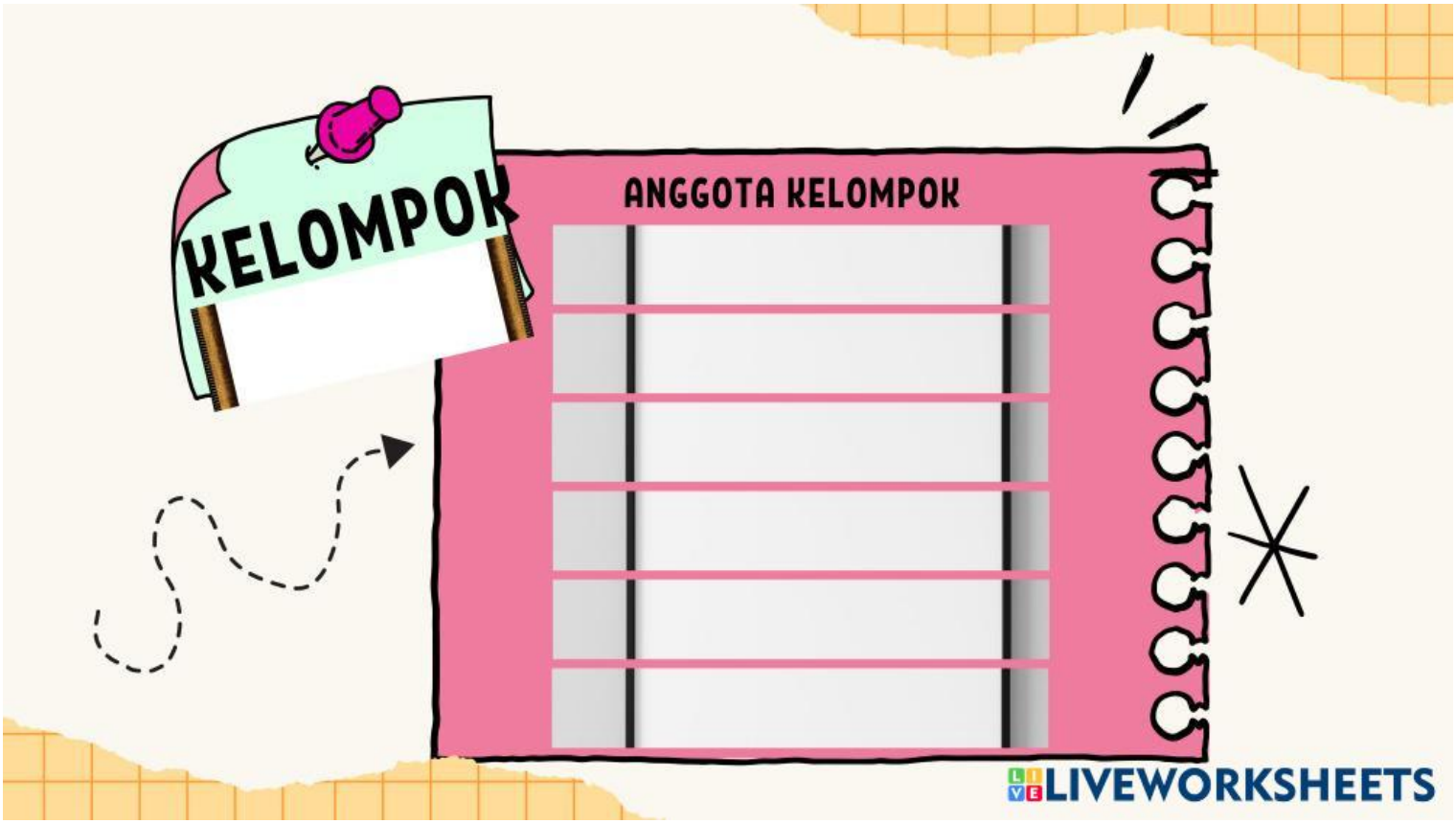
By Wahidah, S.Pd

LKPD FISIKA XII



LIVEWORKSHEETS


KELOMPOK
ANGGOTA KELOMPOK
LIVEWORKSHEETS

MATERI POKOK

Efek Fotolistrik

KOMPETENSI DASAR

Kompetensi Dasar Pengetahuan :

Menjelaskan secara kualitatif gejala kuantum yang mencakup sifat radiasi benda hitam, efek fotolistrik, efek Compton, dan sinar X dalam kehidupan seharihari

Kompetensi Dasar Keterampilan :

Menyajikan laporan tertulis dari berbagai sumber tentang penerapan efek fotolistrik, efek Compton, dan sinar X dalam kehidupan sehari-hari.

INDIKATOR

1. Menganalisis pengaruh frekuensi atau panjang gelombang cahaya terhadap terjadinya efek fotolistrik
2. Menganalisis pengaruh intensitas cahaya terhadap arus fotoelektron

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran dan percobaan diharapkan siswa dapat :

Menganalisis pengaruh frekuensi atau panjang gelombang cahaya terhadap terjadinya efek fotolistrik dengan tepat

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

1. Mulaialah aktifitas dengan berdo'a,
2. Bacalah dengan seksama petunjuk serta langkah-langkah dalam LKPD,
3. Lakukakn percobaan bersama kelompok dengan teliti dan hati-hati,
4. Diskusikan hasil percobaan bersama kelompok dengan penuh tanggung jawab,
5. Jawablah pertanyaan pada LKPD dengan benar dan teliti,
6. Berikan kesimpulan hasil diskusi kelompok pada LKPD,
7. Jika ada yang kurang dipahami, jangan ragu untuk bertanya kepada guru,
8. Selamat mengerjakan!

DESKRIPSI MATERI

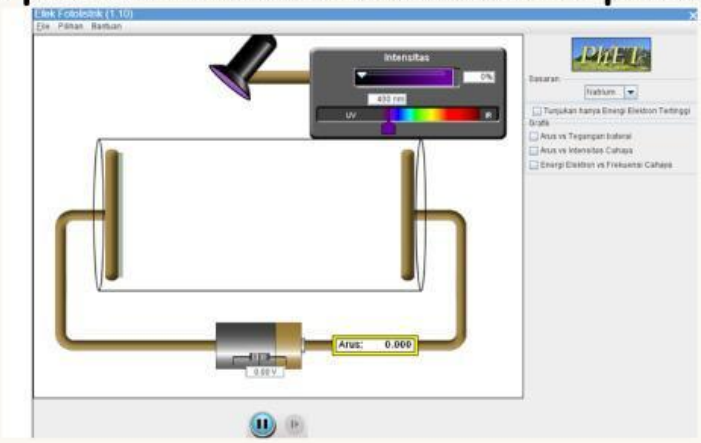
- Efek fotolistrik adalah fenomena yang terjadi ketika cahaya menyinari ke permukaan logam yang menyebabkan keluarnya elektron dari logam tersebut dan akan menghasilkan arus listrik jika disambung ke rangkaian tertutup.
- Ini merupakan suatu temuan dimana pada masa itu Heinrich Rudolf Hertz menemukan fenomena efek Fotolistrik yang membingungkan para Fisikawan waktu itu. Namun seiringnya waktu, fenomena itu dapat di jawab oleh seorang Fisikawan Einstein.
- Agar terjadi Efek fotolistrik, maka:
    1. Energi radiasi foton (Ef) lebih besar dari energi ambang keping katoda (Wo)
    2. Panjang gelombang radiasi foton (λf) lebih kecil dari panjang gelombang ambang(λfo)
    3. Frekuensi radiasi foton (f) lebih besar dari frekuensi ambang (fo)
- Ketika frekuensi cahaya yang diberikan masih rendah, maka walaupun intensitas cahaya yang diberikan maksimum, foton tidak memiliki cukup energi
- untuk melepaskan electron dari ikatannya. Tapi ketika frekuensi cahaya yang diberikan lebih tinggi, maka walaupun terdapat hanya 1 foton saja (intensitas rendah) dengan energi yang cukup, foton tersebut mampu untuk melepaskan 1 elektron dari ikatannya.

LIVEWORKSHEETS

LANGKAH KERJA

1. Buka aplikasi PhET pada link berikut :
https://phet.colorado.edu/en/simulations/filter?subjects=physics&type=html,prototype

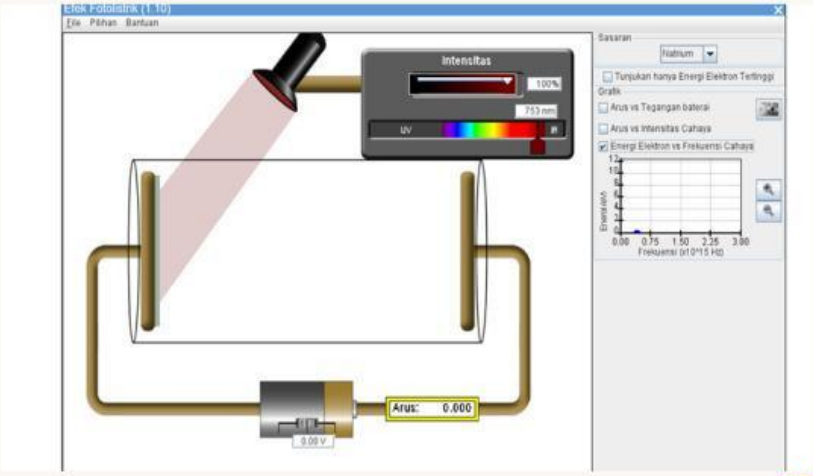
2. Carilah simulasi Efek Fotolistrik!
https://phet.colorado.edu/in/simulations/photoelectric



LIVEWORKSHEETS

LANGKAH KERJA

3. Gunakan logam natrium sebagai target, atur intensitas menjadi 100%, atur tegangan baterai 0 volt, geser Panjang gelombang dari 760 nm s.d 150 nm secara perlahan. Centang 'Energi Electron vs Frekuensi Cahaya' untuk menampilkan grafik



LIVEWORKSHEETS

LANGKAH KERJA

4. Amati berapa panjang gelombang atau frekuensi cahaya ketika electron terlepas dari bahan. Cari panjang gelombang yang tepat dimana elektron akan keluar yaitu antara tidak keluar sama sekali dan sedikit ada elektron yg keluar catat hasilnya pada kotak di bawah ini!

Elektron mulai terlepas: nm

5. Berapa panjang gelombang atau frekuensi ambang natrium?

LIVEWORKSHEETS

LANGKAH KERJA

6. Ulangi langkah 3-5 untuk jenis logam yang berbeda!

7. Kemudian catat hasilnya pada tabel dibawah ini!

c = kecepatan cahaya

Bahan Logam	Panjang Gelombang (dalam satuan nm)	Panjang Gelombang (dalam satuan m)	$frekuensi = \frac{c}{\lambda}$ (dalam satuan Hz)
Natrium			
Seng			
Tembaga			
Platinum			
Kalsium			

LIVEWORKSHEETS

LANGKAH KERJA

8. Dari hasil pengamatan, mengapa elektron tidak terlepas jika panjang gelombang diatas dari hasil panjang gelombang pada table no 7! Catat analisa kalian pada kotak dibawah ini!

LIVEWORKSHEETS

LANGKAH KERJA

9. Berdasarkan percobaan pada simulasi di atas bagaimana syarat terjadinya efek fotolistrik jika dihubungkan dengan panjang gelombang dan frekuensi!

LIVEWORKSHEETS

LAPORAN KEGIATAN

Buatlah laporan tertulis tentang percobaan yang dilakukan pada pertemuan hari ini dan dikumpulkan pada pertemuan berikutnya, dengan format sebagai berikut :

A. PENDAHULUAN
   1. LATAR BELAKANG
   2. TUJUAN PENGAMATAN
   3. WAKTU PENGAMATAN
   4. TEMPAT PENGAMATAN

B. KAJIAN TEORI
C. METODOLOGI
   1. ALAT DAN BAHAN
   2. PROSEDUR KERJA

D. HASIL PENGAMATAN
   1. DATA HASIL PENGAMATAN
   2. ANALISIS HASIL DATA PENGAMATAN

E. KESIMPULAN
F. DAFTAR PUSTAKA

LIVEWORKSHEETS