

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Materi: Medan Magnet di Sekitar Arus Listrik (Berbasis PBL)

Kelompok:

Kelas/Semester: XII / Ganjil

Anggota Kelompok:

Mata Pelajaran: Fisika

1.

2.

3.

4.

A. Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Bacalah setiap petunjuk dan permasalahan yang disajikan dengan teliti.
2. Diskusikan setiap pertanyaan dalam kelompok secara aktif.
3. Gunakan buku teks fisika atau sumber belajar digital yang relevan untuk mendukung jawaban Anda.

B. Tahapan Problem Based Learning (PBL)

Fase 1: Orientasi Peserta Didik pada Masalah

Studi Kasus / Fenomena Nyata:

Di dekat jaringan kabel transmisi listrik tegangan tinggi (SUTET), peralatan elektronik tertentu sering mengalami gangguan atau pembacaan kompas di sekitar kabel tersebut menyimpang dari arah utara-selatan bumi. Selain itu, pada industri pengangkatan besi tua (skrap), crane menggunakan elektromagnet besar yang dapat mengangkat berton-ton besi hanya dengan mematikan dan menghidupkan saklar arus listrik.

Pertanyaan Masalah:

Mengapa kawat yang dialiri arus listrik dapat mempengaruhi jarum kompas (menghasilkan medan magnet)?

Dan bagaimana cara memperbesar kekuatan medan magnet pada alat pengangkat besi tua tersebut?

Fase 2: Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar

Diskusikan dengan kelompokmu dan tuliskan rumusan masalah (hipotesis awal) berdasarkan fenomena di atas!

- *Rumusan Masalah:*

- *Hipotesis (Dugaan Sementara):*

Fase 3: Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok

Lakukan kajian literature!

1 . Kawat Lurus Berarus:

Berdasarkan persamaan matematis besar induksi magnetik (B) pada kawat lurus panjang berarus, dan jelaskan hubungan antara kuat arus (I) serta jarak titik ke kawat (a) terhadap besar medan magnet (B)!

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

- Hubungan:

2 . Solenoida (Kumparan):

Faktor apa saja yang menentukan besar kuat medan magnet di pusat solenoida?

- Faktor-faktor:

Fase 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Diskusikan hasil diskusi kelompok Anda, lalu buatlah kesimpulan singkat mengenai desain elektromagnet yang paling efektif untuk mengangkat beban besi yang berat di tempat pembuangan besi tua!

- *Hasil Diskusi / Solusi:*

Fase 5: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

- *Catatan Evaluasi / Umpan Balik:*