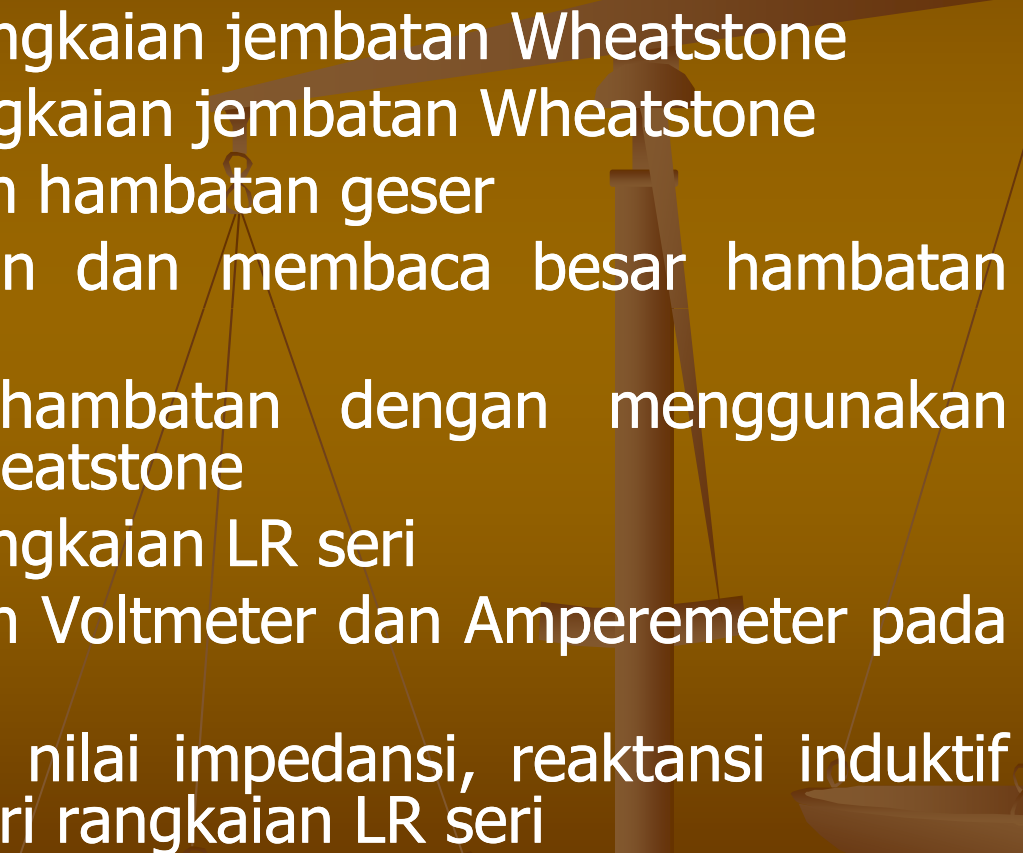


LABORATORIUM INQUIRY

JEMBATAN WHEATSTONE DAN RANGKAIAN LR SERI



Kemampuan yang dibangun dalam laboratorium inquiry :

- Mampu menyusun rangkaian jembatan Wheatstone
 - Menjelaskan sifat rangkaian jembatan Wheatstone
 - Mampu menggunakan hambatan geser
 - Mampu menggunakan dan membaca besar hambatan bangku
 - Mampu mengukur hambatan dengan menggunakan metode jembatan Wheatstone
 - Mampu menyusun rangkaian LR seri
 - Mampu menggunakan Voltmeter dan Amperemeter pada rangkaian LR seri
 - Mampu merumuskan nilai impedansi, reaktansi induktif dan induktansi diri dari rangkaian LR seri
- 

Materi

Eksperimen 1

- Rangkaian jembatan Wheatstone
- Sifat rangkaian jembatan Wheatstone
- Menggunakan hambatan geser
- Menggunakan hambatan bangku
- Mengukur hambatan dengan menggunakan metode jembatan Wheatstone

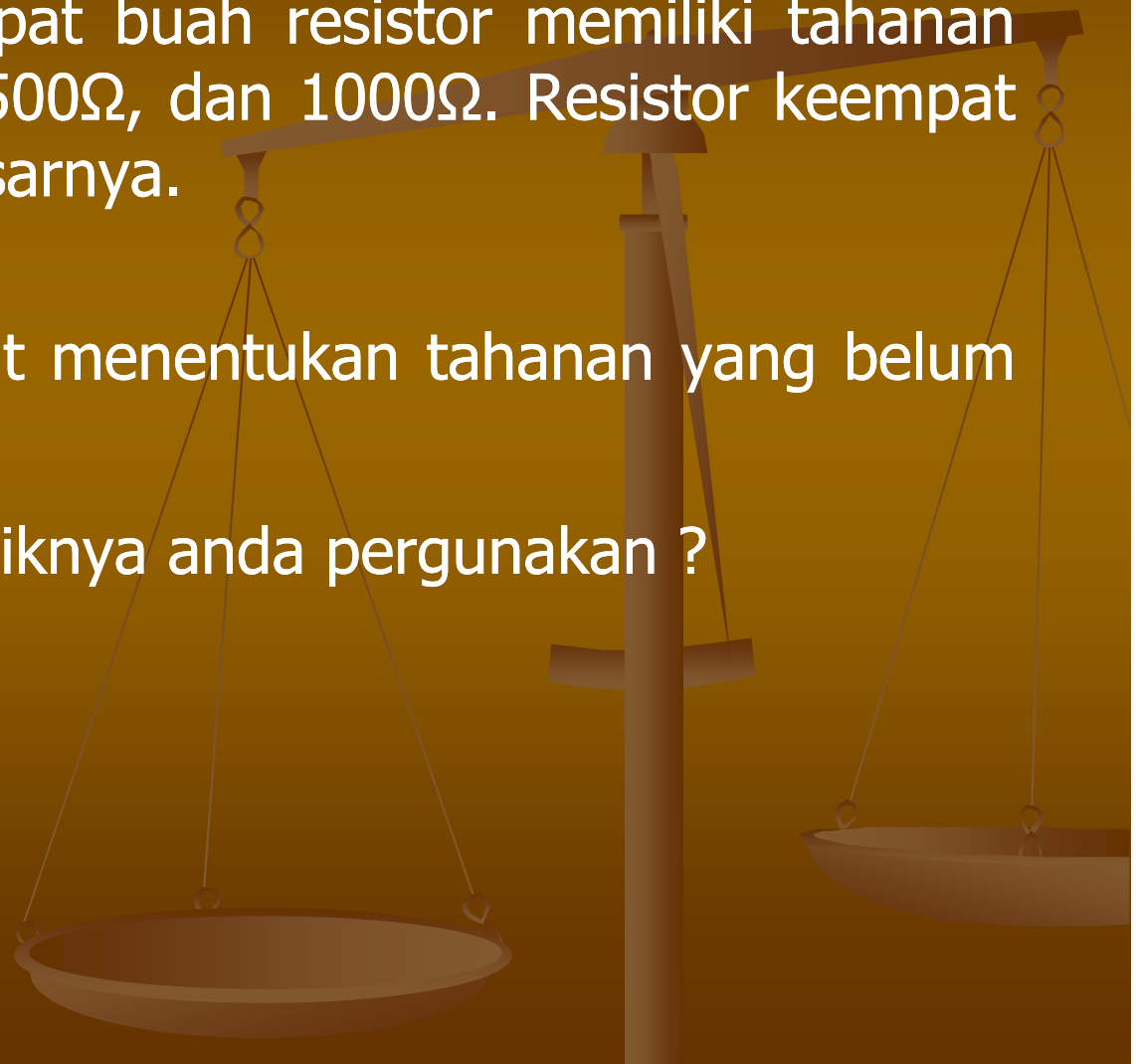
Eksperimen 2

- Rangkaian LR seri
- Menggunakan Voltmeter dan Amperemeter pada rangkaian LR seri
- Merumuskan nilai impedansi, reaktansi induktif dan induktansi diri dari rangkaian LR seri

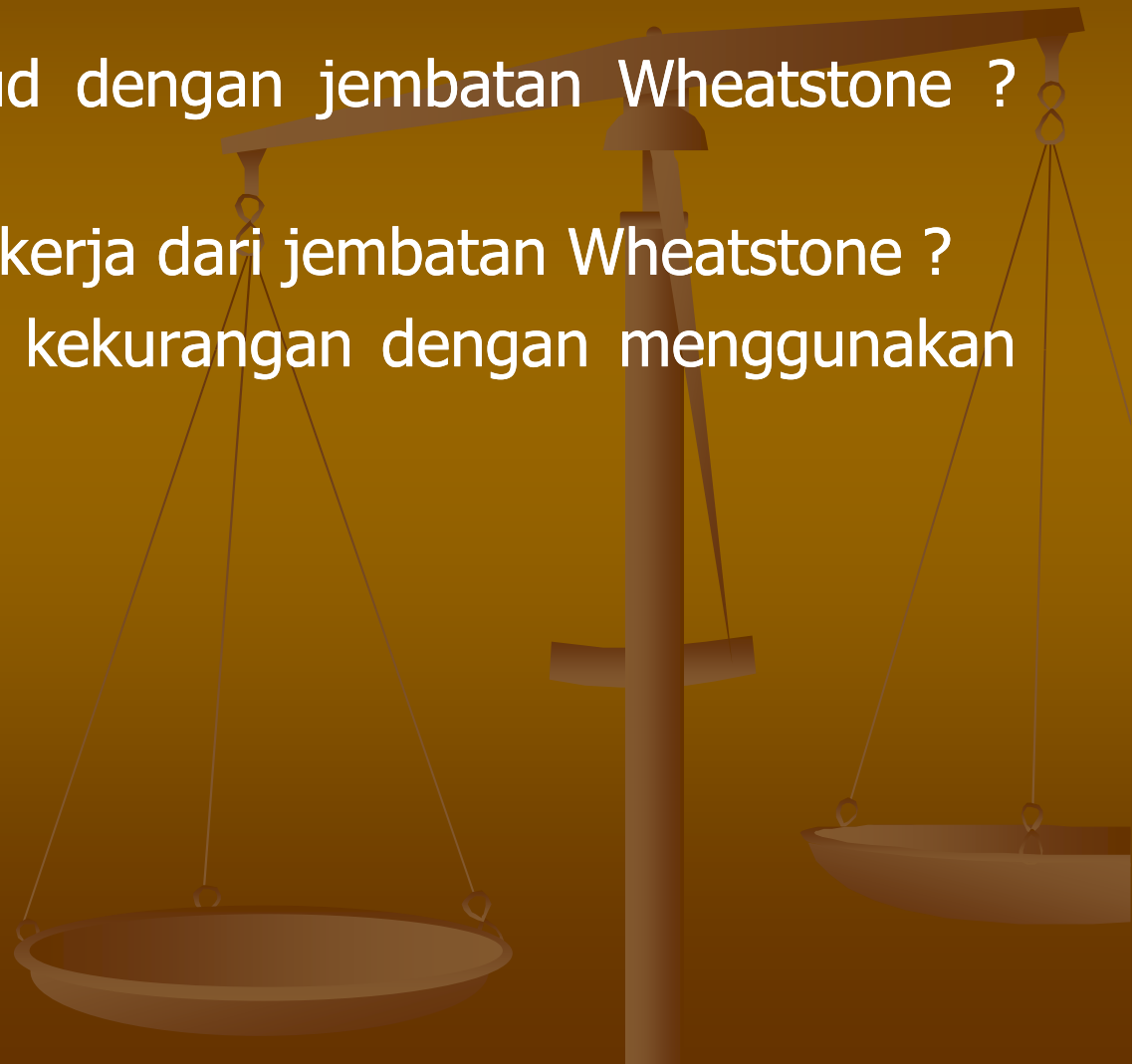
Eksperimen 1

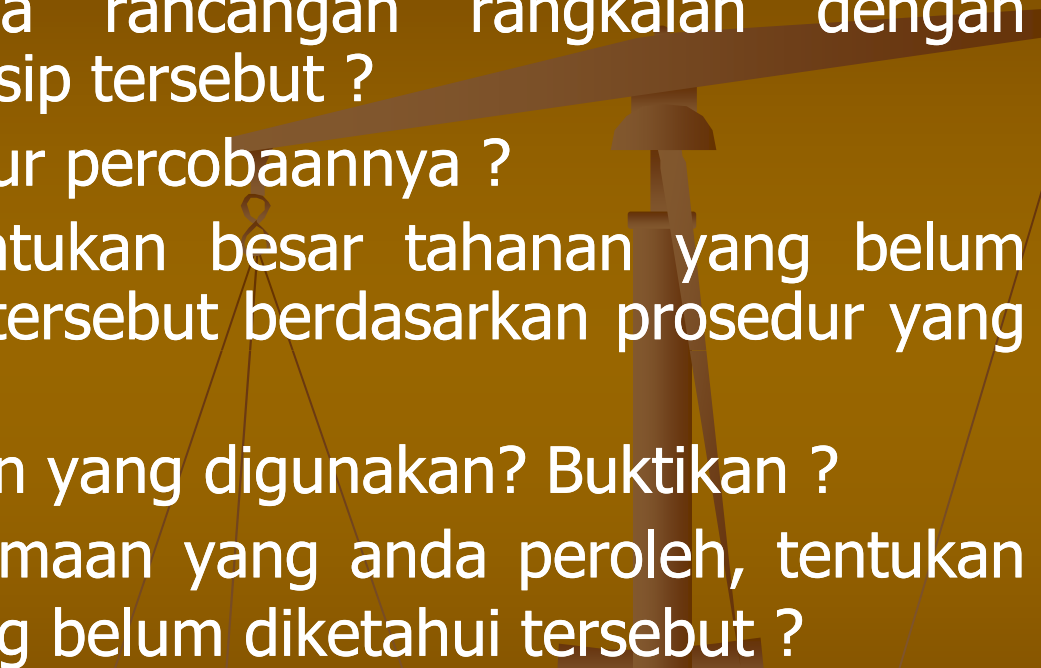
Jika anda memiliki empat buah resistor memiliki tahanan masing-masing 100Ω , 500Ω , dan 1000Ω . Resistor keempat belum anda ketahui besarnya.

- Bagaimana anda dapat menentukan tahanan yang belum diketahui tersebut ?
- Metode apa yang sebaiknya anda pergunakan ?

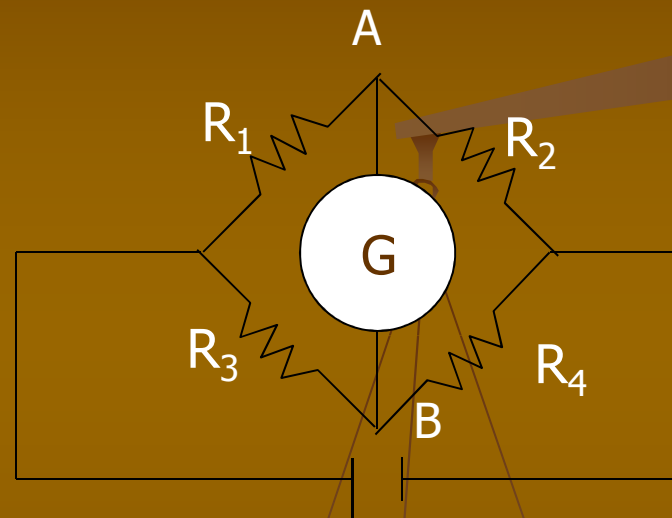


- Apa yang dimaksud dengan jembatan Wheatstone ? Untuk apa ?
- Bagaimana prinsip kerja dari jembatan Wheatstone ?
- Apa kelebihan dan kekurangan dengan menggunakan tersebut ?



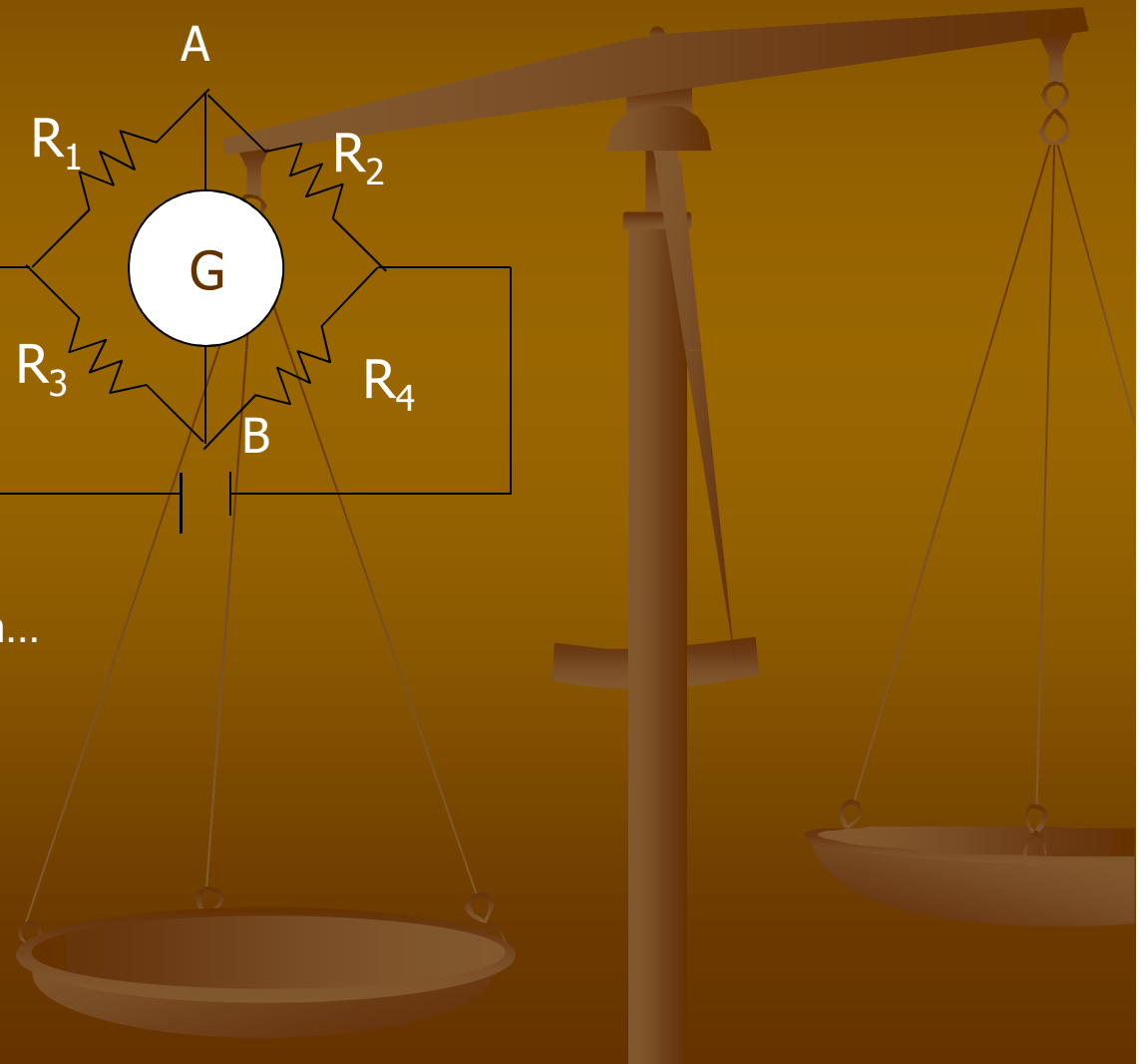
- 
- Gambarkan sketsa rancangan rangkaian dengan menggunakan prinsip tersebut ?
 - Bagaimana prosedur percobaannya ?
 - Bagaimana menentukan besar tahanan yang belum diketahui nilainya tersebut berdasarkan prosedur yang anda buat ?
 - Tuliskan persamaan yang digunakan? Buktikan ?
 - Berdasarkan persamaan yang anda peroleh, tentukan harga tahanan yang belum diketahui tersebut ?

Jembatan Wheatstone

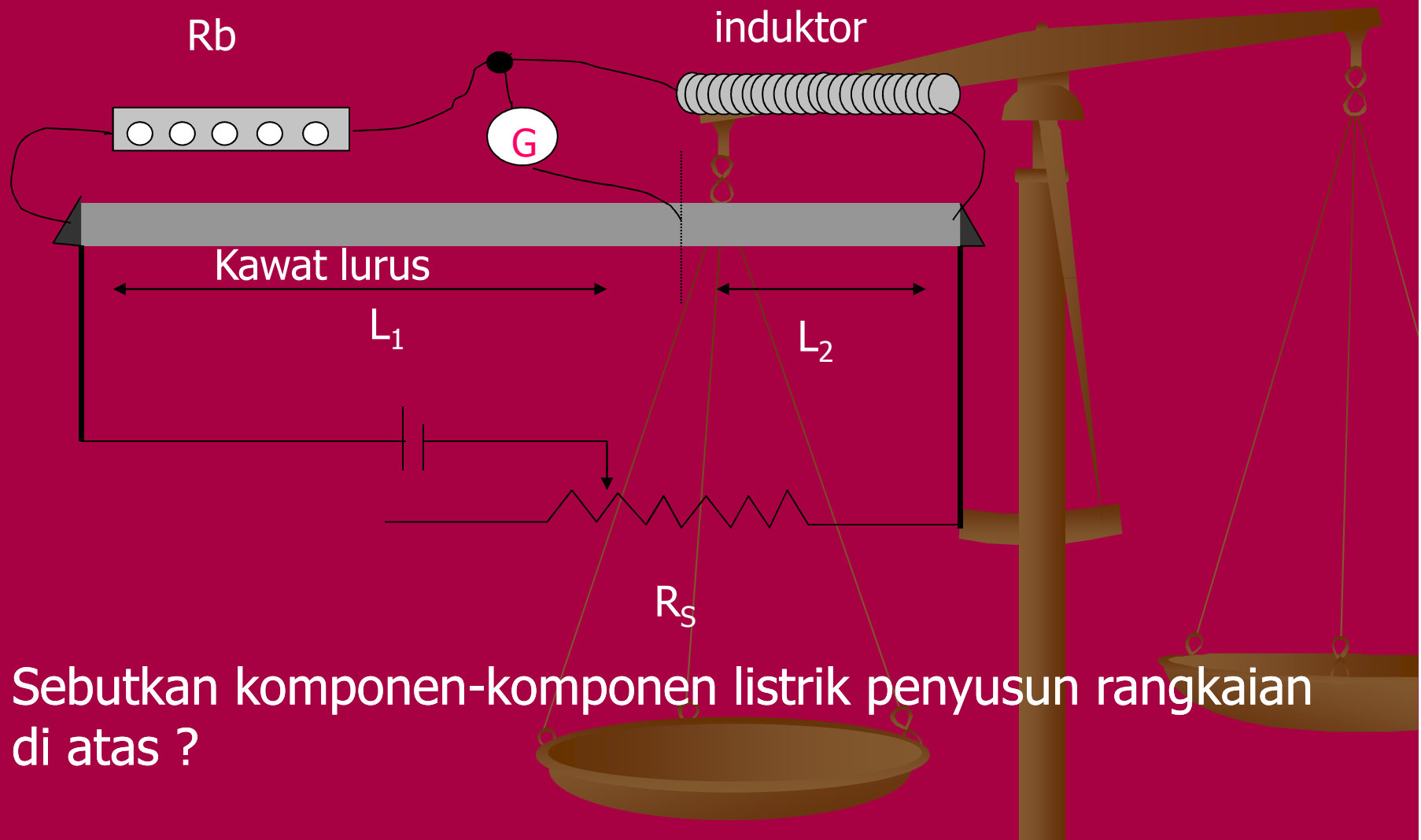


$$R_1 \cdot R_4 = R_2 \cdot R_3$$

Buktikan yah...



Praktikum Induktansi Diri



Sebutkan komponen-komponen listrik penyusun rangkaian di atas ?

- Pelajari cara penggunaan dan pembacaan besar hambatan bangku!
- Setelah anda menguasai, rangkailah rangkaian tersebut! (Sebelum anda mencoba, diskusikan dengan asisten atau dosen)



Tugas 1

- Berdasarkan prinsip Jembatan Wheatstone, rumuskan persamaan untuk menentukan besar hambatan murni induktor pada rangkaian tersebut ?
- Diskusikan dengan teman sekelompok anda bagaimana anda membuat prosedur percobaan dari rangkaian yang anda buat untuk menentukan hambatan murni dari induktor! Apa yang akan anda peroleh dari rancangan percobaan tersebut?
- Diskusikan pula mengenai pengolahan datanya!

Eksperimen 2 : Rangkaian LR seri

- Sebutkan nama-nama simbol komponen listrik di bawah ini ?

(a)



(d)



(b)



(e)



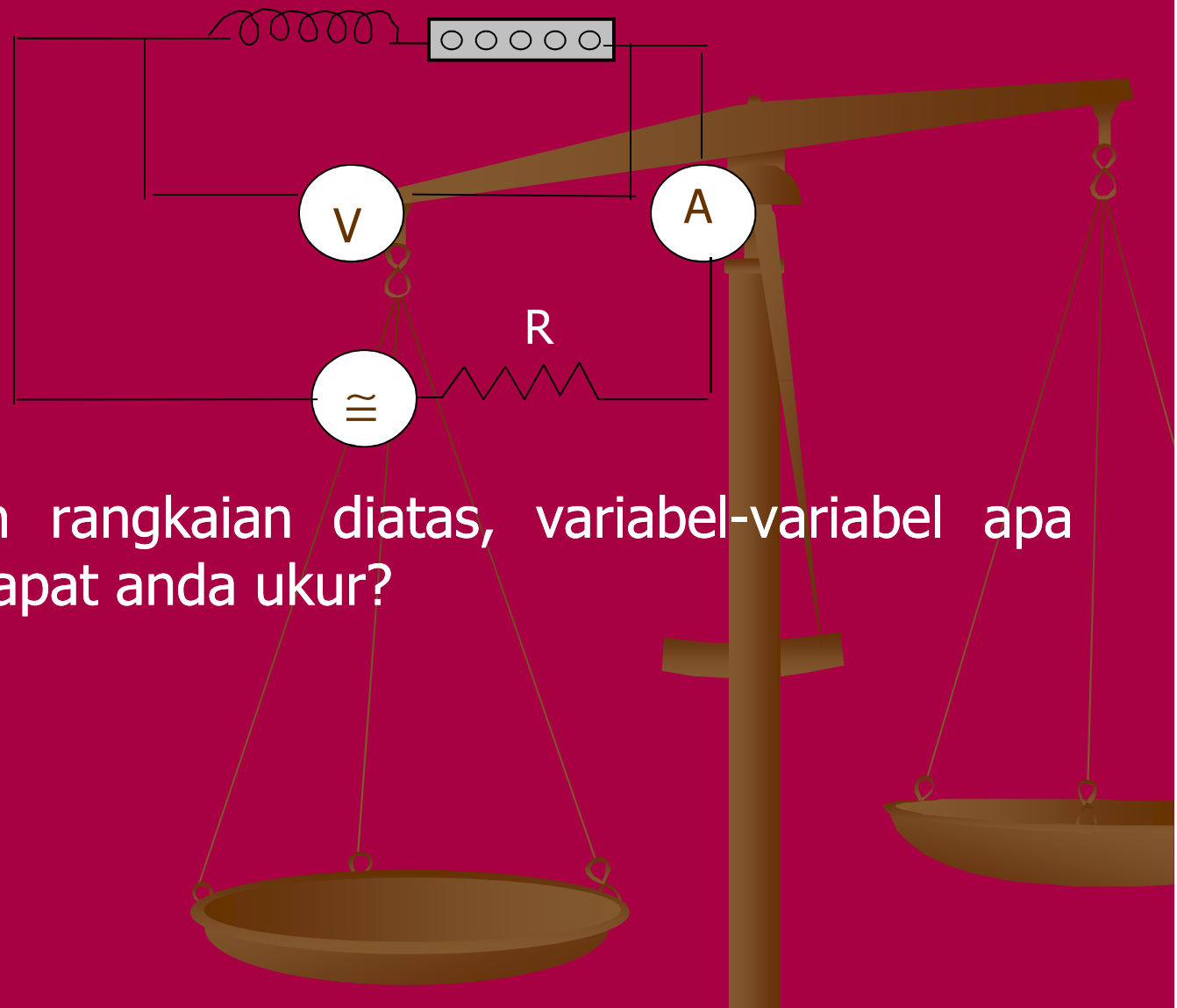
(c)



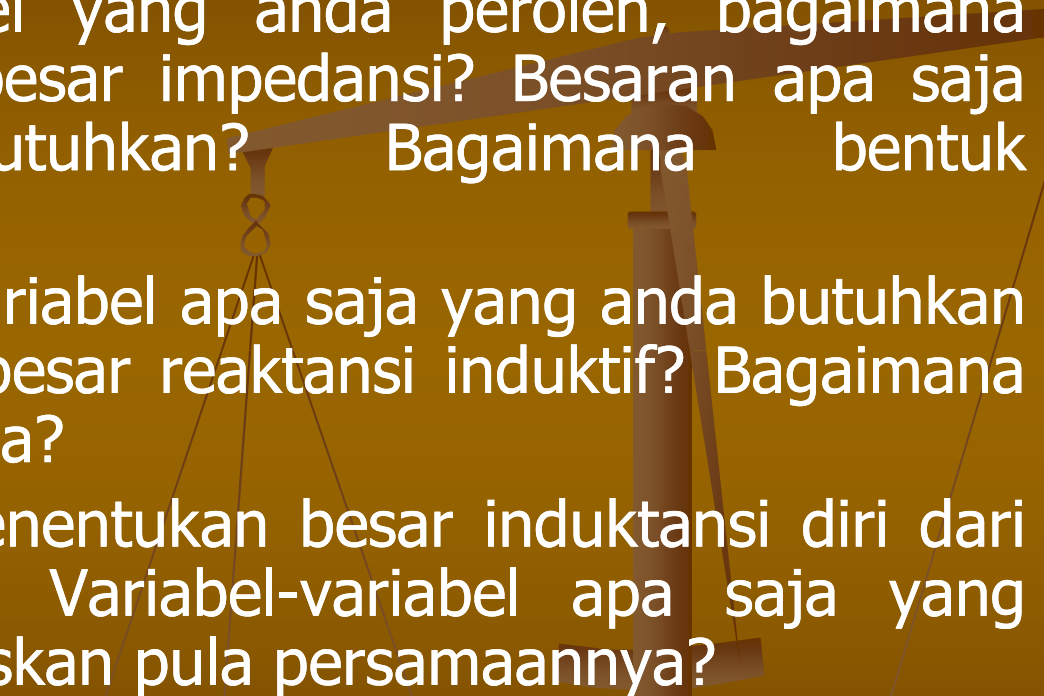
(f)

- Buatlah sketsa rangkaian LR seri yang tersusun dari komponen tersebut ?

Samakah rangkaian yang anda buat dengan rangkaian berikut ?

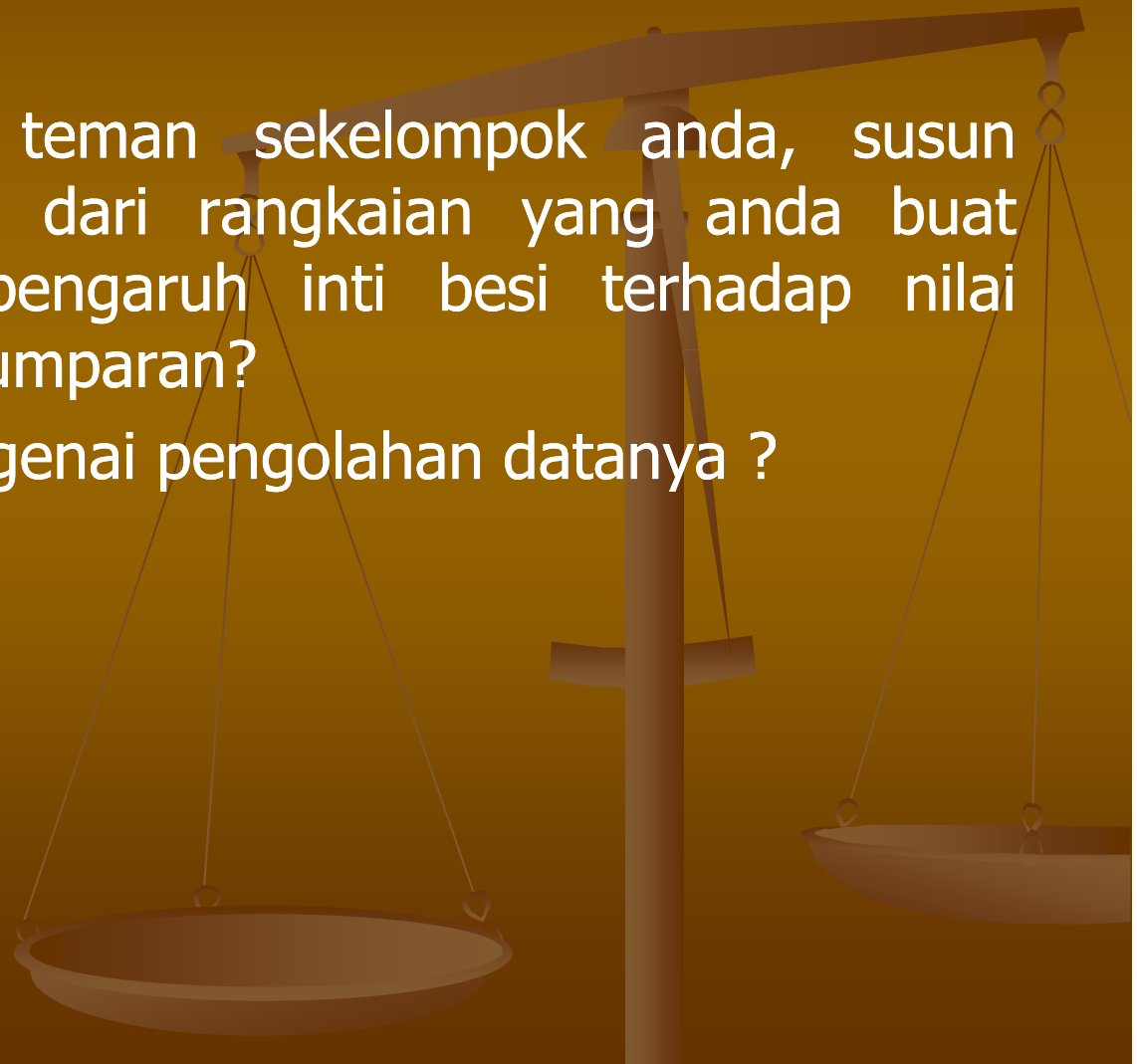


- Berdasarkan rangkaian diatas, variabel-variabel apa saja yang dapat anda ukur?

- 
- Berdasarkan variabel yang anda peroleh, bagaimana anda menentukan besar impedansi? Besaran apa saja yang anda butuhkan? Bagaimana bentuk persamaannya?
 - Sebutkan variabel-variabel apa saja yang anda butuhkan untuk menentukan besar reaktansi induktif? Bagaimana bentuk persamaannya?
 - Bagaimana anda menentukan besar induktansi diri dari rangkaian tersebut? Variabel-variabel apa saja yang anda butuhkan? Tuliskan pula persamaannya?

Tugas 2

- Diskusikan dengan teman sekelompok anda, susun prosedur percobaan dari rangkaian yang anda buat untuk menyelidiki pengaruh inti besi terhadap nilai induktansi diri dari kumparan?
- Diskusikan pula mengenai pengolahan datanya ?



THANK YOU

