	16
2	Annisa Rahmaliya A.	4	3	3	4	1	1	2	18
3	Ari Setiawan	2	2	2	3	2	1	1	13
4	Aselia Femira Sherly	3	3	3	3	2	2	2	18
5	Cerli Anjar Sari	3	3	3	3	2	3	3	20
6	Desinta Anggenita	3	3	3	3	1	2	2	17
7	Devi Wulandari	3	3	3	4	2	2	2	19
8	Dores Romanli Br. M.	2	3	2	3	1	2	3	16
9	Ekwin Azadi	2	2	2	3	1	1	1	12
10	Famita Dewi	2	3	3	3	1	2	2	16
11	Irnando Fahreza	3	3	3	3	2	2	1	17
12	Jihan Septa Dinata	4	3	3	3	1	2	2	18
13	Merta Liza	3	3	3	3	1	2	2	17
14	M. Valdis Alif Calfarrel	4	3	3	3	2	2	2	19
15	Neli Anggraini	3	3	3	3	1	3	3	19
16	Nova Lianti	4	3	4	3	1	3	3	21
17	Okta Vallen Dwi. P	4	4	3	4	3	3	2	23
18	Repki Okta Zulyandu	1	1	1	1	2	1	2	9
19	Reni Atika Sari	4	3	4	3	3	3	2	22
20	Ricardo Chandra W.	3	3	3	3	3	3	3	21
21	Rika Meri Azleni	4	3	3	3	2	3	3	21
22	Vidya Annisa Fitri	3	3	3	3	2	2	2	18
23	Widya Wati	3	3	3	3	2	2	2	18
24	Yeyen Marleni	4	3	3	3	1	3	3	20
Skor Rata-rata									14,58333

## Lampiran 17

**TABEL DATA KARAKTER SISWA**

Nama Sekolah : SMP N1 Belalau Guru Peneliti : Purwanti Budi  
 Utami  
 Kelas : VII A Tanggal/Jam : 31-8-2013/07.00-08.50  
 Materi : PENGUKURAN Pertemuan ke : 4

**PENGUKURAN VOLUME, SUHU, WAKTU**

No	Nama Siswa	Skor Sub Karakter							Nilai
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	
1	Andika Kurnia	3	3	3	4	3	3	3	22
2	Annisa Rahmaliya A.	4	3	3	3	2	3	2	20
3	Ari Setiawan	1	3	1	3	1	2	2	13
4	Aselia Femira Sherly	3	3	2	2	2	3	3	18
5	Cerli Anjar Sari	3	2	3	3	2	3	3	19
6	Desinta Anggenita	2	2	3	2	2	3	3	17
7	Devi Wulandari	2	2	3	2	1	2	3	15
8	Dores Romanli Br. M.	2	2	2	2	1	2	3	14
9	Ekwin Azadi	1	3	1	1	1	2	3	12
10	Famita Dewi	3	2	2	2	2	2	2	15
11	Irnando Fahreza	2	2	2	2	2	2	3	15
12	Jihan Septa Dinata	2	2	2	2	2	2	3	15
13	Merta Liza	3	3	3	1	1	2	2	15
14	M. Valdis Alif Calfarrel	2	2	2	2	2	2	3	15
15	Neli Anggraini	3	2	3	2	2	3	3	18
16	Nova Lianti	4	3	3	2	4	3	3	22
17	Okta Vallen Dwi. P	3	3	3	3	4	3	3	22
18	Repki Okta Zulyandu	1	2	3	1	1	1	2	11
19	Reni Atika Sari	3	3	3	4	4	3	4	24
20	Ricardo Chandra W.	3	3	3	4	4	3	4	24
21	Rika Meri Azleni	3	3	3	3	2	2	3	19
22	Vidya Annisa Fitri	2	3	3	3	2	2	3	18
23	Widya Wati	3	3	3	3	2	2	3	19
24	Yeyen Marleni	3	3	3	3	2	2	2	18
Skor Rata-rata									17,5

## Lampiran 18

**TABEL DATA KARAKTER SISWA**

Nama Sekolah : SMP N1 Belalau  
 Kelas : VII A  
 Materi : PENGUKURAN

Guru Peneliti : Purwanti Budi Utami  
 Tanggal/Jam : 4-9-2013/07.00-08,50  
 Pertemuan ke : 5

**PENGUKURAN LISTRIK**

No	Nama Siswa	Skor Sub Karakter							Nilai
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	
1	Andika Kurnia	3	3	3	3	3	3	3	21
2	Annisa Rahmaliya A.	3	2	3	3	2	2	3	18
3	Ari Setiawan	3	1	1	2	1	1	1	10
4	Aselia Femira Sherly	3	3	3	3	3	3	3	21
5	Cerli Anjar Sari	3	3	3	3	2	4	3	21
6	Desinta Anggenita	3	3	3	3	3	4	3	22
7	Devi Wulandari	3	3	3	3	2	3	3	20
8	Dores Romanli Br. M.	3	2	1	2	2	1	2	13
9	Ekwin Azadi	3	1	1	1	1	1	1	9
10	Famita Dewi	3	2	3	3	2	2	3	18
11	Irnando Fahreza	3		3	3	3	2	3	17
12	Jihan Septa Dinata	3	3	3	3	2	2	3	19
13	Merta Liza	3	2	1	1	1	1	2	11
14	M. Valdis Alif Calfarrel	3	2	3	3	2	2	3	18
15	Neli Anggraini	3	3	3	3	2	1	3	18
16	Nova Lianti	3	3	4	3	3	4	3	23
17	Okta Vallen Dwi. P	3	4	4	3	3	4	3	24
18	Repki Okta Zulyandu	3	1	1	1	2	1	1	10
19	Reni Atika Sari	3	3	3	4	3	4	3	23
20	Ricardo Chandra W.	3	3	3	3	2	4	3	21
21	Rika Meri Azleni	3	3	3	3	2	3	3	20
22	Vidya Annisa Fitri	2	2	2	2	1	2	1	12
23	Widya Wati	3	2	3	3	2	2	3	18
24	Yeyen Marleni	3	3	2	1	1	2	2	14
Skor Rata-rata									14,58333



4.	Aselia Femira S.	1								0	
		2		√		√				2	
		3									0
		4	√	√	√	√	√	√	√	√	8
		5	√	√	√						3
		6									0
		7					√		√		2
		8									0
5.	Cerli anjar Sari	1								0	
		2								0	
		3									0
		4									0
		5									0
		6									0
		7									0
		8									0
6.	Desinta Anngenta	1								0	
		2								0	
		3									0
		4	√	√	√	√	√	√	√	√	8
		5	√	√	√						3
		6									0
		7					√		√		2
		8									0
7.	Devi Wulandari	1								0	
		2								0	
		3				√					1
		4	√	√	√	√	√	√	√	√	8
		5	√	√	√						3
		6									0
		7					√		√		2
		8									0
8.	Dores Ronanli	1								0	
		2								0	
		3									0
		4	√	√	√	√	√	√	√	√	8
		5	√	√	√				√		4

		6	√	√	√	√		√			5
		7			√				√		2
		8									0
9.	Ekwin Azadi	1									0
		2									0
		3									0
		4	√	√	√						3
		5	√	√	√						3
		6	√								1
		7									0
		8									0
10.	Famita Dewi	1									0
		2									0
		3				√					1
		4	√	√	√	√	√	√	√	√	8
		5	√	√	√				√		4
		6	√	√	√	√	√				5
		7			√		√	√	√		4
		8									0
11.	Irnando Fahreza	1									0
		2									0
		3	√			√					2
		4	√	√	√	√	√	√	√	√	8
		5	√	√	√				√		4
		6			√	√	√				3
		7			√		√	√	√		4
		8									0
12.	Jihan Septa D.	1									0
		2									0
		3									0
		4	√	√	√	√	√	√	√	√	8
		5	√	√	√				√		4
		6					√				1
		7					√	√	√		3
		8									0
13.	Merta Liza	1									0
		2		√							1

		3										0
		4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	8
		5	√	√	√							3
		6	√			√						2
		7							√			1
		8										0
14.	M. Valdis Alif. Cal.	1										0
		2										0
		3										0
		4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	8
		5	√	√	√							3
		6										0
		7			√		√					2
		8										0
15.	Neli Anggraini	1										0
		2										0
		3										0
		4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	8
		5	√	√	√				√			4
		6			√	√						2
		7			√		√		√			3
		8										0
16.	Nova Lianti	1				√						1
		2		√	√	√		√				4
		3										0
		4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	8
		5	√	√	√	√						4
		6	√	√		√					√	4
		7		√			√		√			3
		8										0
17.	Okta Vallen D. P.	1		√								1
		2				√		√				2
		3				√						1
		4	√	√	√		√	√	√	√	√	7
		5	√	√	√							3
		6	√							√		2
		7					√		√			2



		5	√	√	√							3	
		6	√	√								2	
		7		√					√			2	
		8										0	
23.	Widya Wati	1										0	
		2		√				√				2	
		3											0
		4	√	√	√	√	√	√	√	√	√		8
		5	√	√	√	√							4
		6	√	√		√							3
		7		√						√			2
		8											0
24.	Yeyen Marleni	1										0	
		2										0	
		3											0
		4	√	√	√	√	√	√	√	√	√		8
		5	√	√	√	√							4
		6	√	√				√					3
		7						√		√			2
		8											0
<b>Jumlah skor</b>													
<b>Skor maksimum</b>													
<b>Skor rata-rata</b>													
<b>% skor aktivitas</b>													

Catatan: angka √ pada kolom menit ke-, menunjukkan bahwa anak melakukan aktivitas

Keterangan aktivitas:

√ = Bertanya

2 = Menjawab

3 = Menanggapi

4 = Memperhatikan

5 = Mengerjakan LKS

6 = Membuat catatan

7 = Berdiskusi

8 = Presentasi

## Lampiran 20

**TABEL DATA AKTIVITAS SISWA**

Nama Sekolah: SMP N1 Belalau

Guru Peneliti :Purwanti Budi Utami

Kelas : VII A

Tanggal/Jam :28-8-2013/07.00-08.50

Materi : PENGUKURAN

Pertemuan ke : 3

**PENGUKURAN MASSA**

No.	Nama siswa	Point aktivitas	Aktivitas								Frekuensi setiap Macam aktivitas
			√0	20	30	40	50	60	70	80	
1.	Andika Kurnia	1									0
		2			√						1
		3									0
		4	√	√	√	√	√	√	√	√	8
		5	√	√		√	√				4
		6	√	√	√				√		4
		7				√	√				2
		8							√		1
2.	Annisa Rahmaliya A.	1									0
		2	√	√					√		3
		3									0
		4	√	√	√	√	√	√	√	√	8
		5	√	√	√	√	√		√		6
		6	√	√	√		√	√			5
		7				√	√				2
		8							√		1
3.	Ari Setiawan	1									0
		2			√						1
		3									0
		4	√	√	√	√		√	√		6
		5	√	√	√	√	√		√		6
		6	√	√	√	√					4





13.	Merta Liza	1								0	
		2	√	√	√					3	
		3									0
		4	√	√	√	√	√	√	√		7
		5	√	√	√	√	√		√		6
		6	√	√	√	√	√			√	6
		7						√			1
		8									0
14.	M. Valdis Alif. Cal.	1								0	
		2	√							1	
		3									0
		4	√	√	√	√	√	√	√		7
		5	√	√		√	√		√		5
		6	√	√	√	√				√	5
		7				√	√	√			3
		8									0
15.	Neli Angraini	1								0	
		2			√					1	
		3									0
		4	√		√	√	√	√	√		6
		5	√	√		√	√				4
		6	√	√	√	√				√	5
		7				√	√	√			3
		8									0
16.	Nova Lianti	1								0	
		2	√	√	√				√	4	
		3									0
		4	√	√	√	√	√	√	√	√	8
		5	√	√	√	√	√				5
		6	√	√	√		√	√	√		6
		7				√	√				2
		8									0
17.	Okta Vallen D. P.	1								0	
		2	√	√	√				√	4	
		3								√	1
		4	√	√	√	√	√	√	√		7
		5		√		√	√				3

		6	√		√	√			√	√	5
		7				√	√	√			3
		8						√			1
18.	Refki Okta Z.	1									0
		2									0
		3									0
		4						√			√
		5	√	√		√			√		4
		6	√	√	√		√				4
		7				√	√				2
		8									0
19.	Reni Atika Sari	1									0
		2		√	√						2
		3								√	1
		4	√	√		√	√	√	√	√	7
		5	√	√	√	√	√		√		6
		6	√	√	√		√	√		√	6
		7	√		√	√	√				4
		8						√			1
20.	Ricardo Chandra W.	1									0
		2			√						1
		3								√	1
		4	√	√	√	√	√	√	√	√	8
		5	√	√	√	√	√		√		6
		6	√	√	√		√	√		√	6
		7				√	√				2
		8						√			1
21.	Rika Meri A.	1									0
		2	√	√	√				√		4
		3									0
		4	√	√	√	√	√	√	√	√	8
		5	√	√	√	√	√				5
		6	√	√	√		√	√			5
		7				√	√				2
		8									0
22.	Vidya Annisa F.	1									0
		2	√		√						2

		3									0
		4	√	√	√	√	√	√	√	√	8
		5	√	√	√	√			√		6
		6	√	√	√		√				4
		7						√			√
		8									0
23.	Widya Wati	1									0
		2	√	√	√						3
		3									0
		4	√	√	√	√	√	√	√	√	8
		5	√	√	√	√	√		√		6
		6	√	√	√		√	√			5
		7				√		√			2
		8									0
24.	Yeyen Marleni	1									0
		2	√		√						2
		3									0
		4	√	√	√	√	√	√	√	√	8
		5	√	√	√	√	√		√		6
		6	√	√	√	√	√	√			6
		7					√	√			2
		8									0
<b>Jumlah skor</b>											
<b>Skor maksimum</b>											
<b>Skor rata-rata</b>											
<b>% skor aktivitas</b>											

Catatan: angka √ pada kolom menit ke-, menunjukkan bahwa anak melakukan aktivitas

Keterangan aktivitas:

- 1 = Bertanya
- 2 = Menjawab
- 3 = Menanggapi
- 4 = Memperhatikan
- 5 = Mengerjakan LKS
- 6 = Membuat catatan
- 7 = Berdiskusi
- 8 = Presentasi

## Lampiran 21

**TABEL DATA AKTIVITAS SISWA**

Nama Sekolah: SMP N1 Belalau

Guru Peneliti :Purwanti Budi Utami

Kelas : VII A

Tanggal/Jam :4-9-2013/07.00-08,50

Materi : PENGUKURAN

Pertemuan ke : 5

**PENGUKURAN LISTRIK**

No.	Nama siswa	Point aktivitas	Aktivitas								Frekuensi setiap Macam aktivitas
			√0	20	30	40	50	60	70	80	
1.	Andika Kurnia	1									0
		2	√	√	√	√					4
		3									0
		4	√	√			√	√	√	√	6
		5	√			√	√	√	√		5
		6	√			√		√	√		4
		7					√	√	√	√	4
		8								√	1
2.	Annisa Rahmaliya A.	1									0
		2			√						1
		3									0
		4	√	√	√	√	√	√	√	√	8
		5	√			√	√	√	√		5
		6	√	√		√		√	√		5
		7					√	√	√		3
		8									0
3.	Ari Setiawan	1									0
		2									0
		3									0
		4	√	√	√	√	√				5
		5	√			√	√	√			4









	Annisa F.	2									0	
		3										0
		4	√	√	√	√	√		√	√		7
		5	√			√	√		√			4
		6	√			√						2
		7										0
		8										0
23.		Widya Wati	1									
	2											0
	3											0
	4		√	√	√	√	√	√	√	√		8
	5		√			√	√	√	√			5
	6		√			√		√	√			4
	7											0
	8											0
24.	Yeyen Marleni	1										0
		2										0
		3										0
		4	√	√	√	√			√	√		6
		5	√			√	√					3
		6	√				√		√			3
		7										0
		8										0
<b>Jumlah skor</b>												
<b>Skor maksimum</b>												
<b>Skor rata-rata</b>												
<b>% skor aktivitas</b>												

Catatan: angka √ pada kolom menit ke-, menunjukkan bahwa anak melakukan aktivitas

Keterangan aktivitas:

- 1 = Bertanya
- 2 = Menjawab
- 3 = Menanggapi
- 4 = Memperhatikan
- 5 = Mengerjakan LKS
- 6 = Membuat catatan
- 7 = Berdiskusi
- 8 = Presentasi

## Lampiran 22

**TABEL DATA AKTIVITAS SISWA**

Nama Sekolah: SMP N1 Belalau

Guru Peneliti :Purwanti Budi Utami

Kelas : VII A

Tanggal/Jam :31-8-2013/07.00-08.50

Materi : PENGUKURAN

Pertemuan ke : 4

**PENGUKURAN VOLUME, SUHU, WAKTU**

No.	Nama Siswa	Point aktivitas	Aktivitas								Frekuensi setiap Macam aktivitas
			√0	20	30	40	50	60	70	80	
1.	Andika Kurnia	1									0
		2	√								1
		3			√	√					2
		4	√	√	√	√	√	√	√	√	8
		5	√	√	√			√			4
		6						√	√		2
		7						√	√		2
		8							√		1
2.	Annisa Rahmali ya A.	1									0
		2	√		√						2
		3									0
		4	√	√	√	√	√	√	√	√	8
		5	√	√	√	√	√	√	√		7
		6							√		1
		7		√			√				2
		8									0
3.	Ari Setiawan	1									0
		2									0
		3									0
		4	√	√		√		√			4



	Ronanli	2										0
		3										0
		4	√	√	√	√	√	√	√			7
		5		√	√			√				3
		6	√	√				√				3
		7						√	√			2
		8										0
9.	Ekwin Azadi	1										0
		2										0
		3										0
		4	√	√	√	√		√	√			6
		5	√	√	√	√		√				5
		6							√			1
		7				√	√					2
		8										0
10.	Famita Dewi	1										0
		2	√		√							2
		3			√	√						2
		4	√	√	√	√	√	√		√		7
		5	√	√	√			√	√			5
		6						√	√			2
		7						√				1
		8										0
11.	Irlando Fahreza	1										0
		2										0
		3										0
		4	√	√	√	√	√	√	√			7
		5	√		√			√				3
		6		√				√	√			3
		7						√				1
		8										0
12.	Jihan Septa D.	1										0
		2										0
		3										0
		4		√	√	√	√	√	√	√		7
		5	√		√							2
		6		√				√	√			3

		7						√	√			2
		8										0
13.	Merta Liza	1										0
		2										0
		3										0
		4	√	√	√	√	√	√	√	√		8
		5	√	√	√	√		√				5
		6							√			1
		7		√								1
		8										0
14.	M. Valdis Alif. Cal.	1										0
		2										0
		3										0
		4		√	√	√	√	√	√	√		7
		5	√									1
		6						√	√			2
		7						√	√			2
		8										0
15.	Neli Anggrain i	1										0
		2			√							1
		3			√	√						2
		4	√	√	√	√	√	√	√	√		8
		5		√	√			√				3
		6	√					√	√			3
		7						√				1
		8										0
16.	Nova Lianti	1			√							1
		2	√	√	√			√				4
		3										0
		4	√	√	√	√	√	√	√	√		8
		5	√	√	√	√	√	√				6
		6	√									1
		7		√		√	√					3
		8							√			1
17.	Okta Vallen D. P.	1										0
		2		√		√						2
		3		√		√						2



22.	Vidya Annisa F.	1									0
		2	√								1
		3									0
		4	√	√	√	√	√	√	√	√	8
		5	√	√	√	√		√	√		6
		6							√		1
		7		√			√				2
		8									0
23.	Widya Wati	1									0
		2									0
		3									0
		4	√	√	√	√	√	√	√	√	8
		5	√	√	√	√		√			5
		6							√		1
		7		√		√	√				3
		8									0
24.	Yeyen Marleni	1									0
		2									0
		3									0
		4	√	√	√	√	√	√	√	√	8
		5	√	√	√	√	√	√			6
		6			√				√		1
		7		√			√				2
		8									0
<b>Jumlah skor</b>											
<b>Skor maksimum</b>											
<b>Skor rata-rata</b>											
<b>% skor aktivitas</b>											

Catatan: angka √ pada kolom menit ke-, menunjukkan bahwa anak melakukan aktivitas

Keterangan aktivitas:

- 1 = Bertanya
- 2 = Menjawab
- 3 = Menanggapi
- 4 = Memperhatikan
- 5 = Mengerjakan LKS
- 6 = Membuat catatan
- 7 = Berdiskusi
- 8 = Presentasi

**Lampiran 23****SIKAP DAN RESPON SISWA PADA PEMBELAJARAN FISIKA****Petunjuk :**

1. Tulislah nama anda, kelas, dan nama sekolah pada kolom yang tersedia.
2. Di bawah ini terdapat 20 pernyataan, baca dan pahami baik-baik setiap pernyataan. Anda diminta untuk mengemukakan apakah pernyataan-pernyataan tersebut sesuai dengan diri Anda.
3. Berilah tanda silang (x) pada pilihan jawaban yang paling sesuai dengan diri Anda.

Adapun pilihan jawaban tersebut adalah :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

4. Setiap orang dapat mempunyai jawaban yang berbeda, karena itu pilihlah jawaban yang paling sesuai dengan diri Anda, karena **tidak ada jawaban yang dianggap salah.**
5. Waktu 30 Menit

Nama :

Kelas :

Sekolah :

Beri tanda silang (X) pada pilihan jawaban yang sesuai!

PERNYATAAN	PILIHAN JAWABAN
1. Saya bertanya kepada guru apabila mengalami kesulitan dalam melakukan prosedur kerja	[SS] [S] [TS] [STS]
2. Terampil melakukan pengukuran sangat penting untuk mendukung kemampuan bereksperimen dalam mata pelajaran IPA	[SS] [S] [TS] [STS]
3. Pelaksanaan pembelajaran seperti yang dilakukan guru ini, yaitu menggunakan media komputer, menyenangkan bagi saya	[SS] [S] [TS] [STS]
4. Menggunakan media komputer memudahkan memahami materi pelajaran	[SS] [S] [TS] [STS]
5. Minat belajar fisika meningkat setelah belajar menggunakan media komputer	[SS] [S] [TS] [STS]
6. Motivasi belajar fisika meningkat setelah belajar menggunakan media komputer	[SS] [S] [TS] [STS]
7. Belajar alat ukur menggunakan media komputer tidak praktis	[SS] [S] [TS] [STS]
8. Menggunakan media komputer menjadikan materi alat ukur lebih mudah dipelajari	[SS] [S] [TS] [STS]
9. Menggunakan alat ukur yang tepat sangat penting	[SS] [S] [TS] [STS]
10. Melakukan pengukuran berulang-ulang sangat penting untuk memperoleh hasil pengukuran yang tepat	[SS] [S] [TS] [STS]
11. Belajar alat ukur disertai LKS seperti yang dilakukan guru ini menjadikan saya lebih aktif dalam belajar	[SS] [S] [TS] [STS]
12. Belajar alat ukur disertai LKS seperti yang dilakukan guru ini menjadikan pembelajaran IPA lebih mudah dipahami	[SS] [S] [TS] [STS]

PERNYATAAN	PILIHAN JAWABAN
13. Saya menjadi lebih memahami pentingnya memperhatikan ketelitian dalam setiap pengukuran	[SS] [S] [TS] [STS]
14. Jika hasil pengukuran yang saya lakukan berbeda dengan teman, saya akan mengubah dan menyesuaikannya	[SS] [S] [TS] [STS]
15. Saya berkeyakinan bahwa hasil pengamatan dalam percobaan harus sama dengan punya guru	[SS] [S] [TS] [STS]
16. Boleh mengubah atau manipulasi data asalkan bisa dipertanggungjawabkan	[SS] [S] [TS] [STS]
17. Saya lebih senang menuliskan data apa adanya meski tidak sesuai dengan yang diharapkan	[SS] [S] [TS] [STS]
18. Saya harus mendengarkan saran dari teman untuk perbaikan hasil pengukuran apabila menyimpang jauh dari teman-teman	[SS] [S] [TS] [STS]
19. Dalam mengerjakan LKS saya harus bekerjasama dengan teman, walaupun sebenarnya saya sendiri mampu mengerjakannya sendirian	[SS] [S] [TS] [STS]
20. Saya bersama teman satu kelompok harus menyelesaikan tugas yang diberikan kepada kelompok kami walaupun terasa sulit	[SS] [S] [TS] [STS]

## Lampiran 24

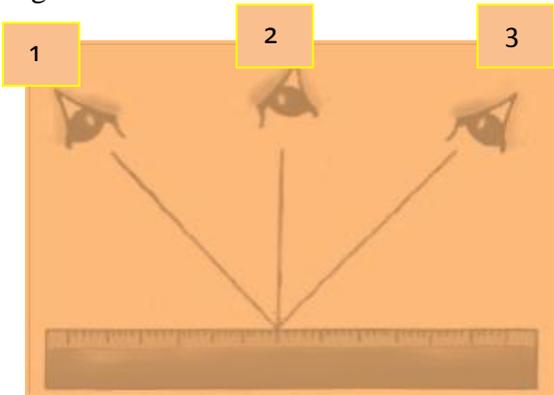
**Validitas Isi Soal Pretest**

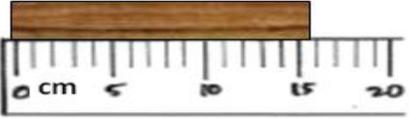
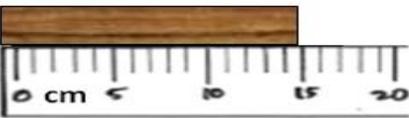
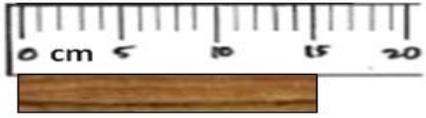
Dilakukan dengan membuat persesuaian indikator soal dengan butir soal.

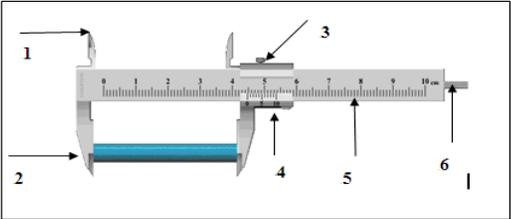
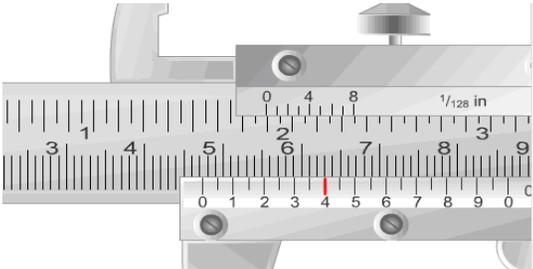
**Kisi-Kisi Pengumpulan Tes**

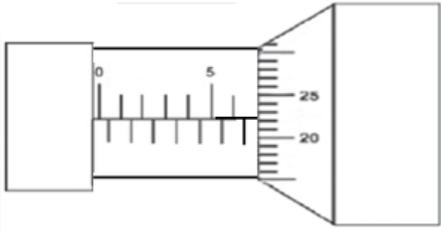
Tabel 18. Data Hasil Uji Validitas Isi

Butir Soal	Soal	Indikator Soal	Kesesuaian Kolom (2) dan (3)																
			Sesuai	Tidak sesuai															
(1)	(2)	(3)																	
1	25. Yang <u>bukan</u> merupakan alat ukur panjang adalah .... e. Mikrometer sekrup f. Jangka sorong g. Dinamometer h. Spherometer	Dapat membedakan macam-macam alat ukur.	Sesuai																
2	26. Perhatikan tabel pengukuran dan alat ukur di bawah ini <table border="1" data-bbox="390 1079 1155 1271"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Objek yang diukur</th> <th>Alat - ukur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Diameter kelereng</td> <td>Mikrometer skrup</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Kedalaman gelas</td> <td>Mikrometer skrup</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Diameter luar botol</td> <td>Jangka sorong</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Diameter dalam botol</td> <td>Jangka sorong</td> </tr> </tbody> </table>	No	Objek yang diukur	Alat - ukur	1.	Diameter kelereng	Mikrometer skrup	2.	Kedalaman gelas	Mikrometer skrup	3.	Diameter luar botol	Jangka sorong	4.	Diameter dalam botol	Jangka sorong	Dapat mengidentifikasi fungsi alat ukur dengan tepat	Sesuai	
No	Objek yang diukur	Alat - ukur																	
1.	Diameter kelereng	Mikrometer skrup																	
2.	Kedalaman gelas	Mikrometer skrup																	
3.	Diameter luar botol	Jangka sorong																	
4.	Diameter dalam botol	Jangka sorong																	

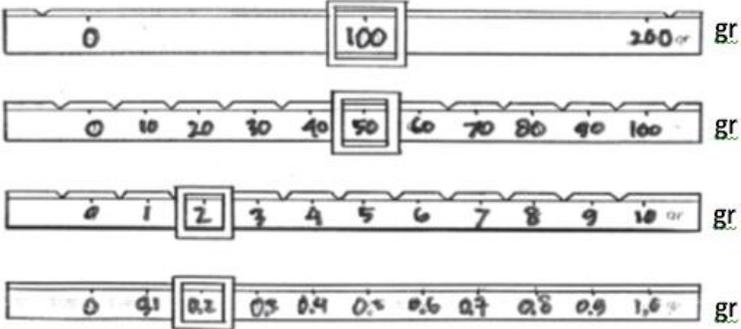
	<p>Pasangan objek yang diukur dengan alat ukur yang <u>tidak sesuai</u> adalah ....</p> <p>e. 1 f. 2 g. 3 h. 4</p>			
3	<p>4. Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Berdasarkan letak mata pada gambar di atas, saat mengukur menggunakan mistar yang tebal, sebaiknya letak mata kita ada di posisi...</p> <p>e. 1 f. 2 g. 3 h. 1 atau 3</p>	Dapat melakukan pengukuran dengan benar	Sesuai	
4	<p>5. Posisi mistar pada pengukuran panjang benda yang paling tepat adalah ...</p>	Dapat menentukan posisi benda saat pengukuran panjang	Sesuai	

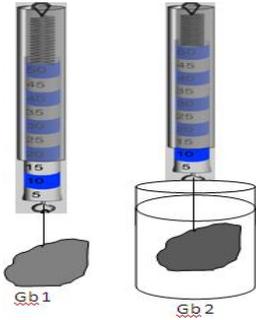
	<p>c a. </p> <p>c b. </p> <p>c c. </p> <p>c d. </p>			
5	<p>6. Perhatikan gambar di samping! Bagian yang digunakan untuk mengukur kedalaman suatu silinder berporos pada gambar ditunjukkan pada nomor ...</p> <p>e. 2 f. 4 g. 5 h. 6</p>	Dapat mengidentifikasi bagian serta fungsi dari jangka sorong	Sesuai	

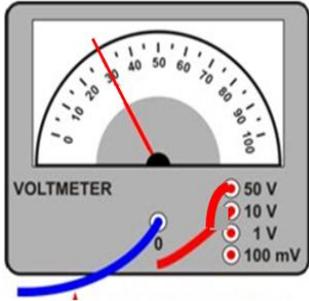
				
6	<p>7. Hasil pengukuran diameter boud menggunakan jangka sorong di bawah ini adalah...</p> <p>e. 4,740 cm f. 4,740 mm g. 4,74 cm h. 47,4 mm</p> 	Dapat membaca hasil pengukuran menggunakan jangka sorong	Sesuai	
7	<p>8. Perhatikan gambar bagian skala mikrometer skrup di bawah ini! Hasil pengukuran mikrometer skrup tersebut adalah ...</p> <p>e. 13,230 mm f. 7,230 mm g. 6,730 mm h. 6,230 mm</p>	Dapat membaca hasil pengukuran menggunakan micrometer skrup	Sesuai	

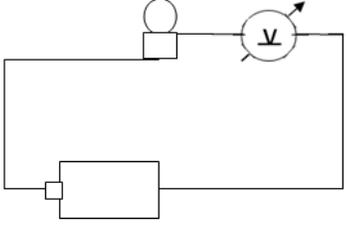
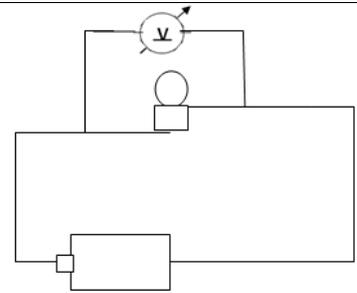
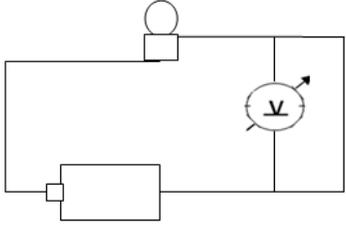
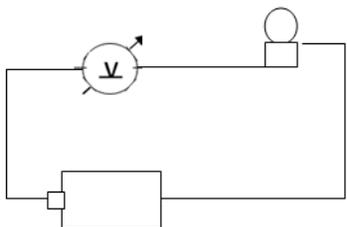
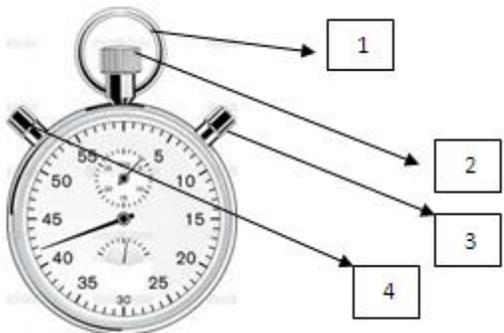
				
8	<p>9. Sebuah penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh suatu pupuk terhadap tebal daun bibit kopi. Untuk mengukur tebal daun bibit kopi tersebut sebaiknya digunakan alat ukur ...</p> <p>e. Meteran f. Mistar g. Jangka sorong h. Mikrometer sekrup</p>	Dapat menganalisis penggunaan alat ukur panjang dalam kehidupan sehari-hari	Sesuai	
9	<p>10. Skala terkecil dari suatu meteran adalah ...</p> <p>e. Mili meter f. Centi meter g. Inchi h. Meter</p>	Dapat mengetahui skala ukur meteran	Sesuai	
10	<p>11. Seorang astronot yang sedang melakukan penelitian ke planet Mars ingin mengetahui masa contoh batuan Mars. Alat ukur yang dapat digunakan astronot itu adalah ...</p> <p>e. Neraca O'hauss f. Neraca jarum berskala g. Dinamometer h. Timbangan badan</p>	Dapat mengetahui alat ukur yang tepat untuk mengukur suatu benda	Sesuai	

11	<p>12. Perhatikan gambar neraca di bawah ini !</p>  <p>Bagian pada neraca di atas yang digunakan untuk mengkalibrasi (meng-nol-kan skala ketika tidak ada benda yg diukur) ditunjukkan oleh angka ...</p> <p>e. 1 f. 2 g. 3 h. 4</p>	Dapat mengidentifikasi bagian serta fungsi dari neraca ohaus	Sesuai	
12	<p>13. Perhatikan fototimbangan badan di samping ini! Pada saat tidak ada beban, ternyata jarum penunjuk tidak menunjuk pada angka nol, maka yang harus dilakukan adalah ... menambahkan hasil pengukuran dengan angka yang ditunjukkan jarum</p> <p>a. mengurangi hasil pengukuran dengan angka yang ditunjukkan jarum b. memutar bagian yang ditunjukkan oleh angka 1 sampai jarum menunjukkan angka nol c. menambahkan beban sampai jarum menunjukkan angka nol</p>	Dapat mengetahui langkah-langkah melakukan pengukuran masa dengan timbangan badan	Sesuai	

	 <p style="text-align: center;">1</p>				
<p>13</p>	<p>14. Perhatikan gambar letak timbangan yang ditunjukkan oleh lengan Neraca O'hauss di bawah ini !</p>  <p>Massa benda yang diukur adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1,522 kg</li> <li>152,2</li> <li>15,22 g</li> <li>152,2 mg</li> </ol>	<p>Dapat membaca hasil pengukuran masa dengan menggunakan neraca ohause</p>	<p>Sesuai</p>		
<p>14</p>	<p>15. Seorang ibu menimbang tepung n kue seperti ditunjukkan oleh gambar di sa yang ditimbang adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4,6 kg</li> <li>1,980 kg</li> <li>980 g</li> <li>-20 g</li> </ol>		<p>Dapat membaca hasil pengukuran masa dengan menggunakan timbangan kue</p>	<p>Sesuai</p>	

15	<p>e. Pasangan alat ukur dengan besaran yang diukur, yang benar adalah ...</p> <p>e. Amperemeter dengan kuat arus listrik</p> <p>f. Voltmeter dengan daya listrik</p> <p>g. Dinamometer dengan berat</p> <p>h. Termometer dengan kalor</p>	Dapat mengetahui alat ukur yang sesuai untuk mengukur suatu besaran	Sesuai		
16	<p>Sebuah batu ditimbang di udara menggunakan dinamometer. beratnya seperti yang ditunjukkan Gambar 1. Batu tersebut ditimbang di dalam air, beratnya seperti yang ditunjukkan Gambar 2. Pengurangan berat tersebut disebabkan oleh gaya apung. Pengurangan berat tersebut disebabkan oleh gaya apung sebesar ....</p> <p>a. 5 newton</p> <p>b. 10 newton</p> <p>c. 15 newton</p> <p>d. 25 newton</p>	 <p>Diagram 1 (Gb 1) shows a spring scale with a stone hanging from it. The scale's needle points to 25 N. Diagram 2 (Gb 2) shows the same spring scale with the stone hanging from it, but now the stone is submerged in a beaker of water. The scale's needle points to 15 N.</p>	Dapat membaca hasil pengukuran menggunakan alat ukur massa neraca pegas	sesuai	
17	<p>f. Perhatikan jarum petunjuk dan batas ukur voltmeter pada gambar di samping ini! Hasil ukur beda potensial yang ditunjukkan oleh gambar di samping adalah ...</p> <p>i. 150 V</p> <p>j. 30 V</p> <p>k. 15 V</p> <p>l. 0,3 V</p>	Dapat membaca hasil pengukuran menggunakan alat ukur listrik; voltmeter	sesuai		

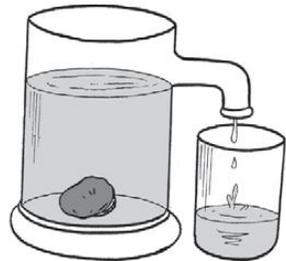
					
18	<p>g. Perhatikan jarum penunjuk dan batas ukur Amperemeter pada gambar di samping ini! Hasil ukur ditunjukkan oleh gambar di samping ini.</p> <p>a. 60 b. 6 c. 6 mA d. 0,6 mA</p>		Dapat membaca hasil pengukuran menggunakan alat ukur listrik; amperemeter	sesuai	
19	19. saat mengukur tegangan listrik pada lampu, maka voltmeter (V) harus disusun seperti pada gambar ...		Dapat menunjukkan rangkaian listrik terhadap voltmeter secara benar	sesuai	

	<p>a. </p> <p>b. </p> <p>c. </p> <p>d. </p>			
<p>20</p>	<p>20. Perhatikan gambar Stopwatch di bawah ini !</p> 	<p>Dapat menunjukkan rangkaian listrik terhadap voltmeter secara benar</p>	<p>sesuai</p>	

	<p>Bagian stopwatch yang digunakan untuk mengembalikan semua jarum ke posisi nol ditunjukkan oleh nomor ....</p> <p>c. 1    b. 2 c. 3    d. 4</p>				
21	<p>21. Sebanyak 50 ml air dipanaskan, waktu yang diperlukan air untuk mulai mendidih ditunjukkan oleh gambar berikut ini. Waktu tersebut adalah...</p> <p>e. 42 detik f. 42 menit g. 3 menit 42 detik h. 3 jam 42 menit</p>		<p>Dapat menunjukkan fungsi dari bagian stopwatch secara benar</p>	sesuai	
22	<p>22. Prof. Dr. Suhardi ingin mengetahui suhu tertinggi dan terendah dari <i>green house</i> (tempat menyimpan tanaman untuk penelitian). Alat ukur suhu yang sesuai digunakan oleh Prof. Dr. Suhardi adalah ...</p>		<p>Dapat membaca hasil pengukuran menggunakan alat ukur waktu; stopwatch</p>	sesuai	

	<p>a.  Gambar.1</p> <p>b.  Gambar.2</p> <p>c.  Gambar.3</p> <p>d.  Gambar.4</p>			
23	<p>27. Ketika pelajaran IPA sedang berlangsung, wati mengeluh kepada guru kalau badannya terasa panas. Lalu guru IPA mengukur suhu tubuh wati. Hasilny seperti pada gambar disamping ini. Suhu tubuh wati ...</p> <p>a. normal  b. <math>1,0^{\circ}\text{C}</math> di atas batas normal  c. <math>1,5^{\circ}\text{C}</math> di atas batas normal  d. <math>2,0^{\circ}\text{C}</math> di atas batas normal</p> 	dapat menggunakan alat ukur yang sesuai dengan apa yang diukur	sesuai	

24	<p>26. Pengukuran volume benda yang bentuknya tidak teratur dapat digunakan ....</p> <p>e. Gelas ukur f. Tabung reaksi g. Breaker glass h. Labu elemeyer</p>	Dapat membaca hasil pengukuran menggunakan alat ukur suhu; termometer	sesuai	
25	<p>27. Sebuah batu dimasukkan ke dalam gelas berpancuran yang penuh dengan air seperti yang ditunjukkan oleh gambar. Air yang ada di dalam gelas tersebut naik dan tumpah pada gelas yang ada di bawahnya seperti pada gambar. Sehingga dapat diketahui volume batu itu adalah ...</p> <p>e. Dua kali volume air yang tumpah f. Sama dengan volume air yang tumpah g. Setengah kali dari volume air yang tumpah h. Sepertiga kali dari volume air yang tumpah</p>	Dapat membaca hasil pengukuran menggunakan alat ukur volume; gelas ukur	sesuai	



## Lampiran 25

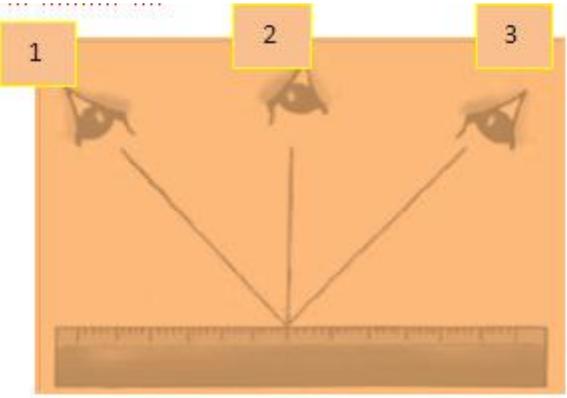
## Validitas Isi Soal Postes

Dilakukan dengan membuat persesuaian indikator soal dengan butir soal.

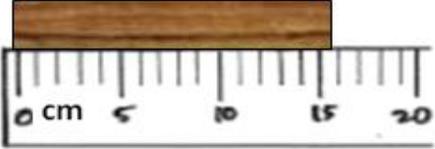
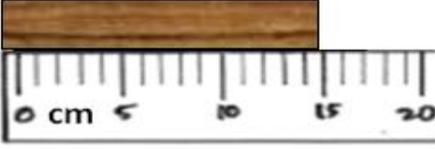
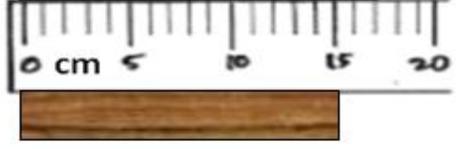
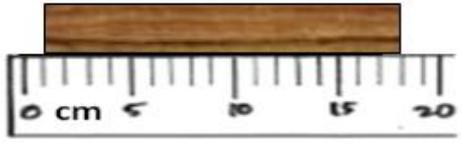
## Kisi-Kisi Pengumpulan Tes

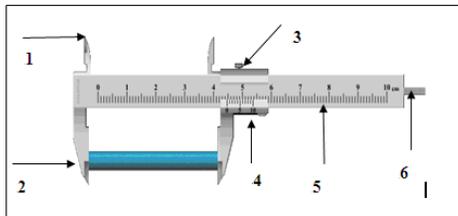
Tabel 18. Data Hasil Uji Validitas Isi

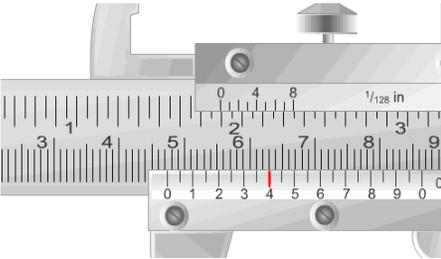
Butir Soal	Soal	Indikator Soal	Kesesuaian Kolom (2) dan (3)							
			Sesuai	Tidak sesuai						
(1)	(2)	(3)								
1	27. Yang <u>bukan</u> merupakan alat ukur panjang adalah .... i. Jangka sorong j. Mikrometer sekrup k. Dinamometer l. Meteran	Dapat membedakan macam-macam alat ukur.	Sesuai							
2	28. Perhatikan tabel pengukuran dan alat ukur di bawah ini <table border="1" data-bbox="415 1299 1192 1427"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Objek yang diukur</th> <th>Alat - ukur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Diameter luar botol</td> <td>Jangka sorong</td> </tr> </tbody> </table>	No	Objek yang diukur	Alat - ukur	1.	Diameter luar botol	Jangka sorong	Dapat mengidentifikasi fungsi alat ukur dengan tepat	Sesuai	
No	Objek yang diukur	Alat - ukur								
1.	Diameter luar botol	Jangka sorong								

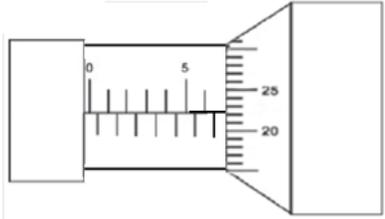
	<table border="1" data-bbox="415 190 1190 386"> <tbody> <tr> <td data-bbox="415 190 520 253">2.</td> <td data-bbox="520 190 877 253">Diameter kelereng</td> <td data-bbox="877 190 1190 253">Mikrometer skrup</td> </tr> <tr> <td data-bbox="415 253 520 316">3.</td> <td data-bbox="520 253 877 316">Kedalaman gelas</td> <td data-bbox="877 253 1190 316">Mikrometer skrup</td> </tr> <tr> <td data-bbox="415 316 520 386">4.</td> <td data-bbox="520 316 877 386">Diameter dalam botol</td> <td data-bbox="877 316 1190 386">Jangka sorong</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="390 516 1199 581">Pasangan objek yang diukur dengan alat ukur yang <u>tidak sesuai</u> adalah ....</p> <p data-bbox="390 678 472 816">i. 1 j. 2 k. 3 l. 4</p>	2.	Diameter kelereng	Mikrometer skrup	3.	Kedalaman gelas	Mikrometer skrup	4.	Diameter dalam botol	Jangka sorong			
2.	Diameter kelereng	Mikrometer skrup											
3.	Kedalaman gelas	Mikrometer skrup											
4.	Diameter dalam botol	Jangka sorong											
3	<p data-bbox="352 889 869 922">15. Perhatikan gambar di bawah ini!</p> 	Dapat melakukan pengukuran dengan benar	Sesuai										

	<p>Berdasarkan letak mata pada gambar di atas, saat mengukur menggunakan mistar yang tebal, sebaiknya letak mata kita ada di posisi...</p> <p>i. 1 j. 2 k. 3 l. 1 atau 3</p>			
4	5. Posisi mistar pada pengukuran panjang benda yang paling tepat adalah ...	Dapat menentukan posisi benda saat pengukuran panjang	Sesuai	

	<p>a. </p> <p>b. </p> <p>c. </p> <p>d. </p>			
<p>5</p>	<p>6. Perhatikan gambar di samping ini! skala nonius pada dambar ditunjukkan oleh gambar ...</p>	<p>Dapat mengidentifikasi bagian serta fungsi dari</p>	<p>Sesuai</p>	



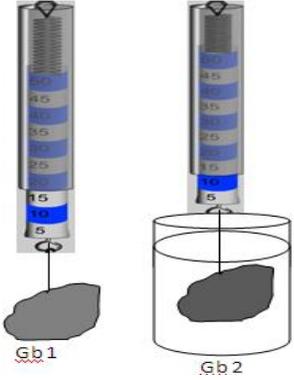
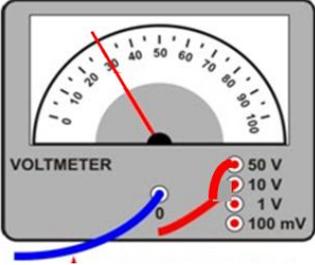
	<p>i. 2 j. 4 k. 5 l. 6</p>	jangka sorong		
6	<p>8. Hasil pengukuran diameter gelas menggunakan jangka sorong di bawah ini adalah...</p>  <p>i. 4,740 cm j. 4,740 mm k. 4,74 cm l. 47,4 mm</p>	Dapat membaca hasil pengukuran menggunakan jangka sorong	Sesuai	

7	<p>9. Perhatikan gambar bagian skala mikrometer skrup di bawah ini!          Hasil pengukuran mikrometer skrup tersebut adalah ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. 6,230 mm</li> <li>j. 6,730 mm</li> <li>k. 7,230 mm</li> <li>l. 13,230 mm</li> </ul>		Dapat membaca hasil pengukuran menggunakan micrometer skrup	Sesuai	
8	<p>14. Sebuah penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh suatu pupuk terhadap diameter batang bibit kopi. Untuk mengukur diameter batang bibit kopi tersebut sebaiknya digunakan alat ukur ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Meteran</li> <li>j. Mistar</li> <li>k. Jangka sorong</li> <li>l. Mikrometer sekrup</li> </ul>	Dapat menganalisis penggunaan alat ukur panjang dalam kehidupan sehari-hari	Sesuai		
9	<p>15. Skala terkecil dari suatu meteran adalah ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Mili meter</li> <li>j. Centi meter</li> <li>k. Inchi</li> <li>l. Meter</li> </ul>	Dapat mengetahui skala ukur meteran	Sesuai		
10	<p>16. Seorang astronot yang sedang melakukan penelitian ke planet Mars ingin mengetahui masa contoh batuan Mars. Alat ukur yang dapat digunakan astronot itu adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Neraca O'hauss</li> <li>j. Neraca jarum berskala</li> <li>k. Dinamometer</li> <li>l. Timbangan badan</li> </ul>	Dapat mengetahui alat ukur yang tepat untuk mengukur suatu benda	Sesuai		

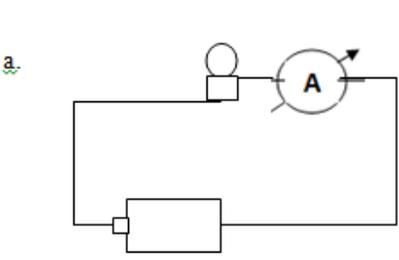
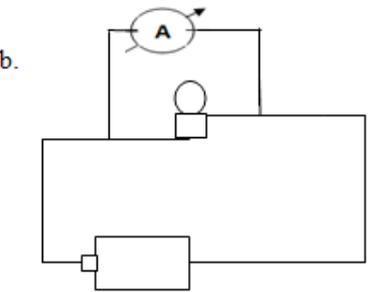
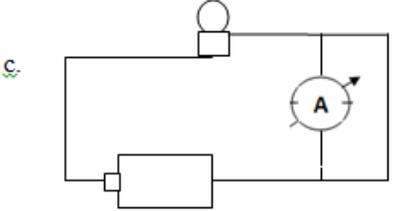
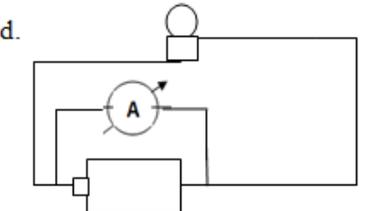
11	<p>17. Perhatikan gambar neraca di bawah ini !          Bagian pada neraca di atas yang digunakan untuk mengkalibrasi (meng-nol-kan skala ketika tidak ada benda yg diukur) ditunjukkan oleh angka ...</p> <p>i. 1          j. 2          k. 3          l. 4</p> 	Dapat mengidentifikasi bagian serta fungsi dari neraca ohause	Sesuai	
12	<p>18. Perhatikan foto timbangan badan di samping ini!          Pada saat tidak ada beban, ternyata jarum penunjuk <u>tidak</u> menunjuk pada angka nol, maka yang harus dilakukan adalah ...</p> <p>f. menambahkan hasil pengukuran dengan angka yang ditunjukkan jarum          g. mengurangi hasil pengukuran dengan angka yang ditunjukkan jarum</p>	Dapat mengetahui langkah-langkah melakukan pengukuran masa dengan timbangan badan	Sesuai	

	<p>h. memutar bagian yang ditunjukkan oleh angka 1 sampai jarum menunjukkan angka nol</p> <p>i. menambahkan beban sampai jarum menunjukkan angka nol</p> 			
13	<p>19. Perhatikan gambar letak timbangan yang ditunjukkan oleh lengan Neraca O'hauss di bawah ini !</p>  <p>Massa benda yang diukur adalah ...</p> <p>i. 152,2 mg</p> <p>j. 15,22 gr</p> <p>k. 152,2 gr</p> <p>l. 1,522 kg</p>	Dapat membaca hasil pengukuran masa dengan menggunakan neraca ohaus	Sesuai	

14	<p>16. Seorang ibu menimbang tepung menggunakan timbangan kue seperti ditunjukkan oleh gambar di samping ini. Masa tepung yang ditimbang adalah ...</p> <p>e. 3 Kg f. 2,5 Kg g. 300 gr h. 250 gr</p>		Dapat membaca hasil pengukuran masa dengan menggunakan timbangan kue	Sesuai
15	<p>23. Pasangan alat ukur dan besaran yang diukur yang benar adalah ...</p> <p>i. Amperemeter dengan tegangan listrik j. Voltmeter dengan kuat arus listrik k. Dinamometer dengan berat l. Termometer dengan kalor</p>		Dapat mengetahui alat ukur yang sesuai untuk mengukur suatu besaran	Sesuai
16	<p>24. Sebuah batu ditimbang di udara menggunakan dinamometer, beratnya seperti yang ditunjukkan Gambar 1. Kemudian ditimbang di dalam air, beratnya seperti yang ditunjukkan Gambar 2. Pengurangan berat tersebut disebabkan ada gaya ke atas dari</p>		Dapat membaca hasil pengukuran menggunakan alat ukur massa neraca pegas	sesuai

	<p>air sebesar ....</p> <p>a. 25 newton</p> <p>b. 15 newton</p> <p>c. 10 newton</p> <p>d. 5 newton</p> 			
17	<p>25. Perhatikan jarum penunjuk dan batas ukur Voltmeter pada gambar di samping ini! Hasil ukur beda potensial yang ditunjukkan oleh gambar di samping ini adalah ...</p> <p>m. 300 V</p> <p>n. 30 V</p> <p>o. 3 V</p> 	Dapat membaca hasil pengukuran menggunakan alat ukur listrik; voltmeter	sesuai	

	p. 0,3 V q.				
18	<p>26. Perhatikan jarum penunjuk dan batas ukur Amperemeter pada gambar di samping ini! Hasil ukur beda kuat arus yang ditunjukkan oleh gambar di samping ini adalah ...</p> <p>i. 3 A j. 6 A k. 9 A l. 12 A</p>		Dapat membaca hasil pengukuran menggunakan alat ukur listrik; amperemeter	sesuai	
19	22. Saat mengukur arus listrik pada lampu, maka amperemeter (A) harus disusun seperti pada gambar ...		Dapat menunjukkan rangkaian listrik terhadap voltemeter secara benar	sesuai	

	<p>a. </p> <p>b. </p> <p>c. </p> <p>d. </p>			
20	<p>23. Saat mengukur tegangan pada lampu, maka lampu dengan voltmeter harus disusun secara ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Seri</li> <li>Paralel</li> <li>Boleh sari maupun paralel</li> <li>Gabungan seri dan paralel</li> </ol>	Dapat menunjukkan rangkaian listrik terhadap voltemeter secara benar	sesuai	
21	23. Perhatikan gambar Stopwatch di bawah ini !	Dapat menunjukkan fungsi dari bagian stopwatch secara benar	sesuai	



23

28. Perhatikan gambar bermacam-macam termometer di bawah ini.  
Termometer yang dapat digunakan untuk mengukur suhu air mendidih adalah .....



Gambar.1



Gambar.2



Gambar.3

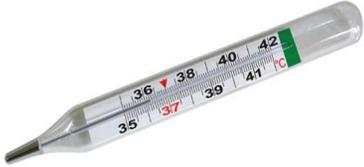


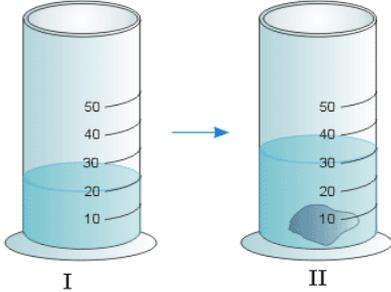
Gambar.4

- e. Termometer pada Gambar 1
- f. Termometer pada Gambar 2
- g. Termometer pada Gambar 3
- h. Termometer pada Gambar 4

dapat menggunakan alat ukur yang sesuai dengan apa yang diukur

sesuai

24	<p>29. Ketika pelajaran IPA sedang berlangsung, Wati mengeluh kepada guru kalau badannya merasa panas. Lalu guru IPA mengukur suhu tubuh Wati. Hasilnya seperti yang ditunjukkan pada gambar di samping ini. Suhu tubuh Wati ....</p> <p>a. normal</p> <p>b. <math>1,0^{\circ}\text{C}</math> di atas batas normal</p> <p>c. <math>1,5^{\circ}\text{C}</math> di atas batas normal</p> <p>d. <math>2,0^{\circ}\text{C}</math> di atas batas normal</p>		Dapat membaca hasil pengukuran menggunakan alat ukur suhu; termometer	sesuai
----	--	--	---	--------

25	<p>30. Sebuah batu dimasukkan ke dalam gelas ukur yang semula volume air hanya 20 ml menjadi 30 ml seperti pada gambar. Jadi volume batu yang terukur adalah ...</p> <p>e. 30 ml f. 20 ml g. 10 ml h. 5 ml</p> 	Dapat membaca hasil pengukuran menggunakan alat ukur volume; gelas ukur	sesuai	
----	---	---	--------	--

## Tabel Data Normalitas

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		ngainkognitif	kps	karakter
N		24	24	24
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	.5167	1.8875	2.4750
	Std. Deviation	.30598	.60957	.48026
Most Extreme Differences	Absolute	.190	.140	.149
	Positive	.190	.140	.104
	Negative	-.114	-.113	-.149
Kolmogorov-Smirnov Z		.932	.685	.732
Asymp. Sig. (2-tailed)		.351	.737	.657

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

## Tabel reabilitas posttest

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.728	26

## Tabel reabilitas pretest

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.662	.595	26

Tabel paired sample t-test

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 pretest	43.83	24	12.839	2.621
posttest	68.50	24	19.993	4.081

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 pretest & posttest	24	.789	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	pretest - posttest	-24.667	12.631	2.578	-30.000	-19.333	-9.567	23	.000

## Lampiran 28

Tabel Hasil Belajar Ranah Kognitif

No	Nama Siswa	Pre-test	Post-test	GAIN	N-Gain
1	Andika Kurnia	40	68	28	0.5
2	Annisa Rahmaliya A.	60	92	32	0.9
3	Ari Setiawan	24	40	16	0.2
4	Aselia Femira Sherly	56	84	28	0.7
6	Cerli Anjar Sari	68	96	28	1.0
7	Desinta Anggenita	40	48	8	0.1
8	Devi Wulandari	56	88	32	0.8
9	Dores Romanli Br. M.	40	64	24	0.4
10	Ekwin Azadi	32	48	16	0.3
11	Famita Dewi	28	56	28	0.4
12	Irnando Fahreza	32	60	28	0.4
13	Jihan Septa Dinata	40	72	32	0.6
14	Merta Liza	32	44	12	0.2
15	M. Valdis Alif Calfarrel	40	40	0	0.0
16	Neli Anggraini	32	52	20	0.3
17	Nova Lianti	56	72	16	0.4
18	Okta Vallen Dwi. P	52	88	36	0.8
19	Repki Okta Zulyandu	28	40	12	0.2
20	Reni Atika Sari	68	84	16	0.6
21	Ricardo Chandra W.	44	92	48	0.9
22	Rika Meri Azleni	56	68	12	0.3
23	Vidya Annisa Fitri	48	96	48	1.0
24	Widya Wati	48	96	48	1.0
25	Yeyen Marleni	32	56	24	0.4
Nilai Rata-rata		43.8	68.5	24.7	0.52

**PEMERINTAH KABUPATEN LAMPUNG BARAT  
DINAS PENDIDIKAN  
SMP NEGERI 1 BELALAU**

Jln. P. Diponegoro No. 254 Kenali Kec. Belalau Kab. Lampung Barat

---

**SURAT KETERANGAN**  
NO: 363/1.12.5/SMP.01/PP/2013

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMPN 1 Belalau menerangkan bahwa:

1. Nama : **PURWANTI BUDI UTAMI**
2. Jenis Kelamin : Perempuan
3. Tempat, Tanggal Lahir: Sukoharjo, 08 Agustus 1992
4. NPM : 1013022053
5. Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
6. Jurusan : Pendidikan MIPA
7. Program Studi : Pendidikan Fisika
8. Di Universitas : Universitas Lampung

Yang bersangkutan tersebut di atas telah melakukan penelitian Skripsi dari tanggal 21 Agustus s.d 7 September 2013 yang berjudul “ *Pemanfaatan Media TIK Simulasi Sebagai Supermen Demonstrasi Pada Pembelajaran Alat Ukur Di SMP Negeri 1 Belalau*”

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Belalau, 9 September 2013  
Kepala SMPN 1 Belalau



Lampiran 30

### **KUNCI JAWABAN SOAL PRETESS DAN POSTES**

#### **SOAL PRETES**

- |       |       |
|-------|-------|
| 11. A | 21. C |
| 12. C | 22. C |
| 13. B | 23. C |
| 14. C | 24. A |
| 15. A | 25. B |
| 16. A |       |
| 17. C |       |
| 18. C |       |
| 19. B |       |
| 20. A |       |

1. C
2. B
3. B
4. A
5. D
6. C
7. C
8. C
9. A
10. A

**SOAL POSTES**

- |       |       |       |
|-------|-------|-------|
| 1. C  | 11. A | 21. A |
| 2. C  | 12. C | 22. A |
| 3. B  | 13. C | 23. B |
| 4. A  | 14. C | 24. C |
| 5. B  | 15. C | 25. C |
| 6. C  | 16. D |       |
| 7. B  | 17. C |       |
| 8. D  | 18. A |       |
| 9. A  | 19. A |       |
| 10. A | 20. B |       |

