SMP NEGERI 1 PASEH

LKPD DIGITAL

Mata Pelajaran IPA

Nama :.....

Nis :.....

Kelas:.....

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN BELAJAR 1

MATA PELAJARAN : IPA

KELAS : IX

MATERI : KEMAGNETAN

A. Kompetensi Dasar

3.6 Menerapkan konsep kemagnetan, induksi elektromagnetik, dan pemanfaatan medan magnet dalam kehidupan sehari-hari termasuk pergerakan/navigasi hewan untuk mencari makanan dan migrasi

4.6 Membuat karya sederhana yang memanfaatkan prinsip elektromagnet dan/atau induksi Elektromagnetik

B. Tujuan Pembelajaran :

Setelah mempelajari modul ini diharapkan murid dapat:

1. Melalui kegiatan percobaan dan diskusi, peserta didik mengidentifikasi karakteristik magnet.
2. Melalui kegiatan percobaan dan diskusi, peserta didik menjelaskan berbagai cara membuat magnet.
3. Melalui kegiatan percobaan dan diskusi, peserta didik mengidentifikasi pemanfaatan magnet kehidupan sehari-hari.
4. Melalui kegiatan percobaan dan diskusi, peserta didik Membuat karya sederhana yang memanfaatkan prinsip elektromagnet dan/atau induksi Elektromagnetik

C. Materi Pembelajaran

1. Karakteristik Magnet.

Magnet merupakan benda yang dapat menarik benda lain seperti logam. Benda yang dapat di tarik dengan kuat oleh magnet disebut ***ferromagnetik***, misalnya baja, kobalt, nikel dan besi. Benda yang dapat ditarik lemah oleh magnet disebut ***paramagnetic*** seperti magnesium, molibden dan lithium. Benda yang tidak dapat di tarik oleh magnet diebut ***diamagnetic*** contohnya, perak, emas, tembaga dan bismuth. Magnet selalu memiliki dua kutub, yaitu kutub utara dan kutub selatan. Sifatnya akan tarik menarik pada kutub yang berbeda jenis, sebaliknya akan tolak menolak pada kutub yang sejenis. Kutub utara dan kutub selatan memiliki partikel

LIVEWORKSHEETS

elementer magnet pada benda tersebut ada tersebar acak sehinga benda tidak memiliki sifat magnet. Adapula yang tersebar secara teratur sehingga memiliki sifat magnet, misalnya besi dan baja.

2. Cara membuat magnet.

   Cara awal dapat dilakukan dengan menggosokkan besi atau baja ke magnet dengan satu arah saja. Cara kedua dengan induksi magnet yaitu dengan mendekatkan besi atau baja ke magnet. Cara ketiga electromagnet merupakan cara melilitkan besi atau baja dengan kawat penghantar yang dialiri arus listrik.

3. Pemanfaatan Magnet dalam kehidupan sehari-hari.

   Gejala elektromagnetik digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Penerapannya dilakukan dalam penggunaan bel listrik sederhana, sakelar, telepon kabel. Penggunaan kereta api listrik. Kereta super cepat maglev. Kereta bergerak cepat, gesekan pada bagian kereta dengan rel harus dibuat sekecil mungkin dengan cara mengankat body kereta api sehinga tidak menyentuh rel.

4. Prinsip elektromagnet dan/atau induksi Elektromagnetik

   Gaya Lorentz merupakan gaya yang terjadi karena penghantar berrus listrk berada dalam suatu medan magnet. Garis mendatar menunjukkan medan magnet yang dimiliki oleh magnet batang. Garis mendatar menunjukkan medan magnet yang dimiliki oleh magnet batang. Kawat berarus listrik juga menghasilkan mean magnet yang mengelilingi kawat tersebut. Perpaduan ua magnet ini menghasilkan gaya yang mendorong kawat ke arah atas. Besar gaya Lorentz

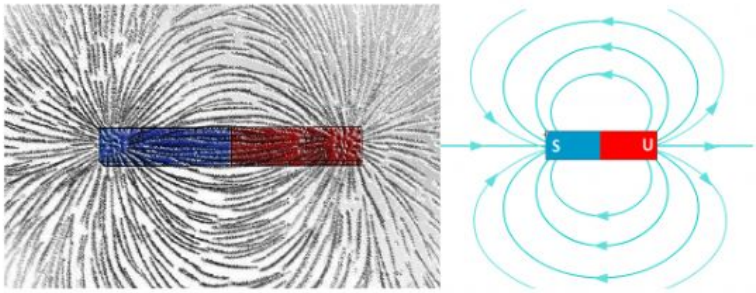
   $$F = BIL$$

   F = Gaya Lorentz (Newton)
   I = Kuat arus listrik (Ampere)
   L = panjang kawat dalam medan magnet (meter)
   B = Kuat medan magnet (Tesla)

   menurut Faraday, listrik dapat dihasilkan dengan cara menggerakkan magnet batang keluar masuk kumparan. Generator listrik mengubah energy gerak menjadi energy listrik. Generator adalah alat yang digunakan untuk mengubah energy kinetic menjadi energy listrik. Energi air dan dibedakan dari generator AC dan generator DC.

LIVEWORKSHEETS

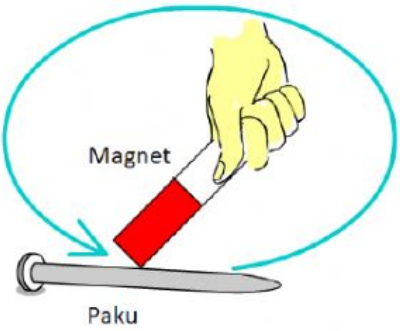
PERHATIKAN GAMBAR - GAMBAR BERIKUT INI !



(a) (b)

Gambar 1. Medan magnetic

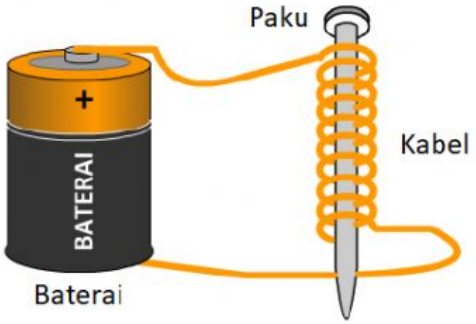
Sumber: (a) https://www.wonkeedonkeetools.co.uk (b) Sudar (2020)



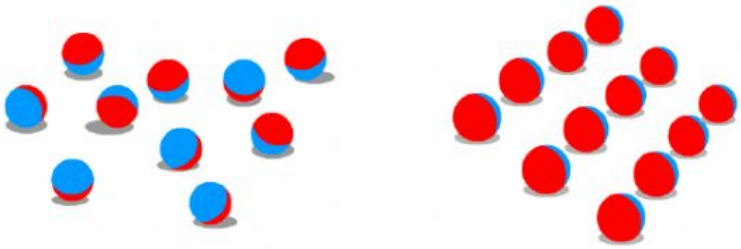
GAMBAR 2 Paku digosok dengan magnet Sumber: Sudar (2020)

LIVEWORKSHEETS

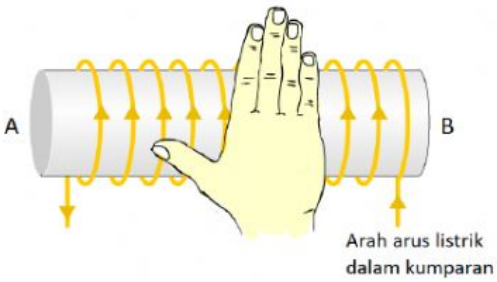
GAMBAR 3 Cara induksi Sumber: Sudar (2020)



Gambar 4 **8.** Elektromagnet Sumber: Sudar (2020)

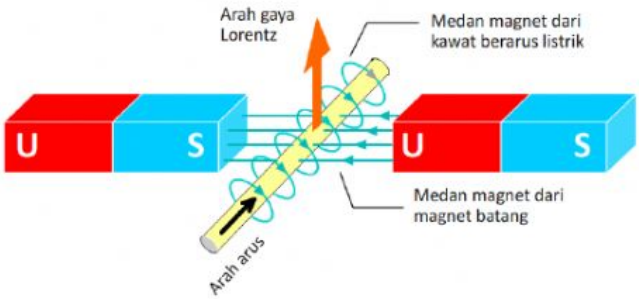


Gambar 5 . Magnet Elementer Sumber: Sudar (2020)



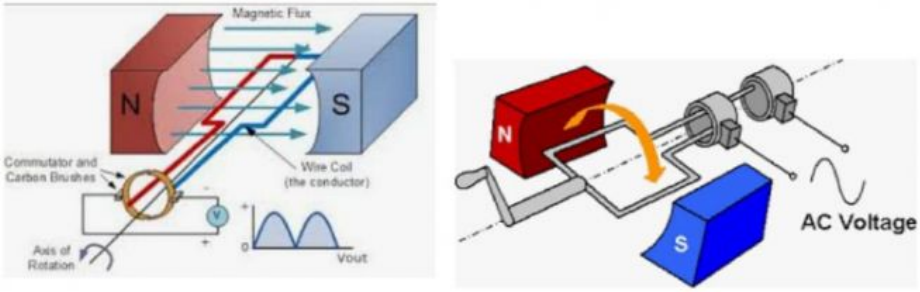
Gambar 6. Kaidah Tangan Kanan Sumber: Sudar (2020)

LIVEWORKSHEETS



Gambar 7 Gaya Lorentz yang dihasilkan kawat berarus dalam medan magnet.

Sumber: Sudar (2020)



(a) (b)

Gambar 8. (a) Generator DC; (b) Generator AC

sumber ; https://sumberbelajar.belajar.kemdikbud.go.id

Gambar 9. Kereta Api Levitasi Magnetik / MAGLEV

Sumber: https://media.guideku.com

LIVEWORKSHEETS

D. Tugas

a) Pilihlah jawaban yang paling benar

1. Sebuah kawat panjangnya 40 cm terletak dalam medan magnet homogen 0,8 tesla. Bila pada kawat tersebut diberi kuat arus 5 ampere dan arah arus listrik tegak lurus dengan arah medan magnet, maka gaya yang dialami oleh kawat adalah….

   A. 1,6 newton

   B. 3,2 newton

   C. 160 newton

   D. 250 newton

2. Arman mendekatkan paku dengan magnet, ternyata paku dapat menarik besi, hal ini dapat dianalisis membuat magnet dari paku melalui cara dan alasannya…

A. Elektromagnet karena arus DC dapat menyamakan arah magnet elementer pada paku besi.

B. Induksi karena menggosokkan magnet dalam satu arah

C. Electromagnet karena arus listrik dalam lilitan kawat

D. Induksi karena ada arus yang masuk.

LIVEWORKSHEETS

b) Lengkapilah kalimat berikut dengan mengdrag lalu tempelkan kata tersebut dengan mendrop agar kalimatnya benar

Kereta super cepat. Kereta bergerak cepat, gesekan pada bagian kereta dengan rel harus dibuat sekecil mungkin dengan cara mengangkat body kereta api sehingga tidak menyentuh rel.

……..

Gaya yang terjadi karena penghantar berarus listrk berada dalam suatu medan magnet diformulasikan dengan F = BIL

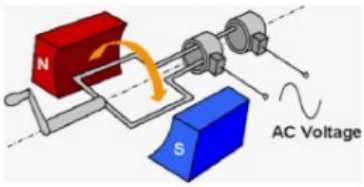
……..

Gaya Lorentz

MAGLEV

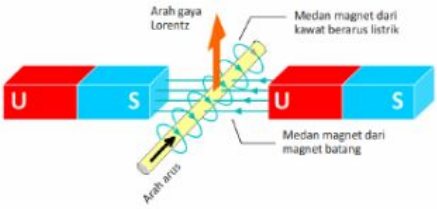
c) Silahkan tarik garis dari lajur kanan ke lajur kiri sehingga menjadi jawaban yang benar

1.



GAYA LORENTZ

2.



Generator AC

LIVEWORKSHEETS

Tugas proyek

1. Membuat poster/kolase/video tentang penerapan Kemagnetan
2. Pilih salah satu saja,
    a. Penerapan kemagnetan membuat bel listrik sederhana
    b. Hukum Faraday, membuat PLTA sederhana
3. Dikumpulkan tanggal 28 Februari 2022.

LIVEWORKSHEETS