

Format Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP )

Satuan Pendidikan : SMP Bustanul Makmur Banyuwangi  
Mata Pelajaran : IPA  
(Tema/Sub Tema) : Pengukuran Arus Listrik  
Kelas/ Semester : VII/Gasal  
Materi Pokok : Pengukuran  
Alokasi Waktu : 10 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi

No	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
	3.1 Menerapkan konsep pengukuran berbagai besaran dengan menggunakan satuan standar (baku)	<b>IPK Pendukung</b>  3.1.1 Membedakan besaran dan bukan besaran  3.1.2 Menjelaskan pengertian pengukuran besaran  3.1.3 Membandingkan satuan baku dan tidak baku

		<p>3.1.4 Mengkonversi satuan dalam SI (Sistem Internasional)</p> <p>3.1.5 Membedakan pengertian besaran pokok dan turunan</p> <p>3.1.6 Mengidentifikasi macammacam besaran pokok beserta satuannya.</p> <p>3.1.7 Mengidentifikasi macammacam besaran turunan beserta satuannya.</p> <p><b>IPK Kunci</b></p> <p>3.1.8 Menerapkan alat ukur pengukuran dengan satuan baku</p> <p>3.1.9 Menentukan pengukuran besaran pokok dengan benar</p> <p>3.1.10 Mengukur besaran dengan aturan yang benar</p> <p><b>IPK Pengayaan</b></p> <p>3.1.11 Menganalisis alat ukur besaran yang sesuai</p> <p>3.1.12 Menganalisis prosedur pengukuran berbagai besaran</p>
	<p>4.1. Menyajikan data hasil pengukuran dengan alat ukur yang sesuai pada diri sendiri, makhluk hidup lain, dan benda-benda di sekitar dengan menggunakan satuan tak baku dan satuan baku</p>	<p><b>IPK Pendukung</b></p> <p>4.1.1 Mengikuti cara pengukuran besaran dengan alat ukur yang sesuai</p> <p>4.1.2 Mematuhi langkah prosedur pengukuran dengan alat ukur yang sesuai</p> <p><b>IPK Kunci</b></p> <p>4.1.3 Mendemonstrasikan pengukuran besaran dengan alat ukur yang sesuai</p> <p>4.1.4 Menyajikan hasil pengukuran Besaran</p>

		<p><b>IPK Pengayaan</b></p> <p>4.1.5 Menyempurnakan melakukan pengukuran sesuai dengan prosedurnya</p>
--	--	--

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui Pembelajaran model *Discovery Learning* peserta didik dapat Menerapkan konsep pengukuran berbagai besaran dengan menggunakan satuan standar (baku) serta Menyajikan data hasil pengukuran dengan alat ukur yang sesuai pada diri sendiri, makhluk hidup lain, dan benda-benda di sekitar dengan menggunakan satuan tak baku dan satuan baku dan berperilaku teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi, berperilaku berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi

D. Materi Pembelajaran

**Pengukuran**

Pengukuran merupakan keterampilan penting, segala sesuatu yang dapat diukur disebut besaran. Besaran dinyatakan dalam nilai dan mempunyai satuan-satuan tertentu

**Jenis pengukuran**

Pengukuran Tunggal

Pengukuran tunggal adalah pengukuran yang dilakukan hanya satu kali terhadap satu obyek/benda

**Pengukuran berulang**

Pengukuran berulang adalah pengukuran yang dilakukan beberapa kali terhadap satu obyek atau terhadap beberapa obyek

**Angka penting**

Semua angka yang diperoleh dari hasil pengukuran yang terdiri dari angka pasti dan angka taksiran disebut juga dengan angka penting

**Satuan**

Satuan baku

Satuan baku adalah satuan-satuan telah diakui dan ditetapkan secara internasional

**Satuan tidak baku**

Satuan tidak baku adalah satuan yang tidak ditetapkan sebagai satuan pengukuran

**Besaran Pokok**

Besaran pokok dapat diukur dan memiliki satuan disebut besaran fisika, contoh panjang, massa, dan waktu

**Besaran Turunan**

Besaran turunan adalah besaran yang satuannya diturunkan dari satuan-satuan besaran pokok

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : *Discovery Learning* (DL)
3. Metode : Diskusi dan Observasi

F. Media Pembelajaran

Buku Paket Siswa, Amperemeter, Proyektor, PPT pengukuran, Papan rangkaian, jembatan penghubung, bola lampu dan dudukannya, baterai dandudukannya, saklar, kabel

G. Sumber belajar

1. Wahono, dkk. 2013. Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
2. Wahono, dkk. 2013. Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU
A. Kegiatan Pendahuluan		
Pendahuluan (persiapan/orientasi)	Guru memberi salam dan meminta siswa memimpin doa  Guru mengkondisikan agar peserta didik siap melaksanakan proses pembelajaran	0,5 menit
Apersepsi	Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk membangkitkan ingatan peserta didik pada materi sebelumnya dan mengkaitkan dengan materi yang akan dipelajari (materi pengukuran)	0,5 menit
Motivasi	Guru memberikan motivasi berupa pertanyaan/stimulan terhadap materi yang akan dipelajari (cara menggunakan amperemeter dan cara membaca amperemeter)  Menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan termasuk penguatan nilai-nilai karakter dan peningkatan keterampilan Abad 21 sesuai tuntutan KD dan  Menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan. termasuk penilaian kemampuan literasi dan penguatan pendidikan karakter	0,5 menit
B. Kegiatan Inti		

Pemberian rangsangan	<p><i>Pemberian rangsangan</i></p> <p>Guru menampilkan tayangan pengukuran massa, dan penggunaan ampere-meter di tempat reparasi elektronik</p> <p>Peserta didik melakukan pengamatan pada tayangan yang sudah disediakan oleh guru</p> <p>Guru mengajak siswa untuk mengajukan gagasan atau ide dalam mengidentifikasi masalah</p>	1 menit
<i>Identifikasi masalah</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diharapkan peserta didik bertanya berkaitan dengan pengukuran yang akan dilakukan</li> <li>2. Identifikasi masalah yang muncul <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Apa itu amperemeter?</li> <li>b. Apa itu fungsi amperemeter?</li> <li>c. Bagaimana cara menggunakan amperemeter?</li> <li>d. Bagaimana cara menghitung hasil pengukuran menggunakan amperemeter?</li> </ol> </li> <li>3. Menepakati masalah yang akan diidentifikasi</li> </ol>	2 menit
<i>Pengumpulan data</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mencoba untuk merangkai rangkaian sesuai dengan petunjuk di LKPD</li> <li>2. Peserta didik melakukan pengukuran menggunakan amperemeter</li> </ol>	2 menit
<i>Pengolahan data</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik <b>mengumpulkan data</b> secara <b>berkelompok</b> untuk menyelesaikan masalah yang telah disepakati</li> <li>2. Dari data yang didapat peserta didik mengolah data guna menjawab permasalahan-permasalahan tersebut di atas.</li> </ol>	1 menit
<i>Pembuktian</i>	<p>Peserta didik melakukan <b>verifikasi data</b> dengan <b>jujur</b> melalui studi literatur (buku, utube, internet, dan lain-lain) dan berdiskusi dengan teman satu kelompok, kelompok lain, dan guru.</p>	1 menit
<i>Menarik kesimpulan</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dari hasil verifikasi data, peserta didik dapat <b>mengambil kesimpulan</b> dengan <b>jujur</b> tentang hasil pengukuran menggunakan amperemeter</li> <li>2. Selanjutnya disajikan dalam bentuk laporan ataupun melalui presentasi.</li> </ol>	1 menit

C. Kegiatan Penutup		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memfasilitasi dalam menemukan kesimpulan dari pembelajaran yang dilakukan melalui mereviu indikator yang hendak dicapai pada hari itu.</li> <li>2. Guru melakukan penilaian untuk mengetahui tingkat ketercapaian indikator. Instrumen penilaian menjadi lampiran RPP.</li> <li>3. Guru meminta beberapa peserta didik untuk mengungkapkan manfaat penggunaan amperemeter.</li> <li>4. Guru menugaskan kepada peserta didik untuk merencanakan tindakan gerakan penghematan listrik di rumahnya masing-masing</li> </ol>	1 menit

## I. Penilaian

### a. Teknik Penilaian

#### 1) Sikap

Observasi tentang nilai nilai karakter yang terbangun dan tertanam dalam diri peserta didik dan dituangkan dalam jurnal

### **Jurnal Guru Mata Pelajaran**

Nama Satuan pendidikan : SMP Bustanul Makmur

Tahun pelajaran : 2020/2021

Kelas/Semester : VII/Gasal

Mata Pelajaran : IPA

Waktu	Nama	Kejadian/Perilaku	Butir Sikap	Pos/Neg	Tindak Lanjut

#### 2) Keterampilan

##### 1) Proyek, pengamatan, wawancara'

- Mempelajari buku teks dan sumber lain tentang materi pokok
- Menyimak tayangan/demo tentang materi pokok
- Menyelesaikan tugas yang berkaitan dengan pengamatan dan eksplorasi

- 2) Portofolio / unjuk kerja  
➤ Laporan tertulis individu/ kelompok

3) Pengetahuan

No IPK	Tehnik Penilaian	Keterangan
3.1.8	Lisan	Penilai Proses pembelajaran
3.1.9 3.1.10	Tertulis	Hasil belajar <ul style="list-style-type: none"><li>• Harian</li></ul>

J. Bahan Ajar

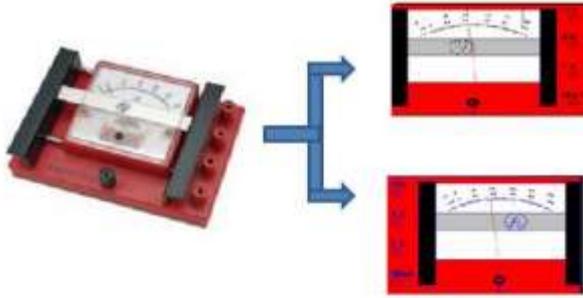
**4) Alat Ukur Listrik**

Alat ukur listrik merupakan alat ukur yang dalam penggunaan dan penyimpanan alat ukur listrik memerlukan perhatian khusus. Alat ukur listrik pada umumnya sangat sensitif terhadap perbedaan arus dan tegangan listrik yang seharusnya masuk/diukur oleh alat ukur tersebut.

Sekarang banyak dibuat alat ukur listrik yang lebih praktis dalam penggunaannya. Meter dasar atau basicmeter merupakan alat ukur listrik yang dapat digunakan sebagai ampermeter dan sebagai voltmeter. Multitester merupakan alat ukur listrik yang dapat digunakan sebagai ampermeter, voltmeter, dan sebagai ohmmeter.

Bentuk fisik dari basicmeter atau meterdasar dan multitester atau AVOMeter ditunjukkan pada gambar berikut ini.

a) Basicmeter/Meter dasar



Gambar 29 Basicmeter

*Basicmeter* atau meter dasar merupakan alat ukur listrik yang paling sering digunakan pada praktek. *Basicmeter* yang ada di sekolah dapat diatur penggunaannya. *Basicmeter* difungsikan dapat digunakan sebagai voltmeter dengan cara menggeser penutup terminalnya sampai terlihat tanda V ditengah dan terminal-terminalnya dapat disambungkan dengan kabel secara benar. Bila digeser lagi akan terlihat huruf A yang berarti berfungsi sebagai amperemeter. Dalam penggunaannya diharapkan memperhatikan batas ukur alat tersebut sehingga dapat berfungsi dengan maksimal.

d) Cara Menggunakan *Basicmeter* sebagai Ampermeter

Untuk menggunakan *basicmeter* sebagai Ampermete sebagai berikut:

- 1) Siapkan batere dan dudukannya, papan rangkaian, jembatan penghubung, bola lampu dan dudukannya, meterdasar, saklar, dan kabel secukupnya.
- 2) Atur bola lampu, jembatan penghubung, batere, dan saklar pada papan rangkaian sehingga membentuk sebuah rangkaian.
- 3) Tekan saklar untuk menguji fungsi rangkaian. Jika lampu menyala berarti rangkaian sudah benar.
- 4) Atur meterdasar sehingga menjadi ampermeter; mulailah dari rentang tertinggi.
- 5) Lepas jembatan penghubung sebelum masuk ke percabangan rangkaian.
- 6) Tancapkan probe ampermeter untuk menentukan kuat arus listrik sebelum masuk percabangan rangkaian.
- 7) Baca/catat penunjukkan amperemeter.
- 8) Lakukan langkah 5) dan 6) untuk menentukan kuat arus listrik pada setiap percabangan.
- 9) Lakukan langkah 5) dan 6) untuk menentukan kuat arus listrik setelah meninggalkan percabangan.

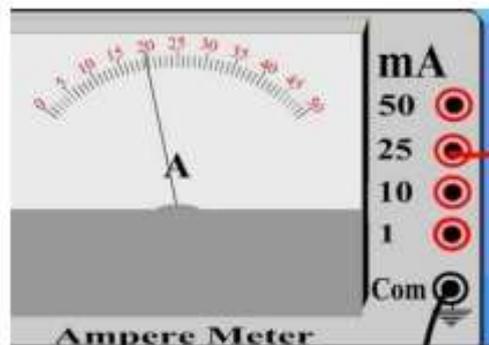
Contoh:

Membaca hasil pengukuran pada amperemeter dan voltmeter prinsipnya sama.

$$\text{Hasil Pengukuran} = \frac{\text{nilai yang ditunjuk jarum}}{\text{skala maksimum}} \times \text{batas ukur}$$

Amperemeter dan voltmeter. Dan amperemeter yang sering digunakan di laboratorium kemampuan pengukuran terbatas sesuai dengan nilai maksimum yang tertera dalam alat ukur. Cara kerja amperemeter dan voltmeter berdasarkan prinsip gaya *magnetic* (Gaya Lorentz) yaitu ketika arus mengalir melalui kumparan yang dilingkupi oleh medan magnet timbul gaya Lorentz yang menggerakkan penunjuk menyimpang.

Tentukan hasil pengukuran alat ukur listrik yang ditunjukkan gambar berikut ini!



Gambar 31 Hasil Pengukuran Amperemeter  
(sumber <https://mdesyra.wordpress.com/2012/03/19/arus-searah/>)

Perhitungan:

$$\text{Penunjukkan Voltmeter} = \frac{20}{50} \times 25 \text{ Ampere}$$

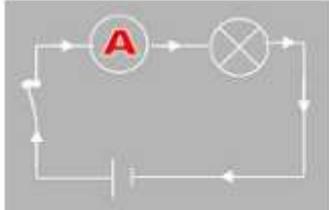
$$\text{Penunjukkan Voltmeter} = 10 \text{ Ampere}$$

## Lampiran 2. LKPD Amperemeter

### LKPD 2b. Penggunaan Amperemeter

#### Prosedur Kerja:

1. Siapkan rangkaian seperti gambar berikut:



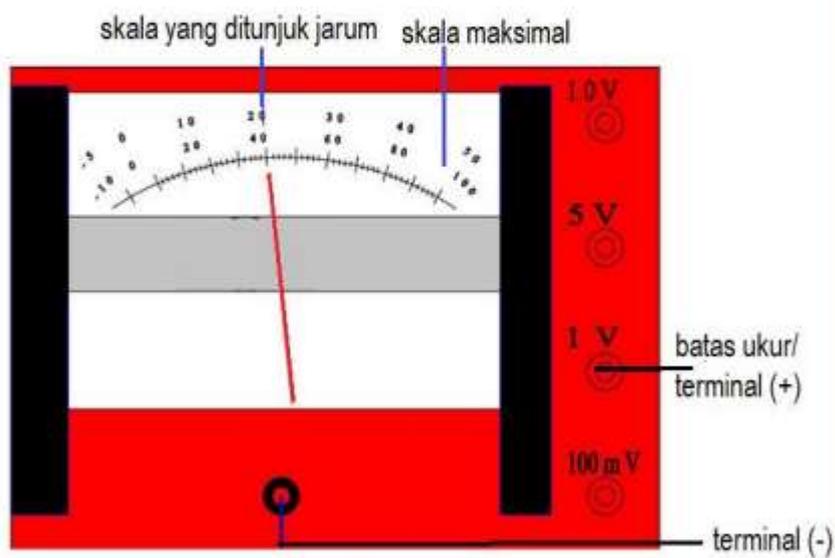
2. Tekan saklar untuk menguji fungsi rangkaian. Jika lampu sudah menyala berarti rangkaian sudah benar.
3. Gunakan amperemeter untuk menentukan kuat arus listrik sebelum masuk lampu (1 lampu)
4. Catat penunjukkan amperemeter, masukkan hasilnya ke dalam tabel.
5. Lakukan langkah 4 untuk menentukan kuat arus listrik pada setelah keluar dari lampu.
6. Bandingkan kuat arus listrik yang dihasilkan pada langkah 4, dan langkah 6. Lakukan kegiatan ini sebanyak dua kali.
7. Tambahkan lampunya menjadi 2 buah secara seri (sebaris)

Tabel Pengamatan Hasil Pengukuran amperemeter:

Lampu	Penunjukkan Amperemeter	
	Sebelum	sesudah
1 lampu		
1 lampu		
2 lampu		
2 lampu		

8. Bandingkan hasil kerja kelompok anda dengan kelompok lainnya.
9. Apakah ada beda hasil pengukuran sebelum dan sesudah arus melewati lampu?
10. Tuliskan kesimpulan yang anda peroleh dari kegiatan tersebut pada kolom yang telah disediakan.

**Cara membaca hasil pengukuran menggunakan amperemeter/voltmeter:**



$$\text{Hasil pengukuran} = \frac{\text{Skala yang ditunjuk jarum}}{\text{skala maksimum}} \times \text{batas ukur}$$