

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran



Listrik Statis

Pertemuan Kedua

*Didi Prayogo
PPG-IPA-UM*

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMP Insan Cendekia Madani
Mata Pelajaran	: Sains
Kelas/Semester	: IX/ Ganjil
Materi Pokok	: Listrik Statis
Submateri Pokok	: Rangkaian seri dan paralel
Alokasi waktu	: 2 pertemuan (2 x 40 menit)

I. KOMPETENSI DASAR

- 3.4 Menjelaskan konsep listrik statis dan gejalanya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk kelistrikan pada sistem saraf dan hewan yang mengandung listrik.
- 4.4 Menyajikan hasil pengamatan tentang gejala listrik statis dalam kehidupan sehari-hari

II. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 3.4.3. Mendeteksi benda bermuatan listrik dengan elektroskop
- 3.4.4. Mengidentifikasi dan merancang elektroskop sederhana
- 4.4.1. Mencipta elektroskop sebagai pendeteksi muatan listrik suatu benda.

III. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 2:

Synchronous

1. Melalui zoom meeting guru menjelaskan singkat kembali terkait gejala listrik statis melalui ppt.
2. Melalui zoom meeting guru mempersilahkan siswa untuk bertanya terkait hal-hal yang masih membuat mereka kurang paham akan materi sebelumnya yang dipelajari secara *asynchronous*.
3. Melalui zoom meeting peserta didik mampu merencanakan dan mempresentasikan hasil rancangan elektroskop sederhana.

Asynchronous

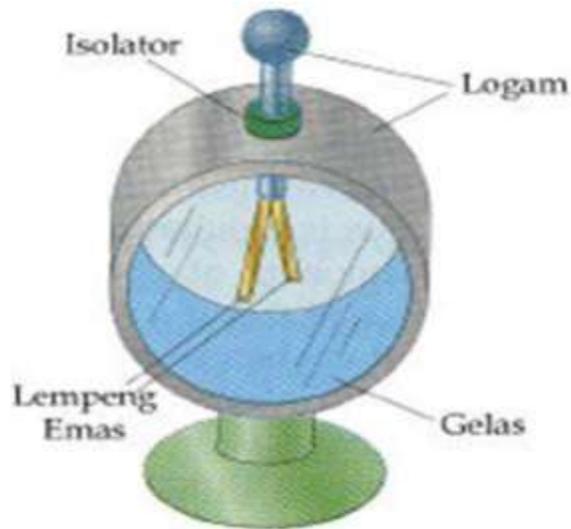
1. Siswa mengisi tabel pengamatan elektroskop dan melengkapi pertanyaannya.
2. Siswa menyelesaikan pembuatan elektroskop dan membuat video project pembuatannya.

IV. Materi Pembelajaran

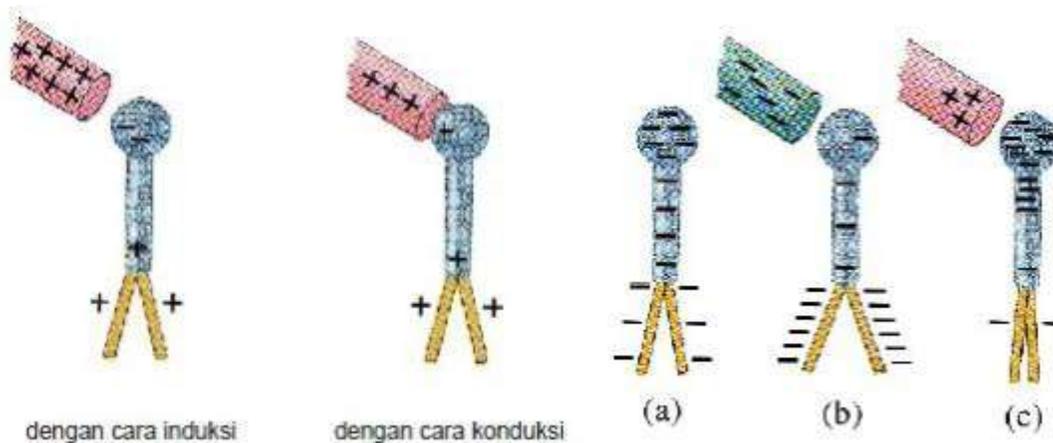
Materi Pembelajaran Regular

Elektroskop adalah suatu piranti yang dapat digunakan untuk mendeteksi muatan. Sebagaimana diperlihatkan gambar elektroskop dibawah, di dalam sebuah peti kaca terdapat dua buah daun elektroskop yang dapat bergerak (kadang-kadang yang dapat bergerak hanya satu daun saja), biasanya dibuat dari emas. Daun-daun elektroskop ini dihubungkan ke sebuah bola logam yang berada di luar kotak/tabung kaca melalui suatu konduktor yang terisolasi dari tabung.

Apabila benda yang bermuatan positif didekatkan ke bola logam, maka pemisahan muatan terjadi melalui induksi, elektron-elektron ditarik naik menuju bola, sehingga kedua daun elektroskop bermuatan positif dan saling menolak. Proses demikian disebut memuati dengan cara induksi. Sedangkan, jika bola dimuati dengan cara konduksi, maka bola logam konduktor, dan kedua daun elektroskop memperoleh muatan positif karena ditinggalkan elektron-elektron yang bergerak menuju benda bermuatan positif tersebut, sebagaimana ditunjukkan oleh berikut. Pada setiap kasus, makin besar muatan, maka makin lebar pemisahan daun-daun elektroskop.



Gambar elektroskop sederhana



Perlu diketahui bahwa dengan cara diatas, kita tidak dapat menentukan tanda muatan, karena dalam setiap kasus, kedua daun elektroskop saling menolak satu dengan yang lain. Meskipun demikian, suatu elektroskop dapat digunakan untuk menentukan “tanda muatan” jika pertama-tama pemisahan muatan dilakukan dengan cara konduksi, misalnya elektroskop bermuatan negatif, sebagaimana ditunjukkan pada gambar a. Jika benda bermuatan negatif didekatkan, sebagaimana ditunjukkan pada gambar b, maka lebih banyak elektron diinduksi untuk bergerak ke bawah menuju daun-daun elektroskop sehingga kedua daun ini terpisah lebih lebar. Di sisi lain, jika muatan positif didekatkan, maka elektron-elektron akan diinduksi untuk bergerak ke atas, sehingga menjadi lebih negatif dan jarak pisah kedua daun ini menjadi berkurang (menjadi lebih sempit), seperti pada gambar c.

V. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan Saintifik, TPACK
2. Model Pembelajaran Project Based Learning
3. Metode pembelajaran demonstrasi, diskusi, pembuatan alat

VI. Media dan Bahan Pembelajaran

- a. Media :
 - Power point
 - E-learning content
 - LKPD Elektroskop

- b. Bahan :
 - Komputer, Tablet
 - Alat dan bahan untuk mendeteksi muatan listrik:
 - i. Penggaris plastik
 - ii. Kertas
 - iii. Kain wol atau handuk
 - Alat dan bahan untuk membuat model elektroskop sederhana:
 - i. Kawat tanpa isolator
 - ii. Aluminium foil
 - iii. Botol bekas
 - iv. Lilin malam
 - v. Balon
 - vi. Gunting/cutter

VII. Sumber belajar

- a. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas IX. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018.
- b. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Modul Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemi COVID-19 Untuk Jenjang SMP Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas IX. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2020.
- c. <https://www.amongguru.com/listrik-statis-atom-medan-listrik-dan-prinsip-kerja-elektroskop/>
- d. <https://phet.colorado.edu/>

VIII. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Kedua : 2JP (2 x 40 menit)

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Waktu	Nilai Karakter
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan salam dan membuka kelas dengan mengucapkan basmallah. 2. Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa dan ikrar ICM diikuti oleh siswa lain. 3. Guru mendata kehadiran siswa yang hadir dalam zoom meeting, dan meminta siswa agar menampilkan video secara penuh terlihat wajahnya. 4. Secara synchronous guru menjelaskan singkat kembali tentang interaksi benda bermuatan dan elektroskop yang dipelajari siswa secara <i>a-synchronous pada pertemuan sebelumnya</i>. 5. Guru menagih tugas LK siswa yang telah diberikan sebelumnya bagi yang belum mengerjakan agar setelah pembelajaran hari ini berakhir bisa segera mengakses link di bawah ini: http://bit.ly/listrikstatisICMG8 	10 menit	Religius, mandiri, gotong royong



<p>Kegiatan Inti</p>	<p>Mengamati:</p> <ol style="list-style-type: none"> Menayangkan proses kerja elektroskop melalui video singkat, dan pembuatan elektroskop sederhana. <p>Contoh video edukatif yang diharapkan seperti berikut: https://youtu.be/h8FUnt-Klc4</p> <p>https://youtu.be/1dDG34DcYa8</p> <p>Menanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> Secara <i>synchronous</i> guru mempersilahkan siswa untuk bertanya apabila ada hal yang ingin mereka tanyakan terkait interaksi dua benda bermuatan listrik dan elektroskop. <p>Mengkomunikasikan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Secara <i>synchronous</i> guru mempersilahkan perwakilan peserta didik mempresentasikan hasil rancangan pembuatan elektroskop sederhana di ruang utama. Guru dapat menjelaskan singkat proses pembuatan elektroskop sederhana. Melalui zoom meeting guru membagikan LKPD yang dapat mereka akses di GCR agar dapat diikuti siswa dalam pembuatan elektroskop sederhana. <p>Mencipta:</p> <ol style="list-style-type: none"> Secara <i>synchronous</i> guru mendampingi siswa dalam proses awal pembuatan elektroskop sederhana, walaupun projek dilakukan secara berkelompok, namun setiap siswa memiliki tanggung jawab sama yaitu membuat elektroskop sederhana. Siswa secara mandiri merekam langkah-langkah pembuatan elektroskop sederhana untuk dijadikan video yang akan diunggah di sosial media masing-masing. (opsi, setiap kelompok membuat zoom meeting sendiri dan merekam hasil zoom mereka. Secara breakout room.) 	<p>60 menit</p>	<p>Mandiri, gotong royong</p>
<p>Penutup</p>	<ol style="list-style-type: none"> Guru mendorong peserta didik untuk mengerjakan LKPD elektroskop sederhana dan mengisi tabel pengamatan yang telah tersedia.. Secara <i>a-synchronous</i> guru menugaskan kepada siswa untuk mengikuti petunjuk LKPD dan membuat video proses pembuatan elektroskop sederhana. Guru menjelaskan apabila di pertemuan berikutnya siswa harus sudah selesai dengan pembuatan produknya dan akan dipresentasikan dan dinilai. Guru menutup sesi pertemuan secara daring ini dengan bersama mengucapkan Hamdallah dan salam. 	<p>10 menit</p>	<p>Tanggung jawab dan integritas</p>



LKPD Elektroskop Sederhana *A-synchronous*

Membuat Elektroskop Sederhana

Elektroskop adalah alat yang dapat mendeteksi adanya muatan listrik pada suatu benda. Ikutilah langkah berikut agar pembuatan elektroskop sederhana kamu bisa digunakan dengan baik.

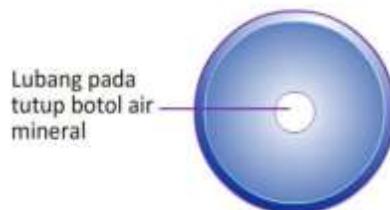
a. Alat dan bahan:

1. Gunting/cutter
2. 1 Botol plastik bekas minuman bersoda ukuran 1 L / atau toples kaca
3. 50 cm kawat tembaga yang sudah dikelupas isolatornya(wajib diinfokan)
4. 2 lembar kertas aluminium foil ukuran 3 cm x 3 cm
5. 1 buah playdough (lilin malam)/opsi sedotan plastik.
6. Penggaris plastik
7. Kain wol
8. Balon
9. Kamera perekam

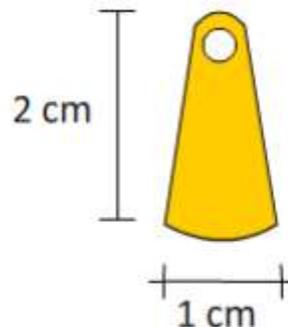
b. Langkah kerja

Pastikan setiap alat bahan dan setiap proses pembuatan terdokumentasikan dengan baik, baik dalam bentuk video maupun gambar dengan kamera atau ponsel kalian. Berikut adalah langkah kerjanya:

1. Ambil tutup botol minuman dan dengan gunting buatah lubang pada bagian atasnya.



2. Buatah dua daun elektroskop dari kertas aluminium foil seperti gambar di samping. Pastikan bagian atas terdapat lubang yang cukup memuat kawat tembaga yang sudah disiapkan.



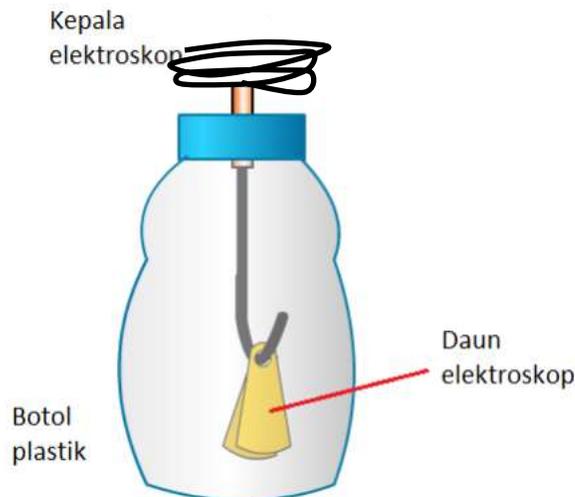
- Langkah selanjutnya adalah membuat kepala dan batang elektrooskop dari kawat tembaga. Potong kawat tembaga secukupnya dan pada salah satu ujung kawat tembaga buatlah lingkaran sebagai kepala elektrooskop seperti gambar berikut.



- Masukkan ujung kawat tembaga pada lubang tutup botol dan tempelkan playdough agar kawat tetap kokoh pada posisinya.
- Bengkokkan ujung kawat yang lain dan pasang dua daun elektrooskop dengan cara mengaitkan kawat melalui lubang pada daun elektrooskop seperti gambar di berikut.



- Masukkan daun elektrooskop dan kawat dalam botol, lalu pasang tutup botol pada tempatnya seperti gambar. Selamat Ananda sudah berhasil membuat sebuah elektrooskop.



- Menguji cara kerja Elektrooskop
Untuk menguji apakah elektrooskop yang Ananda buat berhasil atau tidak, lakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Letakkan elektroskop buatanmu di atas meja.
2. Dekatkan penggaris plastik pada kepala elektroskop. Amati apa yang terjadi pada daun elektroskop.
3. Gosok penggaris plastik dengan kaos wol beberapa saat.
4. Dekatkan penggaris plastik yang telah digosok pada kepala elektroskop. Amati apa yang terjadi pada daun elektroskop.
5. Berilah tanda centrang pada tabel berikut sesuai hasil pengamatan yang kamu lakukan.

Mendekatkan penggaris plastik pada kepala elektroskop sebelum penggaris digosok dengan kain wol		Mendekatkan penggaris plastik pada kepala elektroskop setelah penggaris digosok dengan kain wol	
<input type="checkbox"/>	Daun elektroskop mengembang (saling menjauh)	<input type="checkbox"/>	Daun elektroskop mengembang (saling menjauh)
<input type="checkbox"/>	Daun elektroskop saling mendekat.	<input type="checkbox"/>	Daun elektroskop saling mendekat.
<input type="checkbox"/>	Tidak terjadi apa-apa pada daun elektroskop	<input type="checkbox"/>	Tidak terjadi apa-apa pada daun elektroskop
	Alasan:		Alasan:

- d. Ceritakan pada dunia
1. Konsultasikan hasil pekerjaan Ananda pada bapak/ibu guru untuk mendapatkan masukan.
 2. Bila memungkinkan upload dokumentasi Ananda berupa foto atau video pembuatan elektroskop pada kanal sosial media yang Ananda punya. Setakan narasi secukupnya agar pengunjung kanal Ananda dapat mengerti cara kerja dan cara pembuatan elektroskop tersebut.
 3. Bagikan tautan dari kanal sosial media pada teman-teman Ananda.
 4. Laporkan pada guru berapa like dan share yang Ananda peroleh.

Penilaian Produk

Nama :
 Kelas :
 Rubrik Penilaian

No	Aspek	kriteria
Persiapan		
1	A. Mendesain produk	3. membuat desain produk yang sesuai dengan LKPD elektroskop 2. membuat desain produk namun ada bagian tidak sesuai dengan LKPD elektroskop 1. tidak membuat desain produk sama sekali
	Pembuatan Produk	
2	A. Kelengkapan alat dan bahan	3. mempersiapkan alat dan bahan dengan lengkap dan sesuai spesifikasi produk 2. mempersiapkan alat dan bahan dengan lengkap tetapi tidak sesuai spesifikasi produk 1. mempersiapkan alat dan bahan tidak lengkap dan tidak sesuai dengan spesifikasi produk
	B. Keakuratan teknik kerja alat	3. Teknik kerja alat akurat dan dapat berfungsi dengan baik 2. Teknik kerja alat kurang akurat dan berfungsi kurang baik 1. Teknik kerja alat tidak akurat dan tidak berfungsi
	C. Tampilan produk/estetika	3. tampilan produk menarik dan rapih 2. tampilan produk sederhana 1. tampilan produk tidak menarik dan tidak sesuai dengan fungsinya
Laporan Produk		
3	A. Performasi	3. membuat video edukatif dengan baik dan menarik serta mengunggahnya di social media. 2. membuat video edukatif namun tidak dipublikasikan ke social media. 1. tidak membuat video edukatif hasil produk
	B. Presentasi/Penguasaan	3. Mampu mempresentasikan hasil produk dengan benar, bahasa mudah dimengerti, dan disampaikan secara percaya diri. 2. Mampu mempresentasikan hasil produk dengan benar, bahasa mudah dimengerti, tetapi disampaikan kurang percaya diri.

1. Mampu mempresentasikan hasil produk dengan kurang benar, bahasa sulit dimengerti, dan disampaikan tidak percaya diri.

No.	Aspek	Skoring			Nilai	Predikat
		1	2	3		
1	Persiapan					
	A. Mendesain produk					
2	Pembuatan Produk					
	A. Kelengkapan alat dan bahan					
	B. Keakuratan teknik kerja alat					
	C. Tampilan produk/estetika					
3	Laporan Produk					
	A. Performasi					
	B. Presentasi/Penguasaan					
Total Nilai						

Petunjuk Penskoran :

Skor akhir menggunakan skala 1 sampai 3

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\frac{\text{skor diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{nilai akhir}$$

Kriteria Penilaian:

Nilai	Predikat
90-100	Sangat baik
71 – 89	Baik
51 – 70	Cukup
33-50	Kurang