

PRAKTIKUM FISIKA DASAR II
“SPEKTROSKOPI”



Disusun oleh:
Shafanida Zahra Dyasti

Program Studi Pendidikan IPA
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
2024

SPEKTROSKOPI

a. Pengantar

Spektroskopi adalah ilmu yang mempelajari tentang metode-metode untuk menghasilkan dan menganalisis spektrum. Interpretasi spektrum yang dihasilkan dapat digunakan untuk analisis unsur kimia, meneliti arus energi atom dan molekul, meneliti struktur molekul, dan untuk menentukan komposisi dan gerak benda-benda langit (Danasantoso, 1995: 409).

Dikenal dua kelompok utama spektroskopi, yaitu spektroskopi atom (emisi) dan spektroskopi molekul (absorpsi). Dasar dari spektroskopi atom adalah tingkat energi elektron terluar suatu atom atau unsur yang melibatkan energi elektronik, vibrasi, dan rotasi. Sedangkan dasar dari spektroskopi molekul adalah tingkat energi molekul radiasi yang teradsorpsi. Berdasarkan sinyal radiasi elektromagnetik, spektroskopi dibagi menjadi empat golongan yaitu spektroskopi absorpsi, spektroskopi emisi, spektroskopi scattering, dan spektroskopi fluoresensi. Pada spektroskopi absorpsi, terdapat beberapa tipe metode spektroskopi berdasarkan sifat radiasinya, yaitu spektroskopi absorpsi atom (nyala), absorpsi atom (tanpa nyala) dan absorpsi sinar-x. Pada spektroskopi emisi, terdapat beberapa tipe metode spektroskopi yaitu arc spark, plasma argon, emisi atom atau emisi nyala dan emisi sinar-x. Spektrometer merupakan alat yang digunakan dalam pengukuran spektroskopi yaitu untuk mengukur absorbansi sinar monokromatis oleh suatu larutan dengan cara melewatkan cahaya pada panjang gelombang spesifik dengan menggunakan monokromator prisma atau kisi difraksi dengan detektor fototube oleh suatu objek kaca atau kuarsa yang disebut kuvet dengan sebagian dari cahaya tersebut akan diserap dan sisanya akan dilewatkan. Nilai absorbansi dari cahaya yang dilewatkan akan sebanding dengan konsentrasi larutan di dalam kuvet. Jenis spektrometer antara lain adalah spectrometer sinar tampak, spektrometer ultra-ungu, spektrometer infra-merah, spektrometer resonansi magnet inti, spektrometer serapan, spektrometer massa, dan spektrometer fluoresensi. Perbedaan dari jenis spektrometer tersebut terletak pada sumber cahaya atau sampel yang disesuaikan dengan apa yang akan diteliti. Bagaimana teknik dari masing-masing spektroskopi berdasarkan sinyal radiasinya? Bagaimana prinsip kerja dari masing-masing spektroskopi berdasarkan sinyal radiasinya?

b. Tujuan

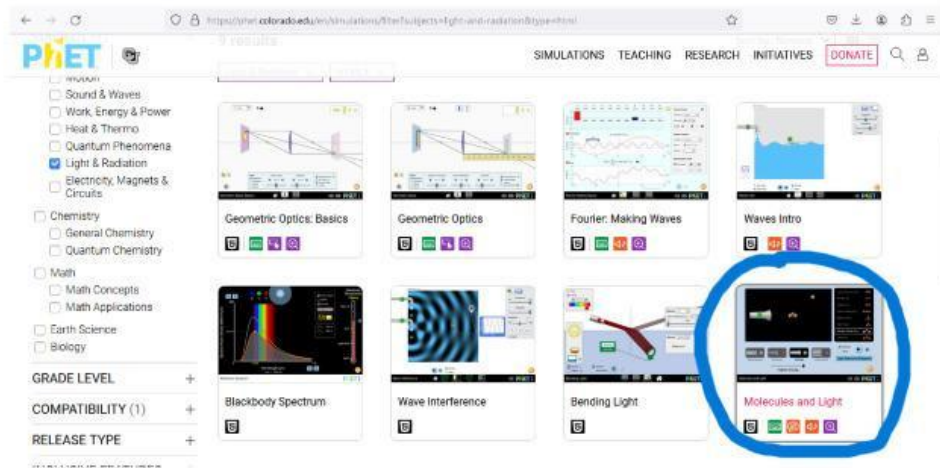
1. Untuk mengetahui teknik dari masing-masing spektroskopi berdasarkan sinyal radiasinya.
2. Untuk mengetahui prinsip kerja dari masing-masing spektroskopi berdasarkan sinyal radiasinya.

c. Alat dan Bahan

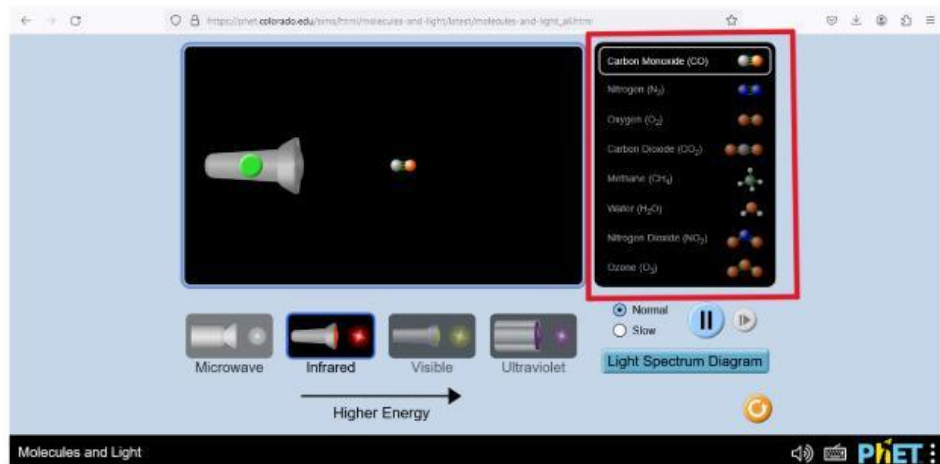
Aplikasi Phet Interactive Simulation

d. Prosedur

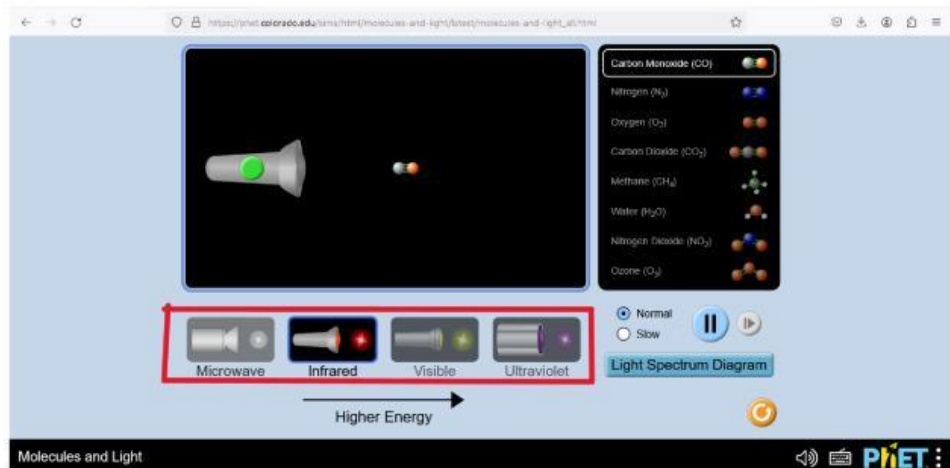
1. Buka aplikasi Phet Interactive Simulation pada komputer, klik menu “Play with Simulations”, kemudian pilih sub menu “Fisika” > “Cahaya dan radiasi”. Lalu pilihlah simulasi “Molekul dan cahaya”



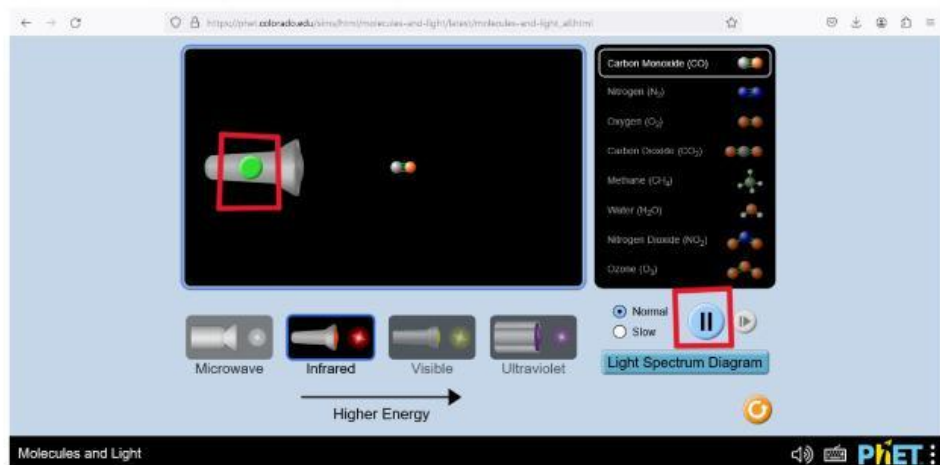
2. Klik tombol “Play” pada tampilan simulasi “Molekul dan cahaya”, untuk memulai menjalankan program.
3. Pilih jenis molekul yang akan diketahui cahaya spektrumnya melalui sinar yang akan digunakan



4. Pilih sinar inframerah pada opsi variasi warna untuk mengetahui peningkatan frekuensi dan energi serta penambahan panjang gelombang



5. Menekan tombol power dan on pada senter



6. Ganti sinar dengan variasi sinar microwave, visible, dan ultraviolet
7. Ulangi langkah 3-6 untuk molekul yang berbeda
8. Amati dan catat percobaan pada tabel data hasil

e. Tabulasi Data

No	Molekul	Sinar	Pemantulan sinar	Pengaruh terhadap molekul

f. Tugas

1. Informasi apa sajakah yang dapat dihasilkan dari percobaan sinar dan molekul?
2. Apa yang terjadi dalam setiap sinar inframerah pada setiap yang ditembakkan?
3. Apakah perbedaan dari setiap molekul?

g. Kesimpulan

Berdasarkan seluruh kegiatan, buatlah simpulan apa saja yang sesuai dengan tujuan kegiatan ini!



SPEKTROSKOPI

1. JAWABLAH DENGAN ISIAN SINGKAT!

PRINSIP KERJA SPEKTROSKOPI SECARA UMUM ADALAH BERDASARKAN INTERAKSI ANTARA RADIASI ELEKTROMAGNETIK DENGAN MATERI

2. JAWABLAH DENGAN MENGGABUNGKAN!

URUTKAN BERDASARKAN GELOMBANG TERPENDEK MENUJU GELOMBANG TERPANJANG

SINAR X	1
SINAR GAMMA	2
	3
SINAR ULTRA VIOLET	4
SINAR ULTRA MERAH	5

