

LKPD

GENERATOR

Di Susun Oleh Firy Khairunnisa Aryandia 1242070063



Fase : F

Nama :

Kelas/Semester :

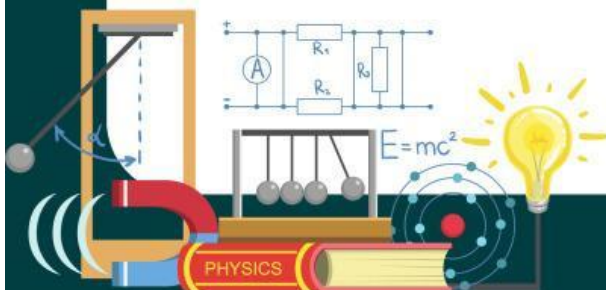


Capaian

Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip induksi elektromagnetik dan kerja generator AC/DC, melakukan percobaan perubahan fluks magnet, menganalisis faktor pengaruh tegangan, serta memahami penerapan generator dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan

1. Menjelaskan konsep dasar induksi elektromagnetik dalam generator listrik.
2. Mengidentifikasi perbedaan prinsip kerja generator AC dan DC.
3. Melakukan percobaan sederhana untuk menunjukkan bahwa perubahan fluks magnet dapat menghasilkan tegangan listrik.
4. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi tegangan listrik yang dihasilkan oleh generator.
5. Menyimpulkan manfaat dan penerapan generator dalam kehidupan sehari-hari, seperti pada pembangkit listrik dan genset.





GENERATOR

STIMULASI



Gambar 1. Dinamo Sepeda

Suatu sore di desa pinggir kota, Dito, seorang pelajar SMA, bersepeda pulang dari les. Jalanan sudah mulai gelap karena langit mendung, dan lampu jalan belum menyala. "Lho, Dit. Lampu sepedamu kenapa padam? Udah dicek dinamonya?" tanya Pak Salmon. "Dinamo? Itu apaan, Pak?" jawab Dito polos. Pak Salmon pun mengajak Dito melihat ke bagian roda depan sepeda. Di sana ada benda kecil yang menempel di sisi ban itulah dinamo sepeda. "Coba kamu kayuh pelan sepedamu, perhatikan lampunya..." Pak Salmon mulai bercerita. Saat Dito mengayuh, ban menyentuh roda kecil di dinamo. Dinamo itu ikut berputar, dan... lampu pun menyala kembali. Pak Salmon tersenyum, "Itu karena dinamo tadi bekerja seperti generator. Dia mengubah energi gerakmu jadi listrik." Pak Salmon mengambil kertas dan menggambar cepat. "Ini hukum Faraday," katanya. "Gaya gerak listrik (ggl) muncul karena perubahan fluks magnetik. Rumusnya begini, Dit:"

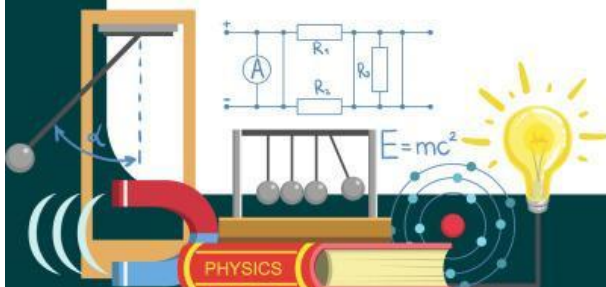
$$\varepsilon = -N \frac{d\Phi}{dt}$$

"Artinya, setiap kali kamu mengayuh dan membuat magnet di dalam dinamo berputar, fluks magnet di sekitar lilitan kawat berubah. Nah, perubahan ini bikin arus listrik mengalir dan nyalain lampu depan sepedamu."

Dito manggut-manggut, "Berarti, selama aku terus ngayuh, lampu akan terus nyala ya?" Pak Salmon tertawa, "Betul! Tapi kalau berhenti, ya mati juga. Generatornya butuh kamu!"

Sore itu, Dito melanjutkan perjalanan pulang dengan lebih semangat. Sekarang ia tahu, bahwa kayuhan sepedanya bukan cuma gerak biasa, tapi sedang menghidupkan listrik dari energi dirinya sendiri.

Dan dalam hatinya, Dito berkata, "Ternyata aku punya pembangkit listrik mini di sepedaku sendiri... keren!"





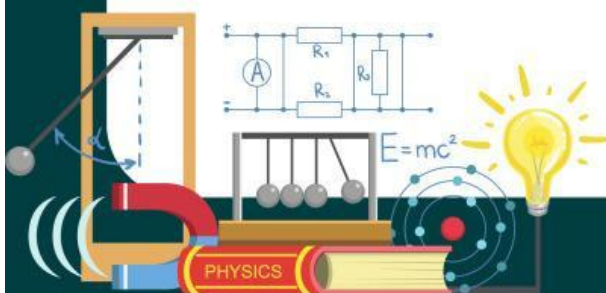
IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan stimulus di atas, tuliskan permasalahan yang kalian temui!



MERUMUSKAN HIPOTESIS

Buatlah hipotesis dari masalah stimulus di atas!





PENGOLAHAN DATA

Melakukan praktikum menggunakan PhET Simulation dengan alat dan bahan serta prosedur percobaan sebagai berikut:

ALAT DAN BAHAN

Alat : Komputer (PC atau Laptop)

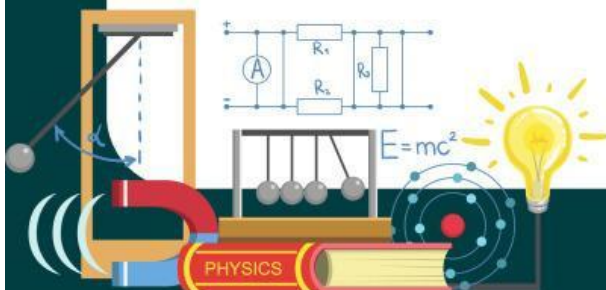
Bahan : Software PhET Simulation



PROSEDUR PERCOBAAN

Cara kerja yang dilakukan:

1. Nyalakan komputer (PC atau Laptop).
2. Buka aplikasi PhET Simulations atau website PhET.
3. Pilih menu fisika.
4. Klik generator atau langsung klik link
5. Menjalankan praktik virtual lab dengan menghidupkan kran sampai air mengalir sedang dari jumlah lilitan 1, 2, dan 3.
6. Kemudian catat hasil pada tabel pengamatan.
7. Melakukan langkah yang sama dengan langkah nomor 5 dengan menghidupkan kran sampai air mengalir deras.
8. Catat kembali pada tabel pengamatan.





Hasil Pengamatan

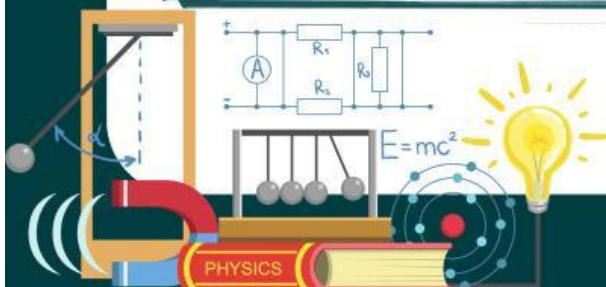
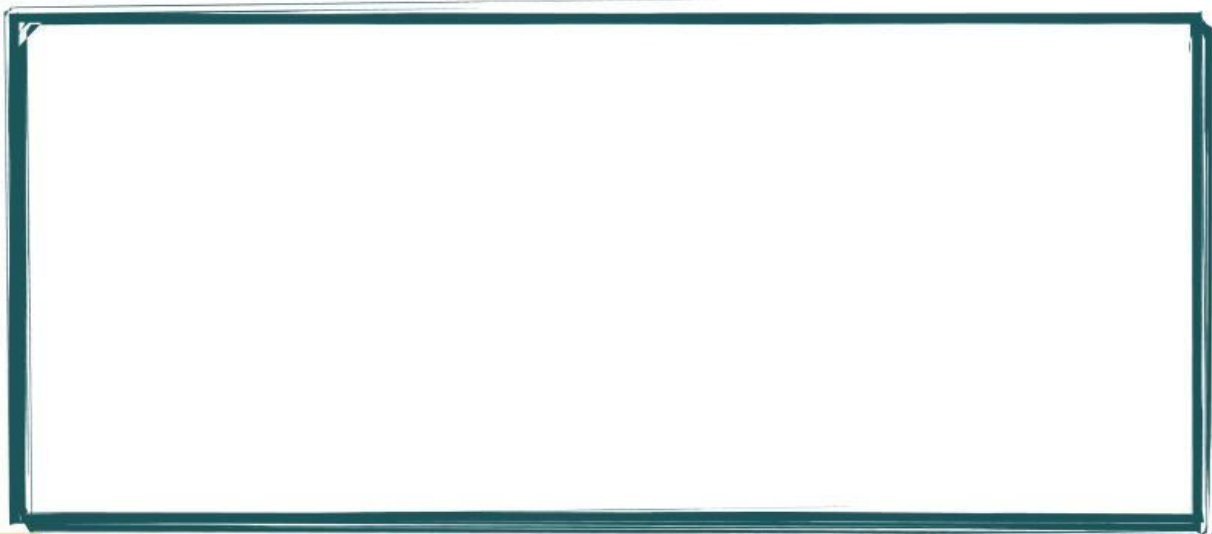
Berdasarkan hasil praktikum menggunakan PhET Simulation, diperoleh hasil pengamatan sebagai berikut:

Keadaan Air	Jumlah Lilitan	Fluks	Nyala Lampu
Mengalir Sedang	1		
Mengalir Sedang	2		
Mengalir Sedang	3		
Mengalir Deras	1		
Mengalir Deras	2		
Mengalir Deras	3		



Pertanyaan Analisis

1. Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel, bagaimana perubahan jumlah lilitan kawat pada kumparan mempengaruhi terang atau redupnya nyala lampu?

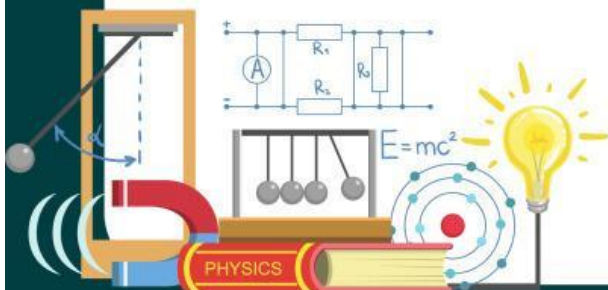




2. Apa hubungan antara kecepatan aliran air (sedang atau deras) dengan perubahan fluks magnetik yang terjadi pada generator? Bagaimana hal ini mempengaruhi nyala lampu?



3. Berdasarkan hasil praktikum dan tabel, faktor apa yang paling berpengaruh terhadap terang atau tidaknya lampu?





GENERALISASI

Buatlah kesimpulan Berdasarkan hasil praktik menggunakan PhET Simulation yang kalian peroleh mengenai generator!

Kesimpulan:

