PANDUAN PRAKTIKUM FISIKA DASAR II
"CIRCUIT CONSTRUCTION KIT : AC"

Disusun Oleh :
Naufal Nadzif Kafalik
23030530028

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

LIVEWORKSHEETS

CIRCUIT CONSTRUCTION KIT : AC

A. Pengantar

Arus bolak balik adalah arus listrik yang arah dan besarnya selalu berubah ubah secara periodik. Rangkaian RLC adalah rangkaian yang tersusun atas resistor, induktor, dan kapasitor baik secara seri maupun paralel. Rangkaian ini dinamakan RLC karena menunjukkan simbol ketahanan (R), induktansi (L), dan kapasitansi(C).

Rangkaian seri RLC terdiri dari beberapa kemungkinan komponen. Komponen tersebut adalah :

- Rangkaian RC seri, resistor dan kapasitor dirangkai secara seri. Pada komponen R muncul tegangan V_R dan pada komponen C muncul tegangan V_C . V_R akan sefase dengan arus, sedangkan V_C akan tertinggal 90° dari arus.
- Rangkaian RL seri , resistor dan induktor dirangkai secara seri. Pada komponen R muncul tegangan V_R dan pada komponen L muncul tegangan V_L. V_R akan sefase dengan arus, sedangkan V_L akan mendahului arus dengan beda sudut fase 90°.
- Rangkaian LC seri, kapasitor dan induktor dirangkai secara seri. Pada komponen L muncul tegangan V_L dan pada komponen C muncul tegangan V_C. V_L akan mendahului arus dengan beda sudut fase 90°, sedangkan V_C tertinggal dari arus dengan beda sudut fase 90°.

B. Tujuan

1. Mendesain rangkaian RLC
2. Mengetahui rangkaian RLC yang bersifat resistor (resistif), induktor (induktif), dan kapasitor (kapasitif)

LIVEWORKSHEETS

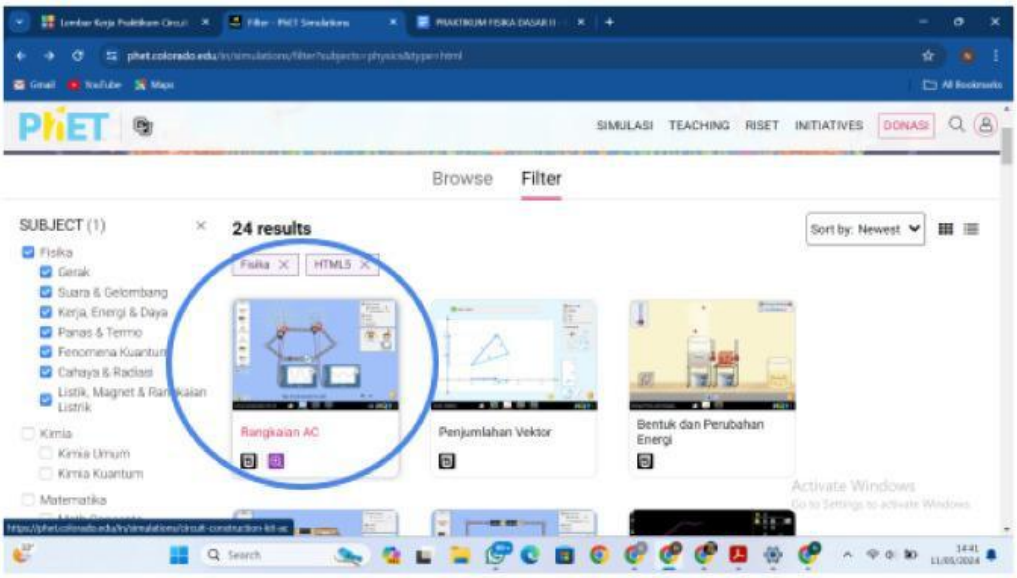
C. Alat & Bahan

Aplikasi Phet Interactive Simulation

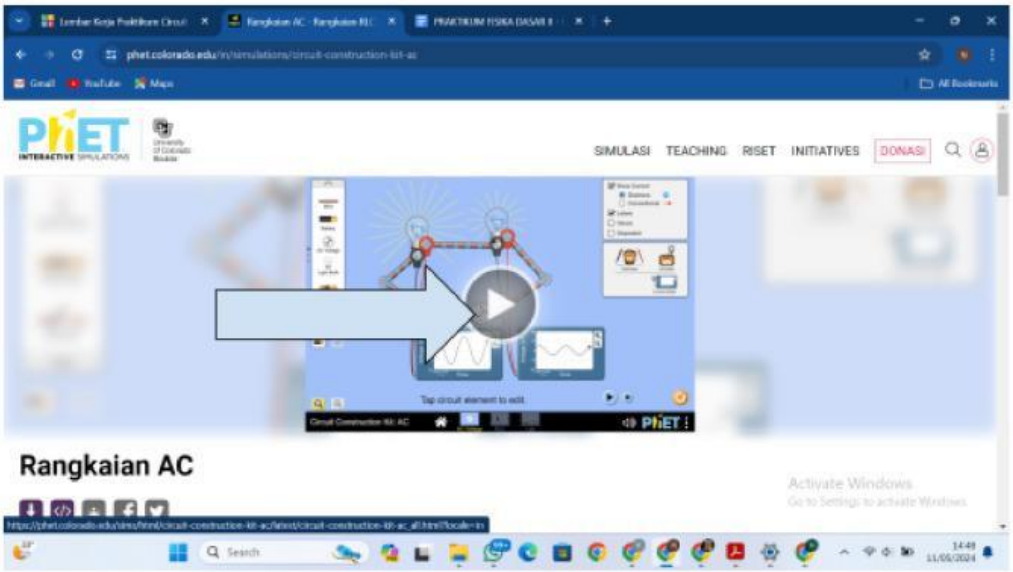
D. Prosedur

Kegiatan 1 : Rancangan RLC yang resistif

1. Bukalah aplikasi Phet Interactive Simulation pada computer, klik menu “Play with Simulations”, kemudian pilih sub menu “Fisika” . Lalu pilihlah simulasi “rangkaian ac”.

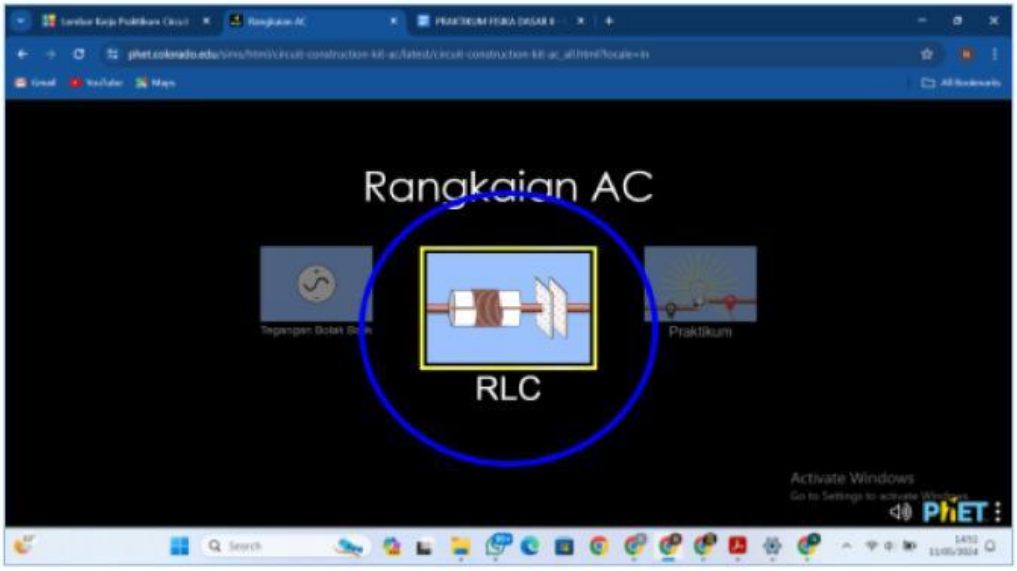


2. Klik tombol “Play” pada tampilan simulasi “Rangkaian AC”, untuk memulai menjalankan program.

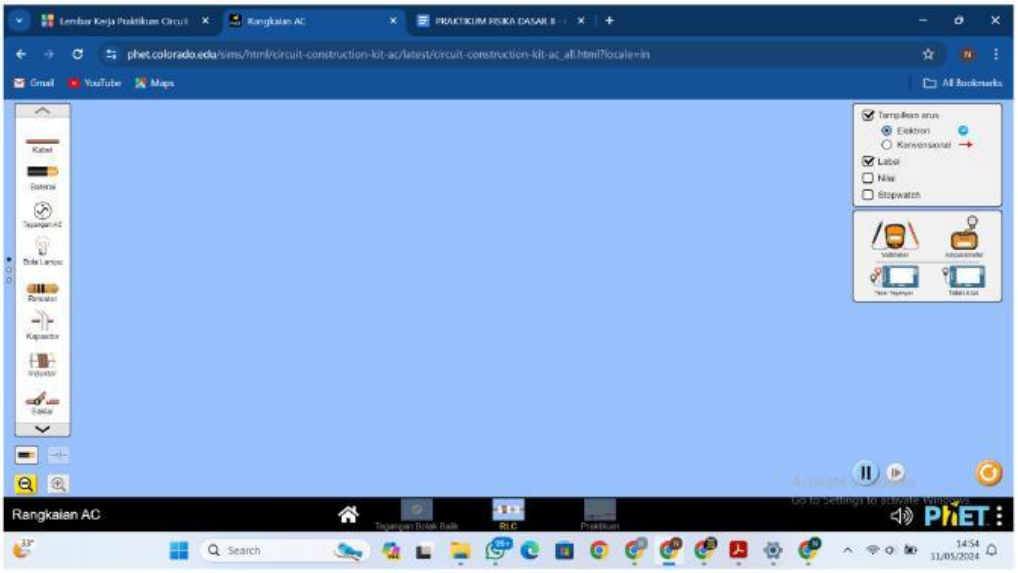


3. Pilih RLC dengan klik pada bagian ikon tampilan!

LIVEWORKSHEETS

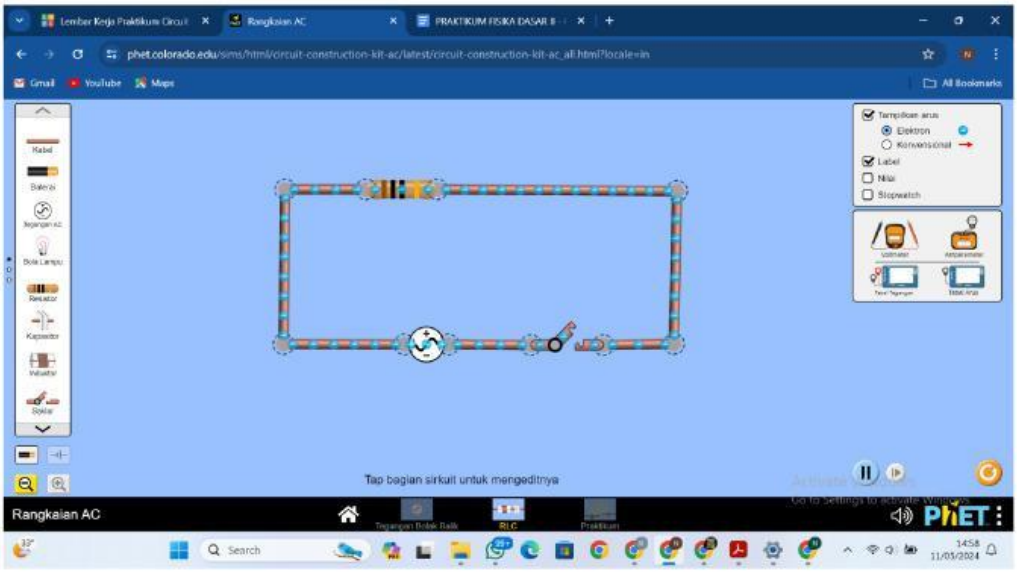


4. Menunggu hingga muncul tampilan seperti berikut

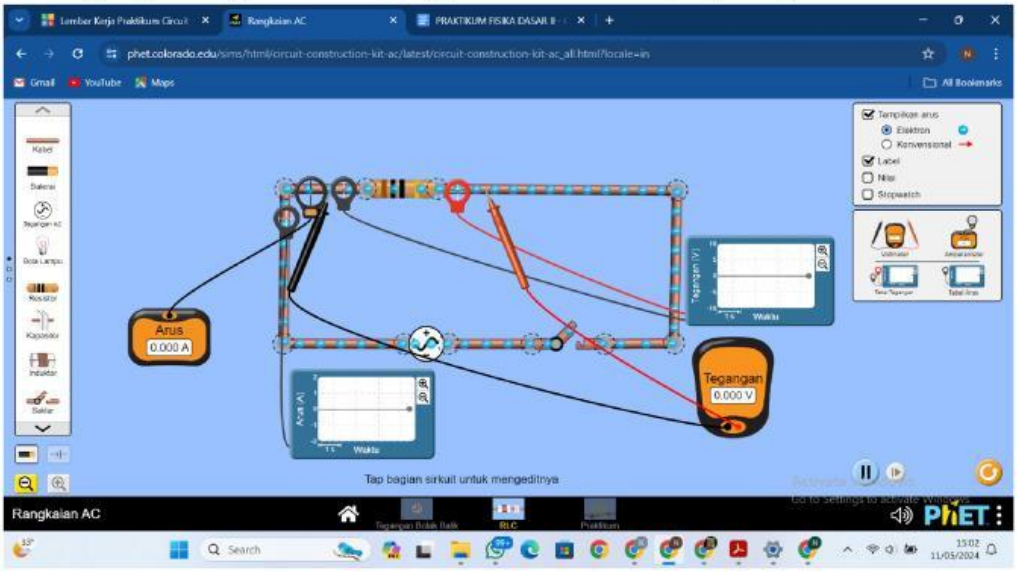


5. Membuat rangkaian percobaan resesif dengan menggunakan komponen yang ada. dengan cara memilih tegangan ac- kabel- saklar- kabel- resistor- kabel hingga seperti gambar berikut

LIVEWORKSHEETS

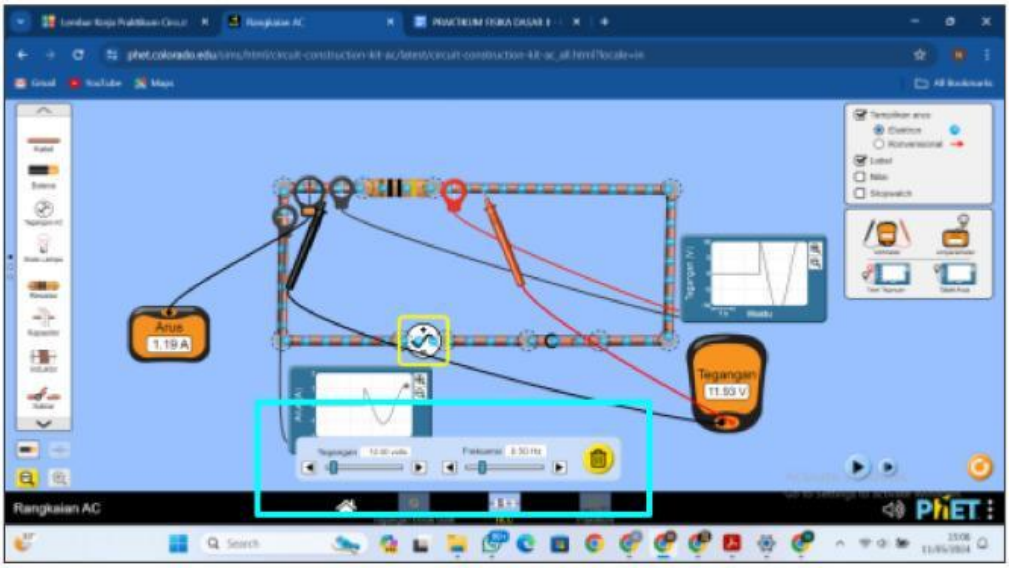


6. Setelah terangkai mengamati tegangan menggunakan voltmeter, mengamati arus menggunakan amperemeter, mengamati grafik tegangan menggunakan tabel tegangan dan grafik arus menggunakan tabel arus, seperti gambar berikut



7. Mencatat hasil arus efisien dan tegangan efisien yang terlihat pada alat pada tabulasi data
8. Mengulangi langkah ke 6 dengan memvariasikan jumlah tegangan pada tegangan ac hingga memperoleh 5 data

LIVEWORKSHEETS



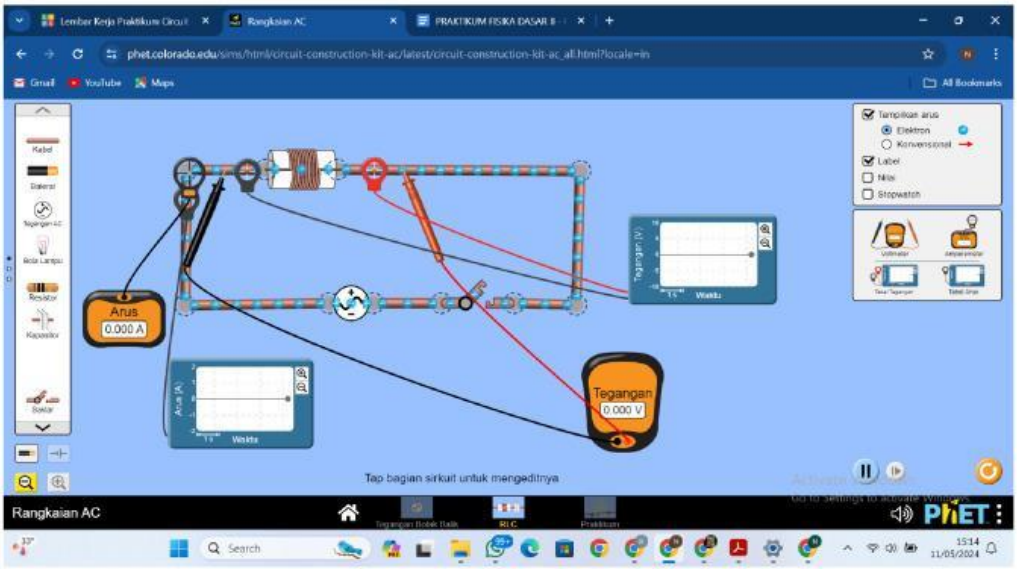
Kegiatan 2 : Rancangan RLC yang induktif

1. Membuat rangkaian percobaan induktif dengan menggunakan komponen yang ada. dengan cara memilih tegangan ac- kabel- saklar- kabel- induktor- kabel hingga seperti gambar berikut



2. Setelah terangkai mengamati tegangan menggunakan voltmeter, mengamati arus menggunakan amperemeter, mengamati grafik tegangan menggunakan tabel tegangan dan grafik arus menggunakan tabel arus, seperti gambar berikut

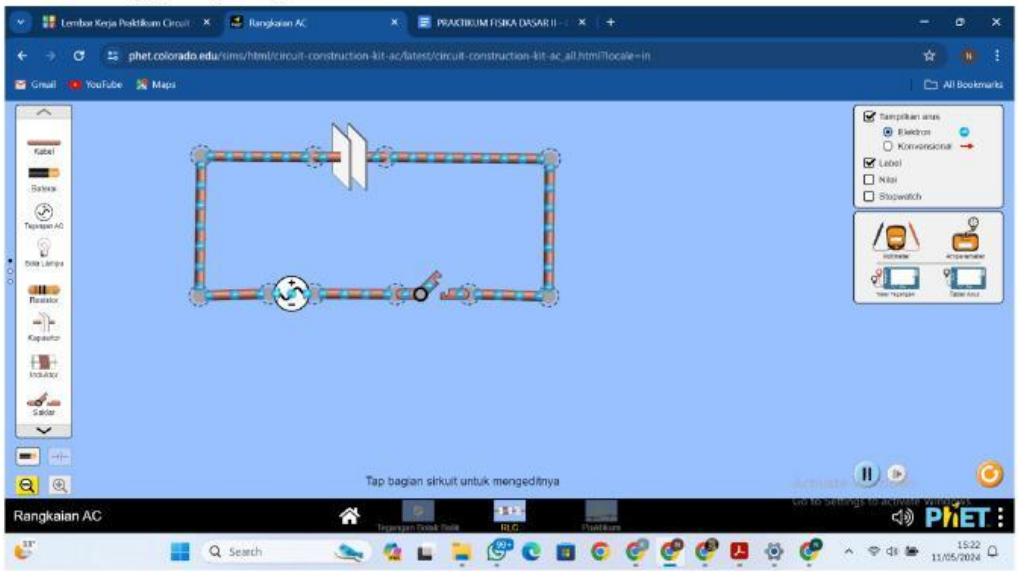
LIVEWORKSHEETS



3. Mencatat hasil arus efisien dan tegangan efisien yang terlihat pada alat pada tabulasi data
4. Mengulangi langkah ke 2 dengan memvariasikan jumlah tegangan pada tegangan ac hingga memperoleh 5 data

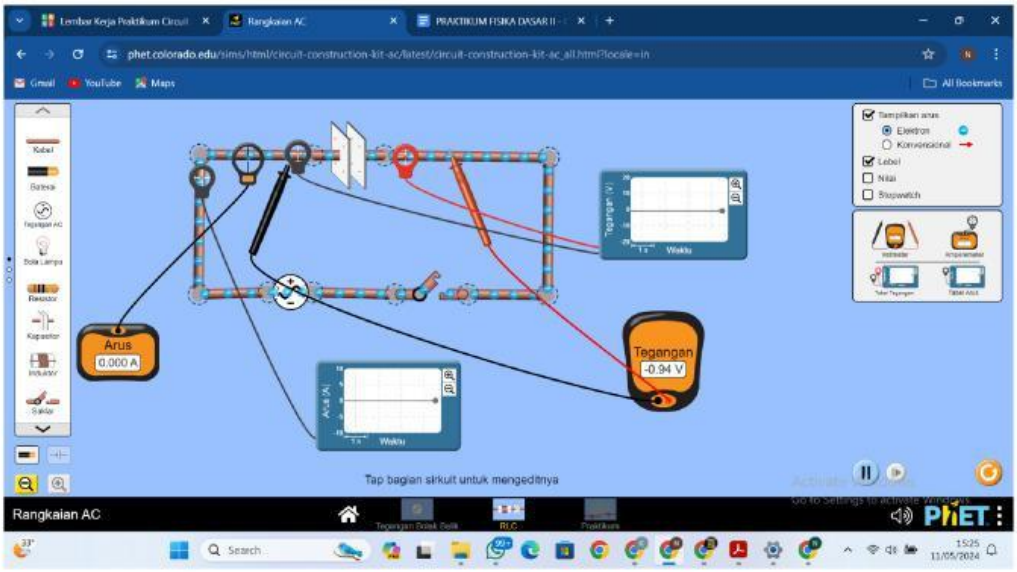
Kegiatan 3 : Rancangan RLC yang kapasitif

1. Membuat rangkaian percobaan kapasitif dengan menggunakan komponen yang ada. dengan cara memilih tegangan ac- kabel- saklar- kabel- induktor- kabel hingga seperti gambar berikut



2. Setelah terangkai mengamati tegangan menggunakan voltmeter, mengamati arus menggunakan amperemeter, mengamati grafik tegangan menggunakan tabel tegangan dan grafik arus menggunakan tabel arus, seperti gambar berikut

LIVEWORKSHEETS



3. Mencatat hasil arus efisien dan tegangan efisien yang terlihat pada alat pada tabulasi data
4. Mengulangi langkah ke 2 dengan memvariasikan jumlah tegangan pada tegangan ac hingga memperoleh 5 data

E. Tabulasi Data

1. Resistif

Data ke-	Tegangan	Frekuensi	Resistor	V_R(Tegangan reseptor)	I_R (Arus reseptor)

2. Induktif

Data ke-	Tegangan	Frekuensi	Induktor	V_I(Tegangan induktor)	I_I (Arus induktor)

LIVEWORKSHEETS

3. Kapasitif

Data ke-	Tegangan	Frekuensi	Kapasitor	V_C(Tegangan kapasitor)	I_C (Arus kapasitor)

F. Diskusi

1. Bagaimana hubungan tegangan V (volt) dengan kuat arus I (ampere) pada rangkaian resistif?
2. Bagaimana hubungan tegangan V (volt) dengan kuat arus I (ampere) pada rangkaian induktif?
3. Bagaimana hubungan tegangan V (volt) dengan kuat arus I (ampere) pada rangkaian kapasitif?

G. Kesimpulan

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

LIVEWORKSHEETS