

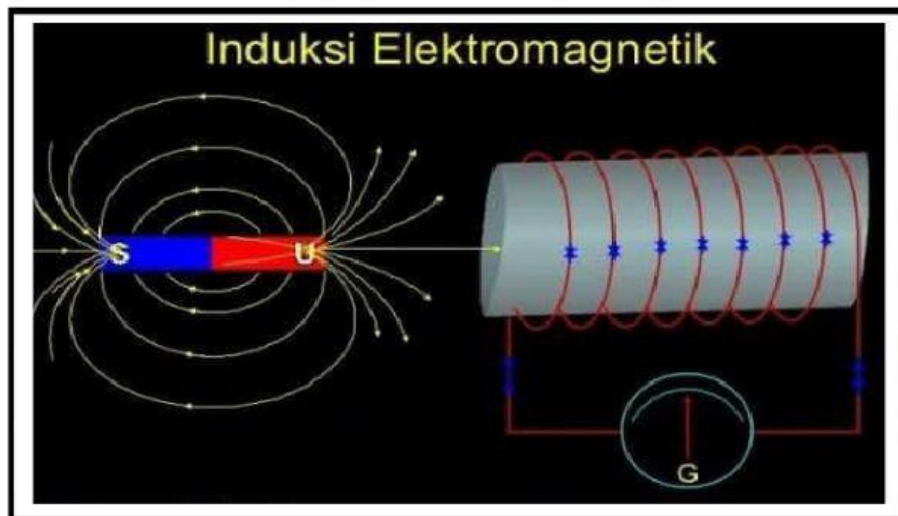


LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

KEMAGNETAN

SMP
KELAS
IX

(MEDAN MAGNET & PEMBUATAN MAGNET)



DISUSUN OLEH
ERLINA KUSNUL KOTIMAH
PASCASARJANA PENDIDIKAN IPA

ANGGOTA KELOMPOK :

- | | |
|----|----|
| 1. | 5. |
| 2. | 6. |
| 3. | 7. |
| 4. | 8. |





Orientasi Pada Masalah



MARI BERFIKIR KRITIS

A. Mengidentifikasi Sebuah Fenomena

Perhatikan Gambar Alat Berat Pengangkat Besi-besi Rongsokan Berikut Ini!



- 1) Menurut kalian, bagaimanakah cara kerja alat tersebut sampai dapat memindahkan benda yang terbuat dari logam?

- 2) Apa tujuan dari penggunaan alat tersebut?

- 3) Konsep fisika apa yang berperan pada alat tersebut?

- 4) Termasuk bahan yang terbuat dari apa sajakah yang dapat tertarik benda tersebut?

- 5) Mengapa alat tersebut dapat menarik bendar-benda disekitar (area) alat tersebut?





KOMPETENSI CAPAIAN

**A. Materi Pokok dan Sub Materi Pokok**

Materi Pokok: Kemagnetan

Sub Materi: Medan Magnet

B. Indikator Pencapaian Kompetensi**Percobaan Pertama**

1. Melakukan percobaan membuat magnet dengan cara dialiri oleh arus listrik
2. Membuktikan percobaan disekitar kawat lurus berarus listrik dapat menimbulkan medan magnet

C. Tujuan Pembelajaran**Percobaan Pertama**

1. Siswa mampu melakukan percobaan membuat magnet dengan cara dialiri oleh arus listrik secara teliti dan tanggung jawab
2. Siswa mampu menganalisis percobaan disekitar kawat lurus berarus listrik dapat menimbulkan medan magnet secara teliti dan tanggung

D. Alat dan Bahan

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1. kawat tembaga | 5. Peniti (satu kotak) |
| 2. Baterai 1,5 volt (2 Buah) | 6. Paku payang (satu kotak) |
| 3. Paku (6 buah) | 7. Klip kertas (satu kotak) |
| 4. Beberapa kompas | 6. Jarum pentul (satu kotak) |

E. Prosedur Percobaan Pertama

1. Siapkan alat dan bahan seperti kawat tembaga, 2 baterai besar 1,5V, dan Kompas yang akan digunakan dalam percobaan menentukan medan magnet pada kawat lurus yang berarus listrik.
2. Siapkan selembar kertas putih di atas meja, buatlah dua garis lurus saling berpotongan, beri tanda dengan huruf U untuk arah utara dan S untuk arah selatan.
3. Letakkan sebuah Kompas tepat di titik potong kedua garis tersebut.
4. Hubungkan kedua ujung kawat tembaga pada masing-masing kutub baterai (1,5V).
5. Amatilah kedudukan (posisi) ujung-ujung kutub jarum Kompas.
6. Catat data hasil pengamatanmu pada table hasil pengamatan yang telah di sediakan.
7. Ulangi percobaan 2-4 tersebut namun kutub baterai dibalik. Apa yang akan terjadi amatilah.
8. Ulangi percobaan 2-4 tetapi dengan menggunakan 2 baterai (3 volt).
9. Amatilah apa yang terjadi pada kedudukan (posisi) ujung-ujung kutub jarum Kompas.



**MARI BEREKSPERIMEN**

Setelah memahami konsep kuat medan magnet, lakukanlah percobaan pada kawat lurus yang dialiri arus listrik dengan arus searah dan arus berlawanan arah dengan sebuah baterai, kemudian letakkan kompas di area kawat yang dialiri arus listrik tersebut! Kemudian isikan hasil percobaan berdasarkan pertanyaan-pertanyaan berikut!

Tabel1. Hasil Pengamatan!

No	Sumber Tegangan	Arah Arus Listrik	Arah Simpangan Kutub Utara Jarum Kompas	Keterangan
1	1,5 Volt	U ke S		
2	1,5 Volt	S ke U		
3	3 Volt	U ke S		
4	3 Volt	S ke U		

**MARI MENGANALISIS**

Setelah melakukan percobaan mengetahui medan magnet pada kawat lurus berarus listrik, maka silahkan analisislah dan jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini!

1. Pada saat arus listrik mengalir dari utara ke selatan, kemanakah arah simpangan kutub utara tersebut? Jelaskan mengapa demikian!

2. Pada saat arus listrik mengalir dari selatan ke utara, kemanakah arah simpangan kutub utara jarum Kompas? Jelaskan mengapa demikian!





3. Apakah yang mengakibatkan jarum kutub kompas bergerak menyimpang ketika berada pada daerah kawat yang berarus?

4. Apa yang terjadi pada saat sumber arus listrik diperbesar? Apa pengaruhnya terhadap penyimpangan kutub utara jarum Kompas? Mengapa demikian?

5. Apakah penyimpangan dari jarum kutub utara kompas sama antara aliran arus listrik yang berlawanan arah dengan yang searah? Apa yang mempengaruhinya?

6. Apa yang terjadi jika tiba-tiba salah satu ujung kabel dilepas dari kutub baterai? Mengapa demikian?

7. Apa yang terjadi jika kedua ujung kabel dilepas dari kutub baterai? Mengapa demikian?

8. Apa pengaruh dari kuat arus listrik terhadap medan magnet yang terbentuk?

9. Tuliskan rumus kuat medan magnet dan berikan keterangan!

10. Apakah yang mempengaruhi besarnya kuat medan magnet ? Jelaskan!





KOMPETENSI CAPAIAN

**A. Materi Pokok dan Sub Materi Pokok**

Materi Pokok: Kemagnetan

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

Percobaan Kedua

- 1) Melakukan percobaan elektromagnetik dengan kawat tembaga yang dililitkan pada paku (solenoida paku)

C. Tujuan Pembelajaran

Percobaan kedua

- 1) Siswa mampu melakukan percobaan elektromagnetik dengan kawat tembaga yang dililitkan pada paku (solenoida paku) secara teliti dan tanggung

D. Alat dan Bahan

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1. Kawat Tembaga | 5. Peniti (satu kotak) |
| 2. Baterai 1,5 volt (2 Buah) | 6. Paku payung (satu kotak) |
| 3. Paku (6 buah) | 7. Klip kertas (satu kotak) |
| 4. Beberapa kompas | 6. Jarum pentul (satu kotak) |

E. Prosedur Percobaan Pertama

Prosedur Percobaan Kedua

1. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam percobaan kuat medan magnet pada solenoida paku.
2. Lilitkan kawat tembaga dengan panjang ukuran 30cm pada paku yang telah ditentukan ukurannya, maka lilitkan sebanyak 20 lilitan, 40 lilitan, dan 60 lilitan.
3. Siapkan bahan-bahan feromagnetik seperti isi streples, jarum pentul, peniti, dan klip kertas.
4. Kemudian lilitan kawat tembaga pada paku dialirkan ke sumber arus baterai 1,5V.
5. Dekatkan lilitan solenoida pada paku peniti, jarum pentul, isi streples, klip kertas.
6. Ujilah kekuatan besar induksi magnet pada beberapa benda feromagnetik (isi streples, jarum pentul, peniti, dan klip kertas) tersebut di ujung solenoida dan pusat solenoida secara bergantian.
7. Lakukan pengulangan uji coba kuat medan magnetic solenoida paku Pada benda (isi streples, jarum pentul, peniti, dan klip kertas) sebanyak 3 kali percobaan.
8. Hitunglah berapa benda isi streples, jarum pentul, peniti, paku payung, dan klip kertas yang tertarik pada tiap percobaan solenoida paku dengan 20 lilitan, 40 lilitan, dan 60 lilitan.
9. Catatlah hasil percobaan kalian yang telah disiapkan pada lembar kerja.



**MARI BEREKSPERIMEN**

Lakukanlah percobaan dengan anggota kelompok kalian yang telah dibentuk oleh guru untuk melakukan praktikum mengenai Induksi Magnetik pada Solenoida Paku. Kemudian isilakanlah data hasil pengamatan pada Tabel Hasil Pengamatan pada Lembar Kerja berikut ini!

Tabel 2. Hasil Pengamatan!

Banyaknya Benda Yang Ditarik	Pengulangan Percobaan Ke	Banyaknya Benda Yang Tertarik					
		20 Lilitan		40 Lilitan		60 Lilitan	
		Ditengah	Diujung	Ditengah	Diujung	Ditengah	Diujung
Klip Kertas	1						
	2						
	3						
Jarum Pentul	1						
	2						
	3						
Peniti	1						
	2						
	3						
Paku Payung	1						
	2						
	3						

**MARI MENGIDENTIFIKASI****A. Pengumpulan Data Hasil Percobaan**

Berdasarkan data hasil eksperimen, maka jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini!

1. Berapa banyak klip kertas yang tertarik oleh solenoida paku berarus listrik yang diletakkan ditengah kumparan pada 20 lilitan, 40 lilitan, dan 60 lilitan?





2. Berapa banyak klip kertas yang tertarik oleh solenoida paku berarus listrik yang diletakkan diujung kumparan pada 20 lilitan, 40 lilitan, dan 60 lilitan?

3. Berapa banyak jarum pentul yang tertarik oleh solenoida paku berarus listrik yang diletakkan ditengah kumparan pada 20 lilitan, 40 lilitan, dan 60 lilitan?

4. Berapa banyak jarum pentul yang tertarik oleh solenoida paku berarus listrik yang diletakkan diujung kumparan pada 20 lilitan, 40 lilitan, dan 60 lilitan?

5. Berapa banyak Peniti yang tertarik oleh solenoida paku berarus listrik yang diletakkan ditengah kumparan pada 20 lilitan, 40 lilitan, dan 60 lilitan?

6. Berapa banyak Peniti yang tertarik oleh solenoida paku berarus listrik yang diletakkan diujung kumparan pada 20 lilitan, 40 lilitan, dan 60 lilitan?

7. Berapa banyak Paku payung yang tertarik oleh solenoida paku berarus listrik yang diletakkan ditengah kumparan pada 20 lilitan, 40 lilitan, dan 60 lilitan?

8. Berapa banyak paku payung yang tertarik oleh solenoida paku berarus listrik yang diletakkan diujung kumparan pada 20 lilitan, 40 lilitan, dan 60 lilitan?

9. Dari hasil percobaan yang telah kalian lakukan pada solenoida paku urutkan lilitan manakah yang lebih banyak menarik bahan feromagnetik!

10. Dari hasil percobaan yang telah kalian lakukan pada solenoida paku lilitan manakah yang lebih sedikit menarik bahan feromagnetik !



**MARI MENGANALISIS****A. Soal Analisis**

1. Tuliskan rumus kuat medan magnet tanpa lilitan dan dengan lilitan kumparan!

2. Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan, manakah yang lebih kuat menarik bahan feromagnetik pada kumparan solenoida paku dengan 20 lilitan, 40 lilitan, 60 lilitan! Mengapa demikian?

3. Apa saja yang mempengaruhi kekuatan medan magnet pada solenoida paku!

4. Mengapa bahan feromagnetik seperti paku jamur, jarum pentul, klip kertas, dan peniti tidak bisa tertarik oleh kumparan yang dililiti kawat tembaga (solenoida paku) jika tidak dialiri oleh arus listrik !

5. Bahan magnet dibedakan menjadi 3 sebutkan dan jelaskan! Berikan contoh bahan apa sajakah yang dapat ditarik oleh magnet!

