

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) INDUKSI MAGNET

FISIKA UNTUK KELAS 12 IPA /SEMESTER I
Guru Mata Pelajaran : Rasna Solehayati, S.Pd.

KELAS/KELOMPOK :

NAMA : 1) 5)
2) 6)
3) 7)
4) 8)

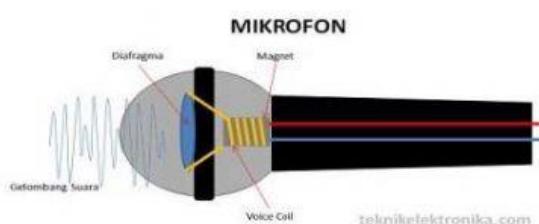
KOMPETENSI DASAR

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
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.
3.3. 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 PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran *Discovery Learning* siswa dapat menentukan persamaan induksi magnet pada kawat serta arah kutub magnet dengan sikap bertanggung jawab serta berkerja sama.

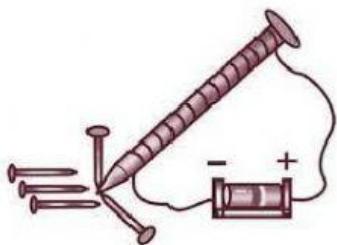
MOTIVASI DAN APERSEPSI



Kenapa ketika kita berbicara menggunakan mikropon, suara yang terdengar lebih keras? Didalam mikropon 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 amplifier atau alat perekam suara

SIMULATION

1. Perhatikan gambar berikut !



Berdasarkan fenomena di atas, apa yang dapat kelompok kalian amati?

Apa yang kalian pikirkan?

Tuliskan permasalahan dalam bentuk pertanyaan berdasarkan fenomena di atas!

PROBLEM STATEMENT

Rumusan Masalah

- a. Tuliskan rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan berdasarkan fenomena di atas!

- b. Tuliskan hipotesis (dugaan sementara) berdasarkan rumusan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya!

DATA COLLECTION

Informasi

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 pengantar berarus adalah Biot dan Savart. Kedua ilmuwan ini menemukan bahwa besar induksi magnetik di sekitar pengantar berarus:

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

Secara matematis persamaan Biot-Savart pada kumparan dapat dituliskan sebagai:

1. Induksi magnet di sekitar pengantar lurus berarus

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

2. Induksi magnet pada sumbu pengantar melingkar

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

Keterangan

B = Medan Magnet atau induksi magnetik

I = Kuat Arus

A = jarak titik tertentu ke kawat penghantar

N = Banyak lilitan

KEGIATAN 1

- a. Lilitkan kawat pada paku sebanyak 40 lilitan, sisikan kawat sepanjang 5-7 cm diujungnya untuk dibungkan kebaterai.. Membuang insulasi sepanjang 1-2 cm dari kedua ujung dengan ampelas.
- b. Lengkungkan kedua ujung kawat untuk membuat lingkaran kecil dan pasang di setiap ujung baterai.
- c. Letakkan klip kertas di atas meja dengan jarak 0,5 cm dari kawat, hitunglah jumlah klip kertas yang menempel dan catat pada tabel 1
- d. Lakukan langkah a dan c dengan 2 baterai dan catat hasilnya di tabel 1.
- e. Lakukan langkah c dan d dengan 30 lilitan, catat hasilnya di tabel 2.
- f. Lakukan Langkah c dan d dengan 15 lilitan catat hasilnya di tabel 2.

Data Hasil Percobaan

Tabel 1. Data hasil pengamatan pengaruh kuat arus terhadap medan magnet

Perc.	Jumlah Baterai	Jumlah Klip yang Menempel
1		
2		

Tabel 2. Data hasil pengamatan pengaruh banyak lilitan terhadap medan magnet

Perc.	Jumlah Lilitan	Jumlah Klip yang Menempel
1		
2		
3		

KEGIATAN 2

- a. Lilitkan kawat tembaga pada paku dengan 15 lilitan.
- b. Hubungkan salah satu ujung kawat ke terminal positif baterai.
- c. Sentuhkan ujung lain kawat ke kutub negatif baterai seperti pada.
- d. Dekatkan kompas ke ujung atas paku. Jarum kompas manakah yang mengarah ke ujung paku tersebut? _____. Putarlah kompas mengelilingi ujung paku tersebut. Bagimanakah jarum kompas ketika kompas mengelilingi ujung paku? _____
- e. Hubungkah salah satu ujung kawat ke kutub negatif baterai. Dekatkan kompas ke ujung atas paku. Jarum kompas manakah yang mengarah ke ujung paku tersebut? _____. Putarlah kompas mengelilingi ujung paku tersebut. Bagimanakah jarum kompas ketika kompas mengelilingi ujung paku? _____

DATA PROCESSING

Ayo Berdiskusi Kelompok 😊

1. Dari tabel 1, bagaimana kecenderungan antara kuat arus dengan kuat medan magnet?

2. Dari tabel 2, bagaimana hubungan antara jumlah lilitan dengan kuat medan magnet?

3. Dari data tabel 1 dan 2, jelaskan faktor apa saja yang mempengaruhi besar kuat medan magnet!

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

5. Berdasarkan kegiatan 2, ujung paku sebelah atas berfungsi sebagai kutub apa?

6. Berdasarkan kegiatan 2, ujung paku sebelah ujung berfungsi sebagai kutub apa?

7. Mengapa ketika kompas diputar mengelilingi ujung paku, jarum kompas selalu mengarah ke ujung paku?

VERIFICATION

Berdasarkan data collection dan data processing yang telah dikerjakan, bandingkan jawaban kelompok yang ada pada hipotesis awal dengan hasil pengamatan.

GENERALIZATION

Berdasarkan rumusan masalah, hipotesis , dan data collection serta kegiatan yang kelompok lakukan pada LKPD, maka tuliskan kesimpulan tentang materi pelajaran pada hari ini!