



LKPD

INDUKSI MAGNETIK

KELAS XII



NAMA ANGGOTA KELOMPOK:

1.
2.
3.
4.
5.

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD



1. Bacalah tujuan pembelajaran dari materi ini
2. Pada LKPD fisika berbasis pendekatan saintifik menggunakan model problem based learning meliputi lima langkah yaitu Orientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.
3. Pada langkah orientasi siswa pada masalah siswa mengamati video fenomena induksi magnetik pada alat berat pengangkat besi rongsokan.
4. Pada langkah mengorganisasi siswa untuk belajar, guru mengorganisasikan siswa dalam kelompok kooperatif (3-4 siswa) setiap kelompok, kemudian guru membagi Lembar Kerja peserta didik kepada masing-masing kelompok. Untuk mendiskusikan secara santun tentang induksi magnetik dari kawat berarus listrik
5. Pada Langkah membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, Masing-masing kelompok melakukan percobaan medan magnet. Siswa pada masing-masing kelompok berdiskusi untuk mengetahui faktor yang berpengaruh pada induksi magnetik. Dipandu Lembar Kerja peserta didik, siswa berdiskusi tentang fenomena pada induksi magnetik dan faktor yang berpengaruh pada induksi magnetik
6. Pada langkah mengembangkan dan menyajikan hasil karya, Guru melakukan meminta perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya (melatih tanggung jawab) dan ditanggapi kelompok lain. Pada saat presentasi, kelompok lain diharapkan mendengarkan dengan sebaikbaiknya, dan bertanya apabila kurang jelas
7. Pada langkah menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, Guru memberikan tanggapan tentang hasil diskusi dari siswa dan memberikan penjelasan lebih lanjut agar tidak terjadi miskonsepsi Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang sudah dibahas pada pertemuan ini..

KOMPETENSI DASAR

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Menganalisis medan magnetik, induksi magnetik pada berbagai produk teknologi	3.3.1 Menganalisis timbulnya medan magnetik di sekitar kawat berarus. 3.3.2 Mengaitkan timbulnya medan magnet karena adanya interaksi muatan listrik yang bergerak dengan induksi magnetik yang ada di sekitarnya. 3.3.3 Menghubungkan konsep dan prinsip medan magnet pada berbagai produk teknologi.
4.3 Melakukan percobaan tentang induksi magnetik disekitar kawat berarus listrik berikut presentasi hasilnya	4.3.1 Mendesain atau menyajikan rancangan percobaan induksi magnetik di sekitar kawat berarus listrik. 4.3.2 Menyusun laporan percobaan. 4.3.3 Melakukan presentasi hasil percobaan

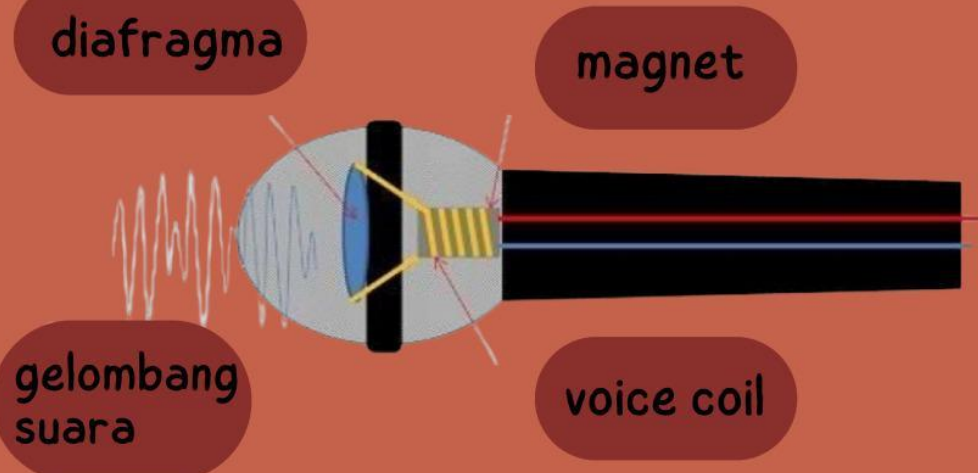


TUJUAN

Melalui model pembelajaran Problem based learning siswa dapat menentukan factor yang mempengaruhi induksi magnet pada kawat dan menghitung medan magnet yang dihasilkan.

MOTIVASI

MIKROPON



Kenapa ketika kita berbicara menggunakan mikropn suaraa yang terdengar lebih keras?

Di dalam mikropn mempunyai beberapa komponen salah satunya magnet yang dililit voice coil atau kumparan kawat yang bergetar akibat gelombang suara dan menimbulkan sinyal listrik kemudian mengalir ke amplilier atau alat perekam suara

Lakukanlah percobaan berikut !



“ Berdasarkan fenomena di atas,
apa yang dapat siswa amati!

Apa yang siswa dipikirkan dari
gambar yang siswa amati!

Tuliskan permasalahan dalam
bentuk pertanyaan berdasarkan
hasil pengamatan siswa!

Hukum Biot-savart

Kekuatan dan arah dari medan magnetik di sekitar arus listrik dinyatakan dengan besaran induksi magnetik (lambang B). Induksi magnetik memiliki beberapa nama lain, yaitu: rapat fluks Magnetik, kuat medan magnetik, atau intensitas medan magnetik. Induksi magnetik termasuk besaran vektor. Ilmuwan yang pertama kali menyelidiki dasar induksi magnetik yang ditimbulkan oleh penghantar berarus adalah Biot dan Savart. Kedua ilmuwan ini menemukan bahwa besar induksi magnetik di sekitar penghantar berarus:

1. Sebanding dengan kuat arus listrik (I)
2. Berbanding terbalik dengan jarak suatu titik tertentu ke penghantar (a)
3. Berbanding lurus dengan banyak lilitan (N)

$$B = \frac{\mu_0 i}{2\pi a}$$

2. Induksi magnet pada sumbu penghantar melingkar

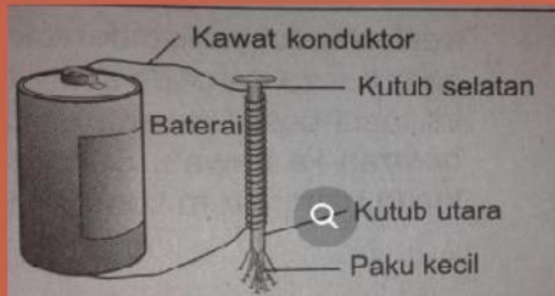
$$B = \frac{\mu_0 i N}{2a}$$

- B = Medan Magnet atau induksi magnetik
- I = Kuat Arus
- A = jarak titik tertentu ke kawat penghantar



KEGIATAN 1

a. Lilitkan kawat pada paku sebanyak 40 lilitan, kemudian hubungkan dengan 3 baterai seperti gambar!



b. Letakkan paku kecil/klip kertas di atas meja dengan jarak 1 cm dari kawat, hitunglah jumlah klip kertas yang menempel dan catat di tabel 1

c. Lakukan langkah (b) untuk jarak paku kecil/klip kertas dari kawat 0,3 cm, 0,4 cm dan 0,5 cm.

d. Taburkan klip kertas di atas meja, dan dekatkan ujung paku dengan paku kecil/klip kertas tersebut, hitunglah jumlah paku kecil/klip kertas yang menempel dan catat di tabel 2

e. Lakukan langkah (d) tetapi dengan 2 buah baterai

f. Lakukan langkah (d) tetapi dengan 1 buah baterai

g. Lilitkan kawat pada paku dengan 40 lilitan, kemudian hubungkan dengan 3 baterai, dekatkan ujung lilitan dengan paku kecil/klip kertas dan catat hasil pada tabel 3.

h. Lakukan langkah (g) dengan 30 lilitan

i. Lakukan langkah (g) dengan 20 lilitan

DATA HASIL PERCOBAAN TABEL

Tabel 1. Data hasil pengamatan hubungan jarak dengan kuat medan magnet

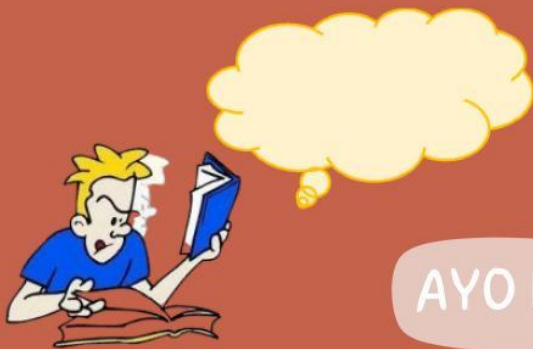
No	Jumlah Baterai	Jarak klip ke kawat	Jumlah klip yang menempel
1			
2			
3			

Tabel 2. Data hasil pengamatan pengaruh kuat arus terhadap kuat medan magnet

No	Jumlah Baterai	Jumlah klip yang menempel
1		
2		
3		

Tabel 3. Data percobaan dengan kuat arus tetap dan jumlah lilitan berubah (3 baterai)

No	Jumlah Lilitan	Jumlah klip yang menempel
1		
2		
3		



AYO BERDISKUSI !!



1. Dari data pada tabel 1, bagaimana kecenderungan hubungan antara jarak klip dengan kuat medan magnet?

2. Dari data pada tabel 2, bagaimana kecenderungan hubungan antara kuat arus dengan kuat medan magnet?

3. Dari data pada tabel 3, bagaimana hubungan anatara jumlah lilitan dengan kuat medan magnet

4. Dari data-data pada tabel 1,2, dan 3, jelaskan faktor apa saja yang mempengaruhi besarnya kuat medan magnet!

5. Tuliskan faktor-faktor yang mempengaruhi kuat medan magnet tersebut dalam bentuk persamaan matematis

6. Tuliskan satu contoh aplikasi kuat medan magnet dalam kehidupan sehari-hari!

7. Sebuah kawat yang berbentuk lingkaran 0,5 meter terdiri dari 40 lilitan dialiri arus listrik 5 ampere, hitunglah medan magnet yang dihasilkan oleh kumparan tersebut!



Berdasarkan kegiatan yang siswa lakukan pada LKPD. maka tuliskan kesimpulan tentang materi pelajaran pada hari ini!

Terima Kasih

