



Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

ELEKTROMAGNETIK

Identitas

Nama:

Kelas:

Kelompok:



✦ Di susun oleh : Sophia (06111282328020)

LKPD ELEKTROMAGNETIK



TOPIK

Pemanfaatan Arus Listrik untuk Menghasilkan Medan Magnet:
Eksplorasi Prinsip Elektromagnetik

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik Mengetahui hubungan antara listrik dan magnet serta sifat yang menyertainya
2. Peserta didik mampu menganalisis pengaruh jumlah lilitan, jenis baterai, dan jarak terhadap kekuatan elektromagnet yang ditunjukkan melalui banyaknya paku kecil yang tertarik.
3. Peserta didik mampu mengevaluasi efektivitas kombinasi jumlah lilitan dan jenis baterai dalam menghasilkan elektromagnet yang paling kuat berdasarkan hasil percobaan.

LKPD ELEKTROMAGNETIK



Fase 1 Orientasi Peserta didik



Pada suatu siang yang panas, sekolah mengalami gangguan listrik. Bel sekolah tidak berbunyi saat waktu istirahat tiba. Pak Toni, petugas laboratorium, segera memeriksa bel tersebut. Ia membuka kotak rangkaiannya dan menunjukkan kepada beberapa siswa bahwa di dalam bel terdapat kumparan kawat dan inti besi. Saat arus listrik mengalir, kumparan itu dapat menarik sebuah batang logam hingga menghasilkan suara denting. Namun kali ini, tidak ada suara. "Lihat ini," katanya sambil menunjuk kabel yang terlepas dari baterai, "Tanpa arus listrik, bel ini tidak bisa bekerja."

Salah satu siswa, Rani, bertanya, "Pak, kenapa hanya karena ada arus listrik bisa timbul magnet?" Pak Toni tersenyum, "Nah, ini bagian menariknya. Kawat yang dialiri arus listrik bisa menciptakan medan magnet. Tapi bukan magnet biasa seperti magnet tempel di kulkas. Magnet ini hanya muncul saat arus mengalir. Kita menyebutnya elektromagnet."

Peristiwa itu membuat Rani dan teman-temannya penasaran. Bagaimana bisa aliran listrik menimbulkan daya tarik seperti magnet? Mengapa medan magnet itu bisa diatur hanya dengan mengganti jumlah lilitan kawat atau jenis baterai? Mereka pun mulai berdiskusi dan mencari tahu bagaimana cara kerja elektromagnet dalam kehidupan sehari-hari.

Guru Fisika mereka, Bu Lina, kemudian menantang mereka dengan satu pertanyaan besar yang harus mereka jawab melalui eksperimen dan diskusi. Pertanyaannya adalah:

LKPD ELEKTROMAGNETIK



Fase 1 Orientasi Peserta didik

Masalah utama: Mengapa kawat yang dialiri arus listrik dapat menghasilkan medan magnet, dan bagaimana prinsip ini dapat dijelaskan serta dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari?

Untuk menjawab masalah ini, siswa diminta melakukan eksperimen menggunakan kawat tembaga, baterai, dan paku. Mereka harus menyelidiki hubungan antara jumlah lilitan, jenis baterai, dan jarak dengan kekuatan medan magnet yang dihasilkan.

LKPD ELEKTROMAGNETIK



Fase 2 Mengorganisasikan Peserta didik

PEMBAGIAN TUGAS

1. Setiap Kelompok terdiri dari 4-5 siswa
2. Setiap anggota bertanggung jawab pada :
 - 1) Pencatat data eksperimen
 - 2) Pengamat medan magnet (dengan kompas atau penggaris)
 - 3) Penyusun laporan
 - 4) Penyaji hasil diskusi

Fase 3 Membimbing Penyelidikan



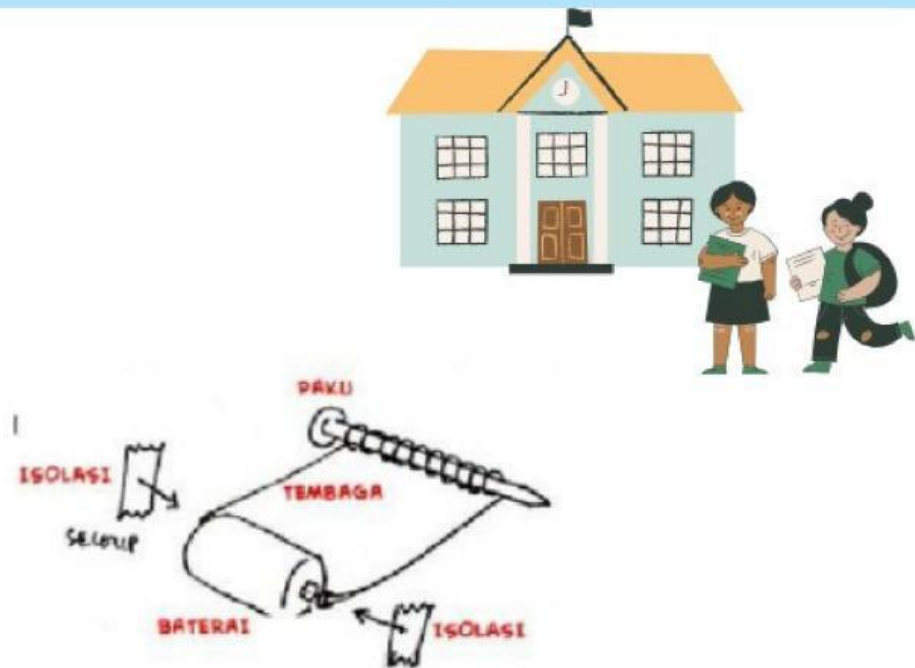
ALAT DAN BAHAN

- | | |
|-----------------------------|------------|
| 1. Baterai ukuran D/R20 | (1 buah) |
| 2. Baterai ukuran C/R14 | (1 buah) |
| 3. Kawat tembaga | |
| 4. Paku Besi 7 cm | (2 buah) |
| 5. Paku tripleks secukupnya | |
| 6. Pengaris | (1 buah) |
| 7. Kompas | (1 buah) |
| 8. Isolasi | (1 buah) |



LANGKAH PERCOBAAN

1. Dekatkan paku 7 cm ke kompas
2. Selanjutnya, lilitkan kawat tembaga pada paku dan hubungkan dengan baterai D/20 seperti gambar di bawah ini (agar tidak lepas, kamu dapat mengisolasi ujung ujung baterai), lalu dekatkan " ujung paku lancip " ke kompas



Gambar. 1

3. Masih dengan kegiatan yang sama dengan langkah nomor 2, namun kali ini "ujung oaku yang tumpul" yang kamu dekatkan dengan kompas
4. Kemudian, lakukan kegiatan berikut ini dengan menyusun rangkaian alat seperti langkah nomor 2 (baterai D/R20). Buatlah lilitan pada paku sejumlah 10, 15 dan 20 lilitan. pada masing masing lilitan dekatkan paku tersebut pada tumpukan paku yang lebih kecil secara bertahap pada jarak 10, 8, 6, 4 dan 2 cm, lalu liat berapa banyak paku kecil yang menempel pada paku besar di setiap jaraknya.
5. Lakukan kegiatan yang sama dengan baterai ukuran C/R14 dan isilah jumlah paku pada tabel di bawah ini



Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan Hasil

Tabel Hasil Pengamatan

Tabel 1. Baterai Ukuran D/R20

Baterai Ukuran D/R20					
Jumlah Lilitan	Banyak paku kecil yang tertarik paku besar				
	10 cm	8 cm	6 cm	4 cm	2 cm
10					
15					
20					

Tabel 2. Baterai ukuran C/R14

Baterai Ukuran C/R14					
Jumlah Lilitan	Banyak paku kecil yang tertarik paku besar				
	10 cm	8 cm	6 cm	4 cm	2 cm
10					
15					
20					



Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan Hasil

Penyajian

1. Buatlah grafik hubungan antara jumlah lilitan, jenis baterai, dan jarak terhadap kekuatan magnet.
2. Sajikan hasil dalam bentuk poster, slide, atau video pendek.
3. Presentasikan ke kelas untuk diskusi bersama.



Fase 5 **Menganalisis dan Mengevaluasi Pemecahan Masalah**

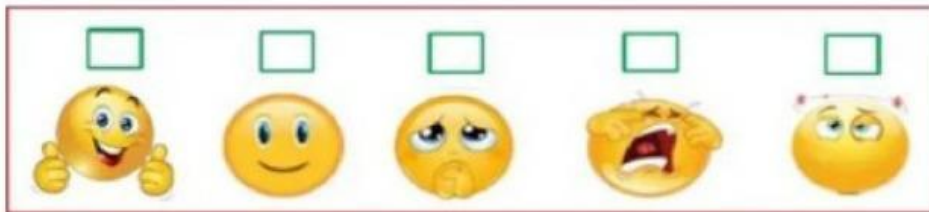
Buatlah simpulan berdasarkan masalah yang telah kalian diskusikan pada kolom di bawah ini dan tuliskan kendala saat proses pemecahan masalah



REFLEKSI



1. Bubuhkanlah tanda centang (v) pada salah satu gambar yang dapat mewakili perasaan kalian setelah mempelajari materi ini!



2. Apa yang sudah kalian pelajari?

.....
.....
.....

3. Apa yang kalian kuasai dari materi ini?

.....
.....
.....

4. Bagian apa yang belum kalian kuasai?

.....
.....
.....

5. Apa upaya kalian untuk menguasai yang belum kalian kuasai?

.....
.....
.....



REFLEKSI

6. Sebutkan hal yang menarik dari aktivitas pembelajaran yang sudah kalian lakukan! Berikan alasannya!

.....

.....

.....

7. Sebutkan hal yang tidak menarik dari aktivitas pembelajara yang sudah kalian lakukan! Berikan alasannya!

.....

.....

.....

DAFTAR PUSTAKA

Giancoli, D. C. (2005). Physics: Principles with Applications (6th ed.). Pearson Education

Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2013). Fundamentals of Physics (10th ed.). John Wiley & Sons

Serway, R. A., & Jewett, J. W. (2018). Physics for Scientists and Engineers (10th ed.). Cengage Learning

Tipler, P. A., & Mosca, G. (2007). Physics for Scientists and Engineers (6th ed.). W. H. Freeman and Company

