KEGIATAN 2

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK - 2
ENERGI POTENSIAL LISTRIK
DAN POTENSIAL LISTRIK

Nama : 1.

2.

3.

4.

Kelas :

Mata pelajaran :

Sekolah :

Tanggal :

INDIKATOR KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Setelah melakukan diskusi kelompok, peserta didik dapat menganalisis hubungan antara potensial listrik, energi potensial listrik, dan besar muatan uji menggunakan data atau grafik dengan tepat.
2. Setelah melakukan diskusi kelompok, peserta didik dapat menganalisis pengaruh jarak terhadap nilai potensial dan energi potensial listrik dari satu atau lebih muatan titik dengan tepat.
3. Setelah melakukan diskusi kelompok, peserta didik dapat menganalisis hubungan antara medan listrik, potensial listrik, dan energi potensial listrik dalam suatu sistem muatan dengan tepat.
4. Setelah melakukan diskusi kelompok, peserta didik dapat mengevaluasi argumen atau pernyataan ilmiah tentang perbedaan antara potensial listrik dan energi potensial listrik dengan tepat.
5. Setelah melakukan diskusi kelompok, peserta didik dapat mengevaluasi penerapan konsep potensial dan energi potensial listrik dalam teknologi (baterai, kapasitor, petir, dan sistem tegangan tinggi) dengan tepat.

LIVEWORKSHEETS

INFORMASI PENDUKUNG

Perhatikan gambar 2.1 berikut !

Gambar 2.1 Televisi yang mengeluarkan bulu-bulu halus.
sumber : kumparan.com

Ketika seseorang mendekatkan tangannya pada TV yang baru dimatikan, maka akan membuat bulu-bulu rambut pada tangan berdiri. Fenomena tersebut terjadi bukan karena adanya makhluk halus, melainkan disebabkan oleh aliran statis pada TV.

1. Energi potensial listrik

Energi potensial suatu muatan disuatu titik adalah usaha untuk memindahkan suatu muatan dari tempat yang jauh tak terhingga ke suatu tempat di sekitar muatan sumber. Makin dekat jarak antara dua muatan, maka makin besar energi potensial yang terjadi.

2. Potensial listrik

Potensial listrik dapat didefinisikan sebagai perubahan energi potensial per satuan muatan saat sebuah muatan uji dipindahkan di antara dua titik. Potensial listrik ini masuk ke dalam besaran skalar. Secara matematis, potensial listrik didefinisikan dengan *V*, di mana apabila ada muatan tes positif (*q*) dalam sebuah medan listrik mempunyai energi potensial listrik (EP).

Potensial listrik dan energi potensial listrik memiliki sebutan yang hampir sama, sehingga membuat dua hal ini sering dianggap sama padahal memiliki makna yang berbeda. Apa saja perbedaan antara potensial listrik dan energi potensial listrik?

Secara definisi, potensial listrik adalah perubahan dari energi potensial listrik persatuan muatan ketika diberikan muatan uji di antara dua titik. Energi potensial listrik sangat penting dalam sebuah kinerja per satuan muatan untuk membawa partikel bermuatan tak terhingga ke titik tertentu. Sementara itu, potensial listrik memindahkan muatan tak hingga ke sumbernya. Selain itu, energi potensial tergantung dari besarnya dua partikel yang bermuatan. Lalu, untuk potensial listrik, bergantung dari satu muatan yang diletakkan di dua titik berbeda.

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PESERTA DIDIK

1.ORIENTASI PESERTA DIDIK PADA MASALAH

Perhatikan vidio 2.2 berikut ini !

Berpikir kritis : *Elementary clarification.* Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan dan menganalisis argumen

Vidio 2.2. Seseorang yang rambutnya berdiri setelah memegang besi yang bulat
Sumber : https://youtu.be/3Ptu07enIsY?si=iOhrL3HR8BsuRuYi

Pada Video yang telah disajikan, rambut seorang yang tiba-tiba berdiri setelah memegang sebuah logam bulat, namun kenapa kondisi tersebut dapat terjadi ?

2.MENGORGANISASIKAN PESERTA DIDIK

Berpikir kritis : *Basic suport* . kemampuan untuk memberikan alasan

1 . Berdasarkan fenomena diatas apakah terdapat potensial listrik dan energi potensial listrik ? Jika ada apa perbedaan diantara keduanya ?
(*Elementary Clarification*)

2. Berdasarkan fenomena diatas, apa yang terjadi pada energi potensial listrik jika jarak antar muatan bertambah ? dan Apakah benar bahwa besar energi potensial listrik akan selalu bertambah jika jarak antar muatan diperbesar? Jelaskan alasannya!
(*Basic Support*)

LIVEWORKSHEETS

3. Jika potensial listrik di titik (dicontohkan dengan titik A dan B) A lebih tinggi daripada titik B, dan muatan negatif bergerak dari B ke A, apakah energi potensialnya bertambah atau berkurang ?
(*inference*)

4. Teman ananda mengklaim bahwa medan listrik hanya tergantung pada besar potensial listrik, bukan beda potensial. Apakah pernyataan ini benar? Berikan penilaian ananda !
(*Advanced Clarification*)

5. Bagaimana ananda akan merancang percobaan atau simulasi untuk membuktikan hubungan antara potensial listrik dan energi potensial listrik ?
(*Strategies and tactics*)

Berdasarkan pertanyaan 1 hingga 5 mulailah berdiskusi secara berkelompok dan lakukanlah penyelidikan dengan teman sekelompok ananda pada langkah selanjutnya !

3.MEMBIMBING PENYELIDIKAN

Berpikir kritis : *Basic suport* . Mempertimbangkan prosedur yang tepat.

Lakukanlah percobaan berikut secara berkelompok yang telah dibagikan oleh guru. Dalam kegiatan ini ananda akan memahami tentang energi potensial listrik dan potensial listrik. Setelah melakukan percobaan ini, tuliskan apa saja yang ananda temukan saat percobaan.

LIVEWORKSHEETS

ENERGI POTENSIAL LISTRIK DAN POTENSIAL LISTRIK

TUJUAN

1. Menentukan konsep energi potensial listrik antara dua muatan listrik atau lebih
2. Menentukan potensial listrik pada sebuah titik yang berjarak tertentu dari sebuah muatan atau beberapa muatan

ALAT DAN BAHAN

1. PhET *charges-and-fields*
2. Media presentasi

Charges and Fields

PROSEDUR

1. Buka PhET charges-and-fields.
2. Ubah nilai muatan masing-masing partikel, kemudian perhatikan energi potensial listriknya.
3. Ubah nilai jarak antar partikel, kemudian perhatikan energi potensial listriknya

4. MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL

Berpikir kritis : *Basic suport* . Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi

Bagaimana pengaruh besar muatan terhadap energi potensial listrik antara dua muatan?

Bagaimana pengaruh jarak antar muatan terhadap energi potensial listrik antara dua muatan?

LIVEWORKSHEETS

1 . Mengapa energi potensial di titik pertama, dua kali lebih besar dari di titik kedua, padahal potensial listriknya sama?
(*Elementary Clarification*)

2. Apakah benar bahwa energi potensial hanya tergantung pada besar muatan? Jelaskan dengan merujuk pada data!
(*Basic Support*)

3. Berdasarkan data, apa hubungan matematis antara potensial listrik dan energi potensial listrik?
(*inference*)

4. Temanmu mengatakan bahwa energi potensial listrik tidak bergantung pada besar muatan uji. Apakah pernyataan itu benar berdasarkan tabel? Jelaskan!
(*Advanced Clarification*)

LIVEWORKSHEETS

5. Bagaimana kamu akan membuat grafik dari data di atas untuk memperjelas hubungan antara potensial dan energi potensial?
(*Strategies and tactics*)

5. MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI PROSES PEMECAHAN

Berpikir kritis : *Interference* . Menarik kesimpulan dari hasil penyelidikan

- Apakah peserta didik sudah dapat membedakan apa itu energi potensial listrik dengan potensial listrik ? Berikan tanggapan ananda !

Mengevaluasi proses pemecahan masalah

- Apakah arah potensial listrik positif atau negatif sesuai dengan tanda muatan? Berikan tanggapan ananda !
- Bagaimana jika ada lebih dari satu muatan? Apakah mereka sudah menerapkan prinsip superposisi dengan benar?
- Apakah ada aplikasi nyata dari perhitungan ini dalam kehidupan sehari-hari? Berikan tanggapan ananda !

LIVEWORKSHEETS

- Dua muatan listrik $q1=+2\mu C$ dan $q2=-3\mu C$ terpisah sejauh 5 cm di ruang hampa. Hitung energi potensial listrik antara kedua muatan tersebut!

LIVEWORKSHEETS