



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK LKPD DIGITAL

GURU
MENGAJAR

UNTUK
NUSANTARA

LISTRIK STATIS



Nama :
Kelas :
No. Absen :

IX SMP

LISTRIK STATIS



Sumber: Dokumen Pribadi

Pernahkah kamu menyentuh Bola Plasma atau layar TV atau monitor komputer yang menyala? Kamu mungkin akan merasakan sengatan kecil pada jari tanganmu. Apa yang menyebabkan kamu merasakan sengatan tersebut? Penyebab sengatan tersebut sebetulnya sama dengan penyebab terjadinya petir, yaitu listrik statis. Apakah listrik statis itu? Setelah belajar bab ini, kamu pasti dapat menggambarkan muatan listrik untuk memahami gejala-gejala listrik statis.



KI, KD, Indikator & Tujuan Pembelajaran

Fisika SMP/MTs Kelas IX

Materi Listrik Statis

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	3.1 Memahami konsep listrik statis dan gejalanya dalam kehidupan sehari-hari.
4. Mengolah, menyaji, dan menalar 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.	4.1 Menyajikan hasil pengamatan tentang gejala listrik statis dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator Pembelajaran :

1. Menjelaskan benda dapat bermuatan listrik jika diperlakukan dengan cara tertentu.
2. Mengamati interaksi antara dua benda yang bermuatan listrik.
3. Memiliki pengetahuan dan pemahaman baru tentang listrik statis yang berhubungan dengan Al-Qur'an dan nilai-nilai agama.

Tujuan Pembelajaran :

1. Dapat menjelaskan benda dapat bermuatan listrik jika diperlakukan dengan cara tertentu.
2. Dapat mengamati interaksi antara dua benda yang bermuatan listrik.
3. Memiliki pengetahuan dan pemahaman baru tentang listrik statis yang berhubungan dengan Al-Qur'an dan nilai-nilai agama.



APERSEPSI

Pernahkah kamu memperhatikan, apa yang terjadi saat kamu menyisir rambut? Jika kamu perhatikan, maka kamu bisa mengetahui bahwa saat menyisir rambut tanpa kita sadari terkadang rambut akan ikut terbawa berdiri sendiri seiring dengan pergerakan sisir. Hal tersebut bisa terjadi, karena adanya sebuah interaksi muatan diantara sisir dengan rambut.

Sebelum kita mempelajari interaksi muatan, kita renungkan terlebih dahulu ayat Al-Qur'an surat Ar-Ra'd ayat 13:

وَسُبْحَانَ الرَّغْدِ بِحَنْدِهِ وَالْتَّلِكَةِ مِنْ خِنْفَتِهِ وَيَرْسِلُ الصَّوَاعِقَ فَيَصِيبُ بِهَا مِنْ يَشَاءُ وَهُنْ يُجَادِلُونَ فِي اللَّهِ وَهُوَ شَدِيدُ الْعِدَالِ

Artinya: "... dan Allah melepaskan halilintar, lalu menimpakannya kepada siapa yang Dia kehendaki, dan mereka berbantah-bantahan tentang Allah, dan Dialah Tuhan Yang Maha keras siksa-Nya". (QS. Ar-Ra'd: 13)



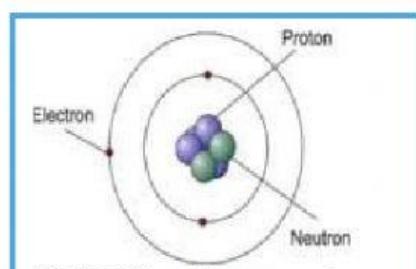
Gambar 1.1 Sumber: Dokumen Pribadi
Menyisir rambut

A. Muatan Listrik

Untuk Mengetahui Bagaimana Muatan Listrik, Yuk, Kita Simak Video Berikut ini :

Atom terdiri atas inti atom (nukleus) dan elektron. Inti atom terletak di tengah yang terdiri atas proton dan neutron. Model atom dapat dilihat pada Gambar 1.2.

Proton dan elektron bermuatan listrik. Proton bermuatan listrik positif (+), sedangkan elektron bermuatan listrik negatif (-). Neutron tidak bermuatan listrik (netral). Elektron bergerak mengelilingi inti atom dan dapat berpindah ke atom lain, sedangkan proton sukar untuk berpindah. Perpindahan elektron menyebabkan atom kekurangan elektron atau kelebihan elektron. Atom yang menerima elektron akan mengalami kelebihan elektron dan dikatakan *bermuatan negatif*, sedangkan



Gambar 1.2 Sumber: www.atom.com
Model atom

atom yang ditinggalkan elektron akan mengalami kekurangan elektron sehingga kelebihan proton dan dikatakan *bermuatan positif*. Atom dikatakan netral apabila jumlah muatan positif (proton) pada inti atom sama dengan jumlah muatan negatif (elektron) yang mengelilinginya (jumlah proton = jumlah elektron).

- ❖ Atom senama : Tolak Menolak
- ❖ Atom Tidak senama : Tarik menarik

B. Interaksi Benda Bermuatan Listrik

Bahan-bahan	Hasil	Proses
Kaca – Kain sutera	Kaca (+), Sutera (-)	Elektron dari kaca berpindah ke kain sutera
Mistar plastik – Kain wol	Mistar plastik (-), Kain wol (+)	Elektron dari kain wol berpindah ke mistar plastik
Sisir – Rambut manusia	Sisir (-), Rambut manusia (+)	Elektron dari rambut berpindah ke sisir
Mistar plastik – Rambut manusia	Mistar plastik (-), Rambut manusia (+)	Elektron dari rambut manusia berpindah ke mistar plastik
Balon – Kain wol	Balon (-), Kain wol (+)	Elektron dari kain wol berpindah ke balon
Ebonit – Kain wool	Ebonit (-), Kain wool (+)	Elektron dari kain wool berpindah ke ebonit

Kajian Islam

Kamu telah mengetahui bahwa dua muatan listrik sejenis akan tolak-menolak dan muatan listrik tidak sejenis akan tarik-menarik. Konsep dari muatan sejenis dan tidak sejenis telah di jelaskan dalam Al-Qur'an surat Yasin ayat 36:

سُبْحَنَ اللَّهِ الَّذِي خَلَقَ الْأَزْوَاجَ كُلُّهَا مِمَّا تُنْبِتُ الْأَرْضُ وَمِنْ أَنْفُسِهِمْ وَمِمَّا لَا يَعْلَمُونَ ﴿٣٦﴾

Artinya: "Maha Suci Tuhan yang telah menciptakan pasangan-pasangan semuanya, baik dari apa yang ditumbuhkan oleh bumi dan dari diri mereka maupun dari apa yang tidak mereka ketahui". (QS. Yasin: 36)

Pada kata **الْأَزْوَاج** artinya "pasang-pasangan", berarti setiap sesuatu itu ada pasangannya. Allah menjadikan makhluk satu akan menjadi jodoh dari makhluk yang satu lainnya. Menurut Prof. Quraish Shihab dalam Buku Tafsir al-Misbah (Volume 11) mengatakan bahwa kata tersebut digunakan untuk masing-masing dari dua hal yang berdampingan (bersamaan), Misalnya matahari dan bulan, siang dan malam, musim hujan dan kemarau, manusia laki-laki dan perempuan. Dari segi ilmiah bahwa listrik pun berpasangan, ada arus positif dan arus negatif, demikian juga muatan atom, ada muatan positif dan muatan negatif, karena pasangan positif yaitu negatif. Hal ini menunjukkan adanya gaya listrik (tarik-menarik atau tolak-menolak) tergantung dari dua sifat muatan benda yang dikemukakan oleh **Charles Augustin de Coulomb**. Kata kunci **(الْأَزْوَاج)** dalam ayat di atas mempresentasikan bahwa masing-masing dari dua hal itu berpasang-pasangan.

LATIHAN SOAL

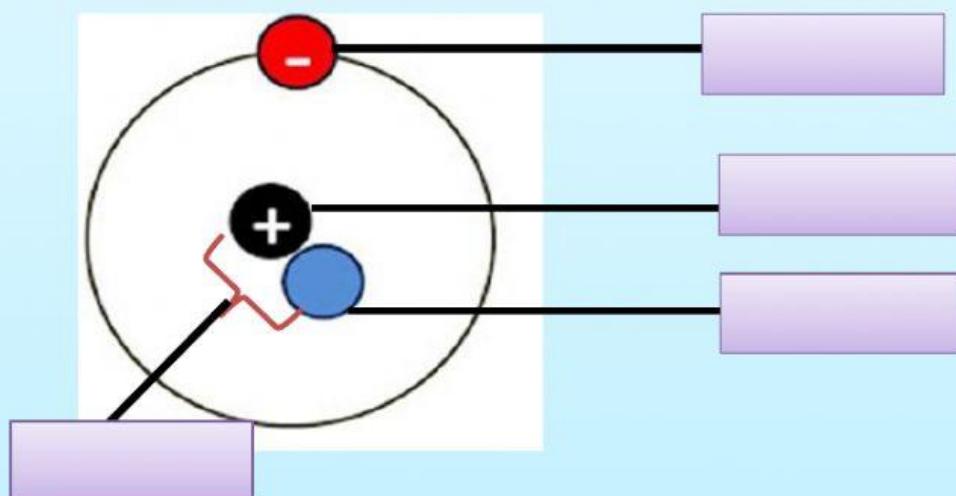
A. Pasangkan nama bagian - bagian atom pada gambar secara tepat.

Proton

Elektron

Neutron

Inti atom



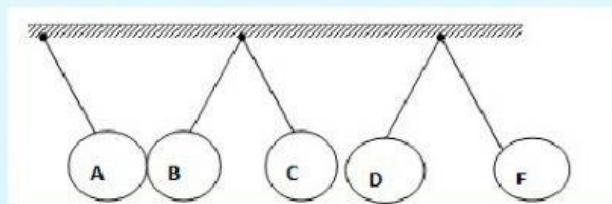
B. Lengkapi Kalimat berikut dengan pilihan tanda yang tepat (>, <, + . -)

1. Benda bermuatan positif jika jumlah elektron (-) dari pada jumlah proton (+).
2. Benda bermuatan negatif jika jumlah elektron (-) dari pada jumlah proton (+).
3. Ketika kaca digosokkan dengan sutra maka kaca bermuatan sedangkan sutra bermuatan sehingga dihasilkan muatan

C. Pilihlah huruf A,B,C atau D sebagai jawaban yang paling tepat!

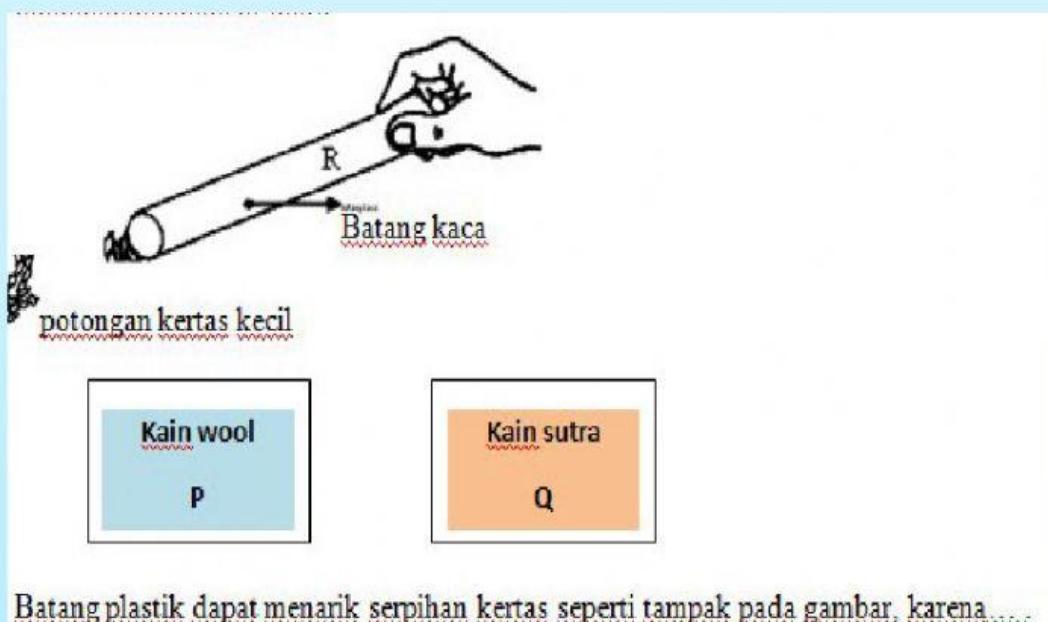
1. Benda di katakan netral jika
 - A. jumlah proton lebih banyak dari pada elektron
 - B. jumlah elektron lebih banyak dari pada proton
 - C. jumlah proton sama dengan jumlah elektron
 - D. jumlah neutron sama dengan jumlah proton

2. Perhatikan sederetan benda – benda bermuatan listrik yang digantung dengan benang beikut!



Jika benda C bermuatan listrik negatif, maka benda A dan B bermuatan listrik

- A. Positif, Negatif
B. Positif, Positif
C. Negatif, Negatif
D. Negatif, Positif
3. Perhatikan gambar dibawah ini

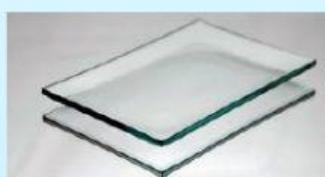


Batang plastik dapat menarik serpihan kertas seperti tampak pada gambar, karena

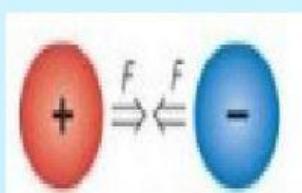
Pilihan	Batang plastik bermuatan listrik	Peristiwa yang terjadi
A	Negatif	Menerima elektron dari kain Q
B	Positif	Melepaskan elektron ke kain Q
C	Negatif	Menerima elektron dari kain P
D	Positif	Melepaskan elektron ke kain P

D. Pasangkan gambar Interaksi Muatan Listrik sesuai tabel diatas dengan cara menarik garis sehingga menjadi jawaban yang benar!

1.



2.



3.



4.



Tarik menarik

5.



Tolak Menolak