



## Institut Teknologi Del

Jl. Sisingamangaraja, Sitoluama, Laguboti, Toba Samosir, Sumatera Utara 22381

Telp. 021 5455477; 0632 331234. Fax. 0632 331116

<http://www.del.ac.id>

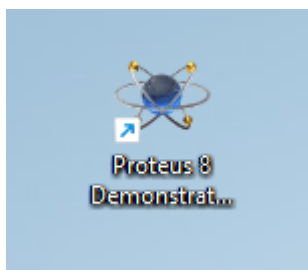
Session Date	:	September 2023
Semester	:	3
Courses	:	Dasar Elektronika - 1332105
Week/Session	:	3/2
Key Topics	:	Simulasi Rangkaian dengan Proteus
Place of delivery	:	ecourse.del.ac.id
Lecturer	:	FST/IPM/SFN

### 1. Pendahuluan

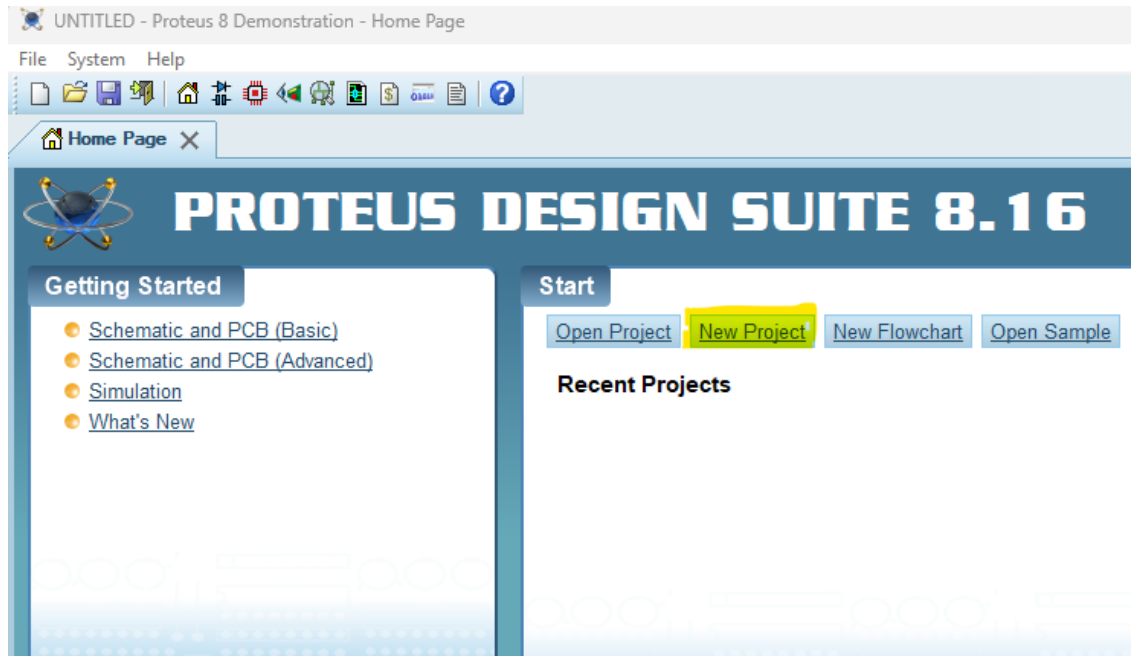
Pada praktikum ini anda akan dikenalkan dengan Tools simulator dalam mengukur besaran resistor, tegangan dan arus listrik. Simulasi umumnya dipergunakan sebagai pendekatan awal sebelum mengimplementasikan suatu *system*, baik yang sederhana maupun kompleks. Dalam sebuah rangkaian, simulasi dapat dilakukan untuk mengetahui cara kerja rangkaian. Simulator yang digunakan adalah PROTEUS. Dengan menggunakan media pembelajaran *software* proteus 8 profesional, *software* proteus 8 profesional merupakan salah satu *software* yang dapat digunakan untuk menggambarkan/merancang skematik rangkaian digital, dapat merangkai rangkaian digital baik analog maupun digital. Kelengkapan fitur yang disediakan ini menjadikan *software* Proteus 8 Profesional menjadi salah satu *software* simulasi elektronik terbaik. Dengan menggunakan media pembelajaran ini diharapkan mahasiswa lebih aktif dan mampu meningkatkan hasil belajarnya. Media pembelajaran ini membantu mahasiswa dalam melakukan percobaan/simulasi pada rangkaian digital dan peserta didik tidak lagi mengeluarkan biaya untuk membeli komponen, alat yang diperlukan untuk merancang rangkaian digital.

#### 1.1 Cara menggunakan Proteus :

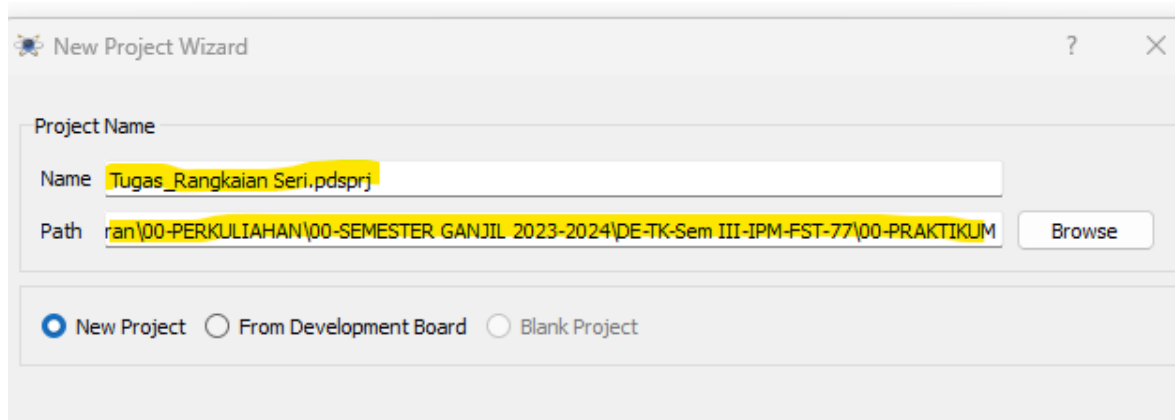
1. Run Simulator Proteus



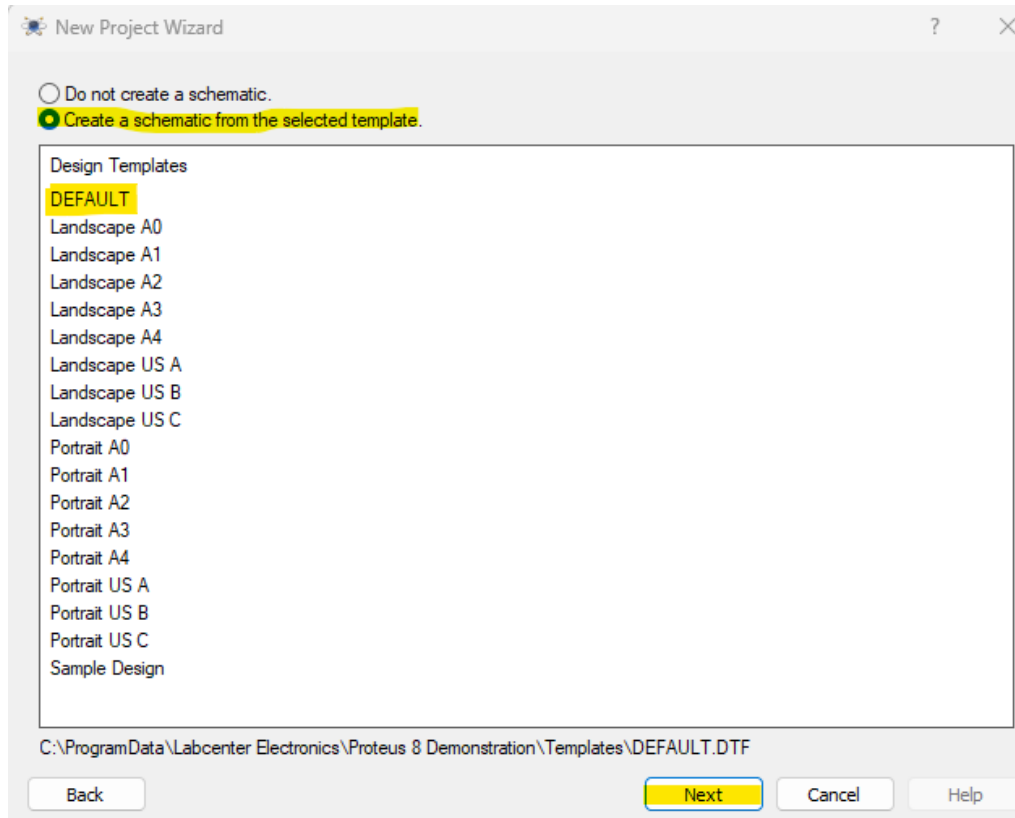
2. Buat *project* baru “**New Project**”



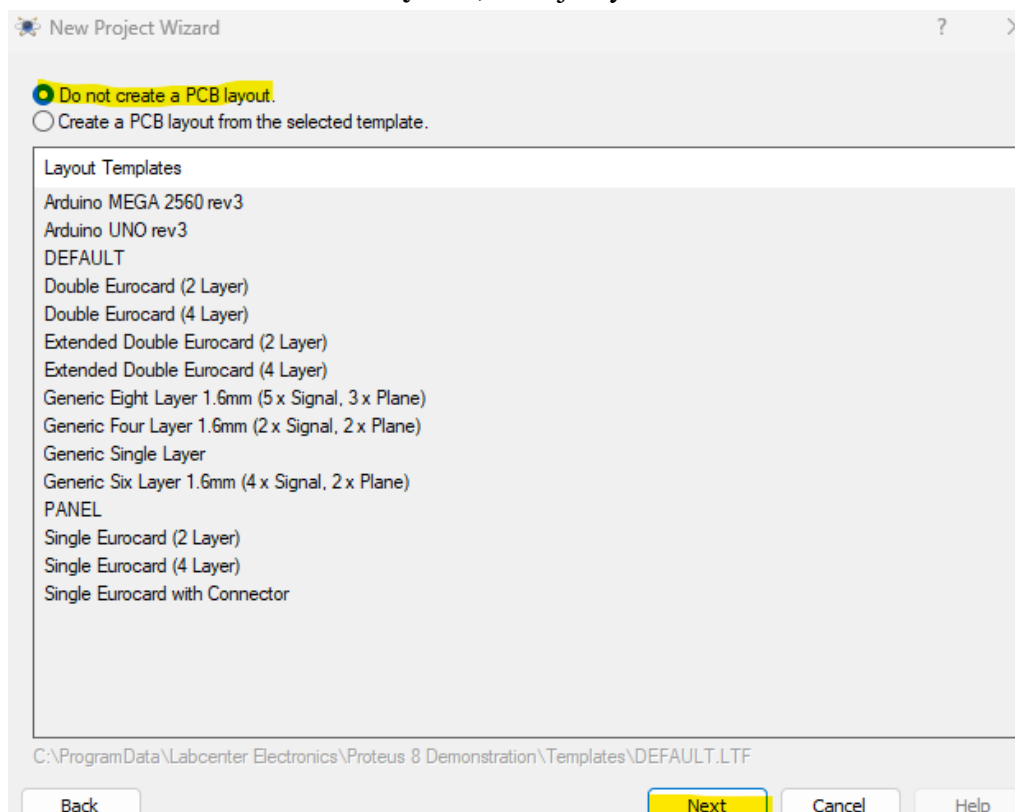
3. Buat nama file dan pilih (**browse**) tempat file anda bekerja, dalam hal ini nama file adalah “*Tugas\_Rangkaian\_seri.pdsprj*”, kemudian tekan “*Next*”



4. Pilih **“Create a Schematic from the selected template”**, pilih **“DEFAULT”** dan kemudian **“Next”**



5. Pilih **“Do not create a PCB layout”**, selanjutnya **“Next”**





## Institut Teknologi Del

Jl. Sisingamangaraja, Sitoluama, Laguboti, Toba Samosir, Sumatera Utara 22381

Telp. 021 5455477; 0632 331234. Fax. 0632 331116

<http://www.del.ac.id>

6. Pilih **“No Firmware Project”**, kemudian **“Next”**

New Project Wizard

☒ No Firmware Project

☐ Create Firmware Project

☐ Create Flowchart Project

Family: [Dropdown]

Controller: [Dropdown]

Compiler: [Dropdown] Compilers...

Create Quick Start Files ☐

Create Peripherals ☐

Back Next Cancel Help

7. Silahkan pilih **“Finish”**

New Project Wizard

Summary

Saving As: E:\01-TRI DHARMA PERGURUAN TINGGI\01-Pendidikan & Pengajaran\00-PERKULIAHAN\00-SEMESTER GANJIL :

☒ Schematic

Layout

Firmware

Details

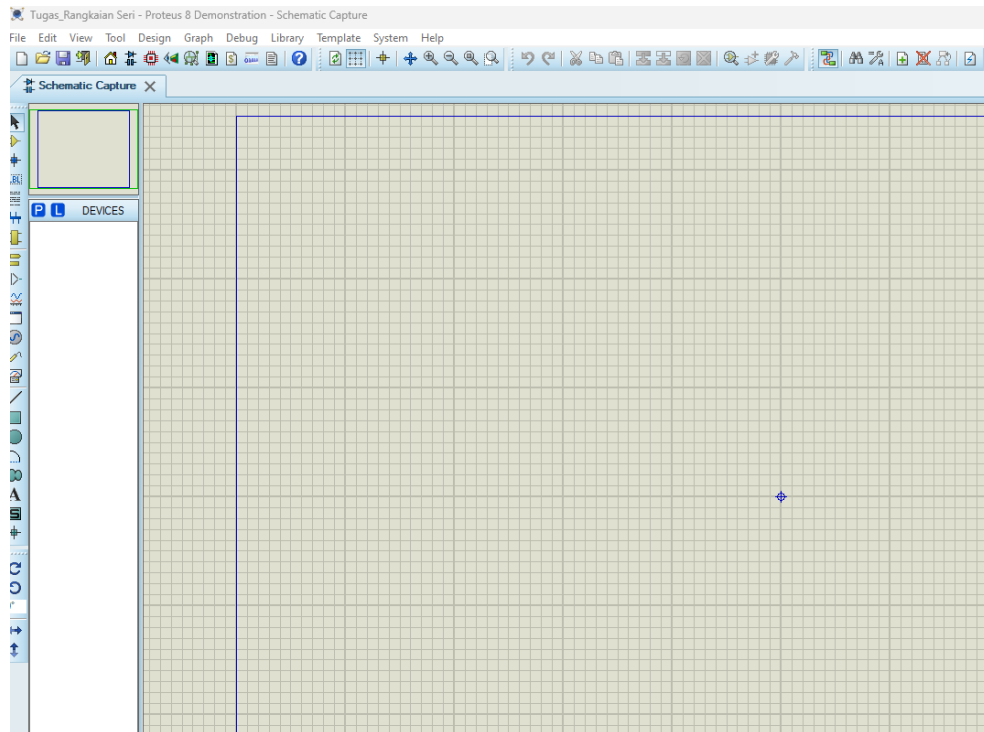
Schematic template: C:\ProgramData\Labcenter Electronics\Proteus 8 Demonstration\Templates\DEFAULT.DTF

No PCB layout

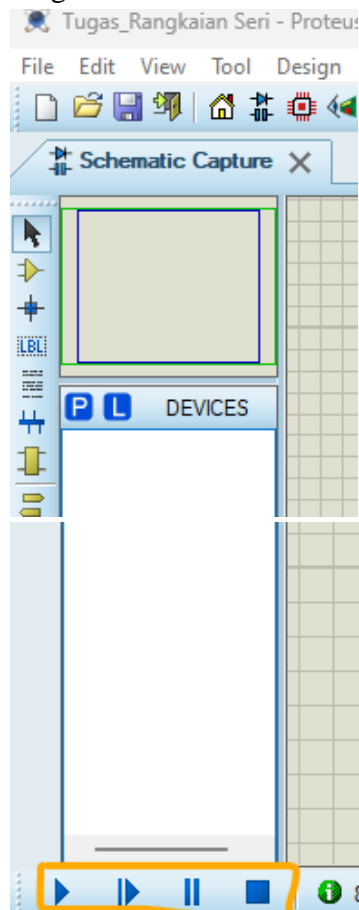
No Firmware Project

Back Finish Cancel Help

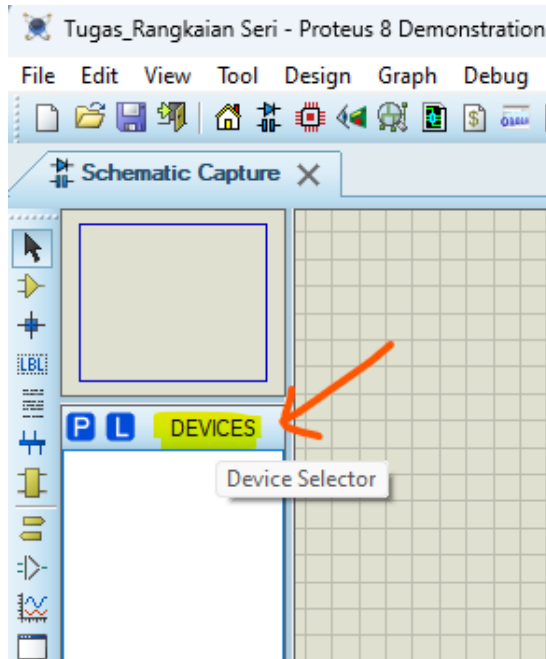
8. Berikut tampilan kerja **Proteus** anda



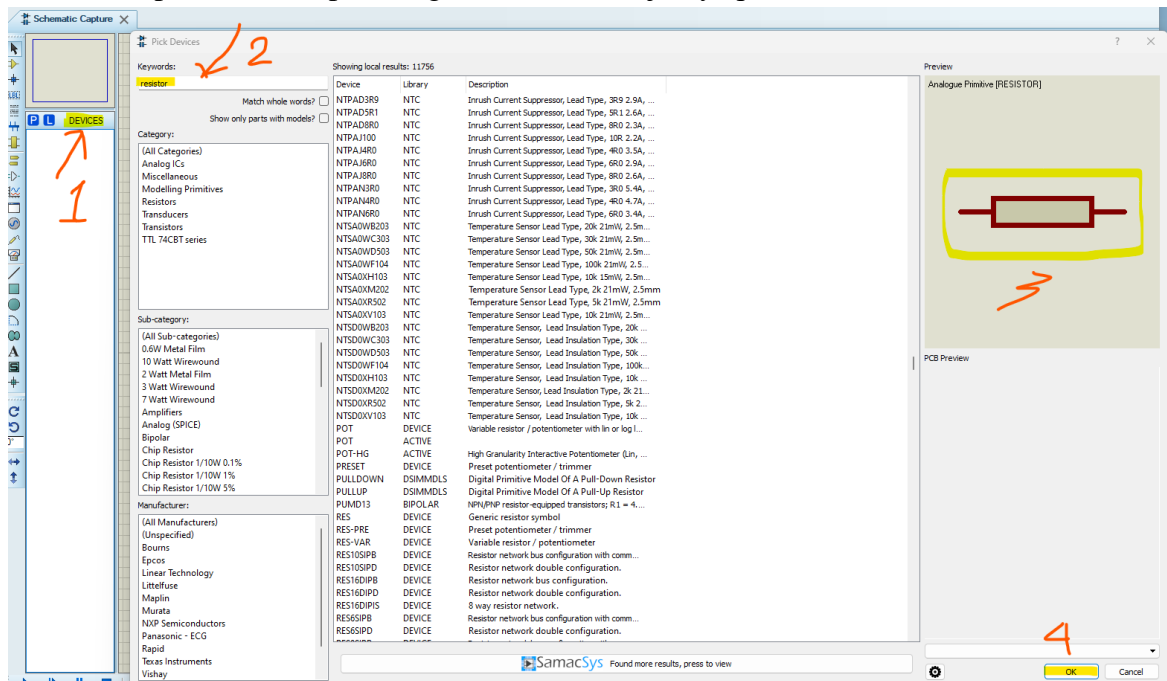
9. Anda dapat menggunakan icon dibagian samping untuk keperluan pekerjaan simulasi rangkaian anda dan untuk menjalankan simulasi pada bagian bawah.



10. Selain *icon* yang dijelaskan pada langkah 9 diatas, Berikut merupakan *Device Selector*, anda dapat memilih jenis *device* yang ingin anda gunakan dalam membuat simulasi rangkaian anda, misal: **resistor**, **diode**, **transistor** dan lain sebagainya.



11. Untuk menambah Device Resistor, anda dapat melakukan klik 2 kali pada bagian *Devices*, kemudian pada bagian *keywords* tulis nama device misal resistor, akan terlihat tampilan resistor pada bagian kanan, selanjutnya pilih "OK"



12. Anda dapat mencoba menambah devices yang lain dengan cara yang sama atau melalui icon pada bagian kiri *dashboard proteus*

### 3. Pengukuran Tegangan dan Arus Listrik dari Rangkaian

Mahasiswa akan melakukan pengukuran Tegangan dan Arus Listrik dari sebuah rangkaian yang terhubung secara seri, parallel dan seri-parallel. Pengukuran ini dilakukan dengan menggunakan simulator proteus dan menggunakan cara perhitungan matematis (secara teori).

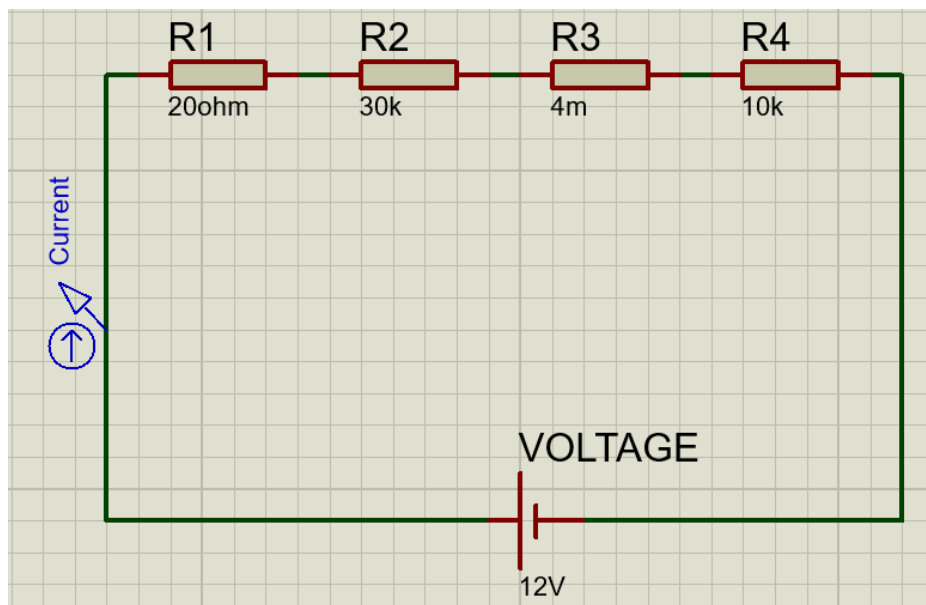
### 4. Langkah-langkah Praktikum

Pada praktikum ini anda akan membuat rangkaian dan mengukur nilai Hambatan, Tegangan dan Arus listrik dari suatu rangkaian.

#### 4.1 Membuat Rangkaian Seri dan Mengukur Rambatn Total, Tegangan, Arus Listrik dan Daya

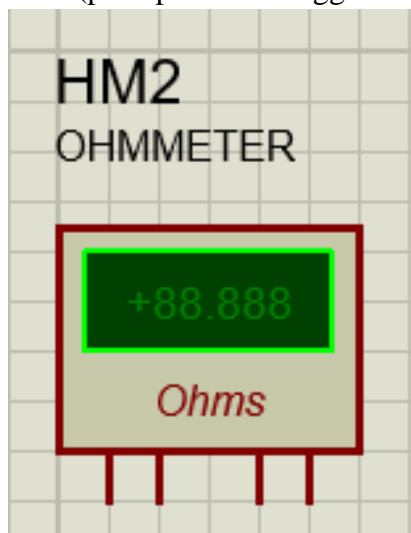
Lakukan langkah percobaan sebagai berikut:

1. Buatlah rangkaian seperti gambar berikut menggunakan simulator Proteus.



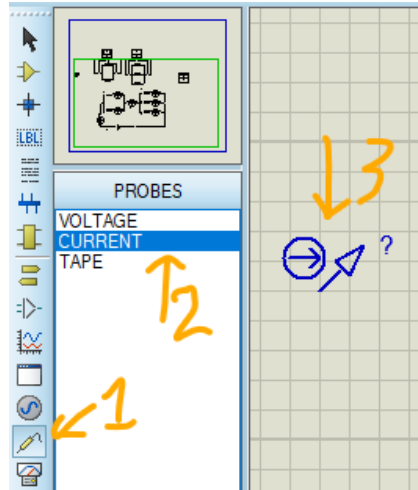
Gambar 1. Rangkaian Seri

2. Dengan menggunakan rangkaian diatas silahkan lakukan perhitungan dengan proteus untuk:
  - A. Hambatan Total (R) satuan Ohm (pada proteus menggunakan **Device Ohmmeter**)



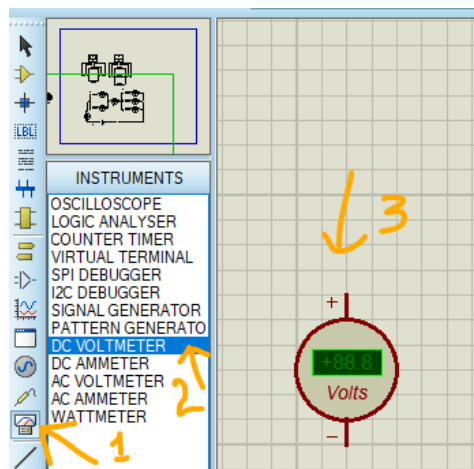
Gambar 2. Contoh Device OhmMeter pada Proteus

B. Kuat Arus (I) satuan Ampere (pada Proteus menggunakan *Device Current*)



Gambar 3. Contoh Device Current pada Proteus

C. Tegangan di R1, Tegangan di R2, Tegangan di R3, Tegangan di R4 dengan menambah device “**DC Voltmeter**” di proteus



Gambar 4. Contoh Device DC Voltmeter

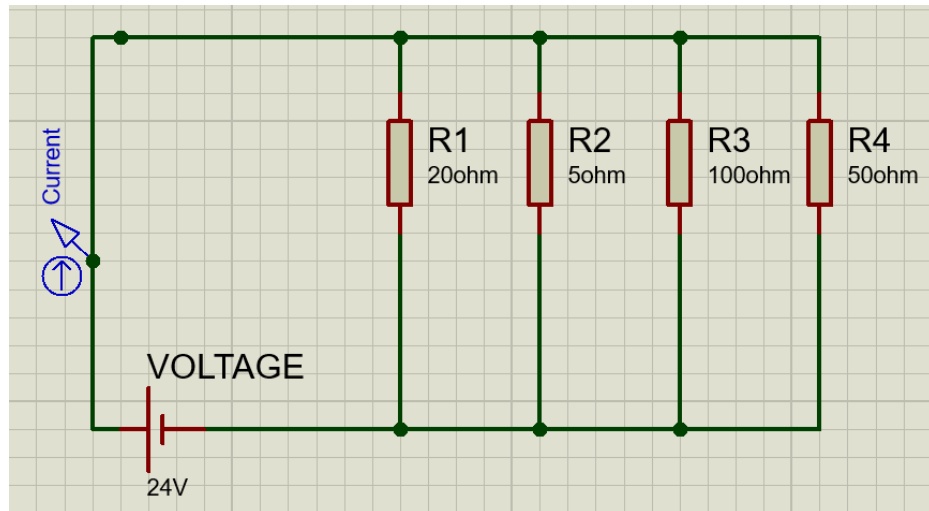
3. Dengan menggunakan teori matematika atau perhitungannya silahkan buat langkah perhitungannya masing-masing Hambatan, Kuat Arus, Daya dan Tegangan untuk masing-masing Resistor.
  - A. Hambatan Total (R) satuan Ohm
  - B. Kuat Arus (I) satuan Ampere
  - C. Daya (P) satuan Watt
  - D. Tegangan di R1, Tegangan di R2, Tegangan di R3, Tegangan di R4
4. Silahkan dibuat hasil laporan untuk kedua langkah tersebut (Simulasi dan Teori Matematika).
5. Apakah hasil yang diperoleh dengan Simulasi Proteus dengan yang diperoleh dengan hasil Teori Matematis sama atau tidak? Jika sama mengapa? dan Jika tidak mengapa?



#### 4.2 Membuat Rangkaian Paralel dan Mengukur Rambatn Total, Tegangan, Arus Listrik dan Daya

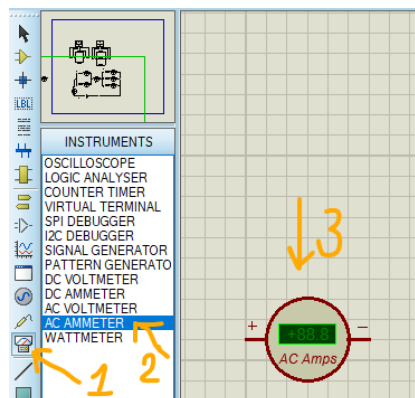
Lakukan langkah percobaan sebagai berikut:

1. Buatlah rangkaian seperti gambar berikut menggunakan simulator Proteus.



Gambar 5. Rangkaian Paralel

2. Dengan menggunakan rangkaian diatas silahkan lakukan perhitungan dengan proteus untuk
  - A. Hambatan Total (R) satuan Ohm (proteus menggunakan *Ohmmeter*) lihat gambar 2
  - B. Kuat Arus (I) satuan Ampere (proteus menggunakan *Device Current*) lihat gambar 3
  - C. Kuat Arus di R1, Kuat Arus di R2, Kuat Arus di R3, Kuat Arus di R4 dengan menambah device “AC Ammeter” di proteus lihat gambar 7



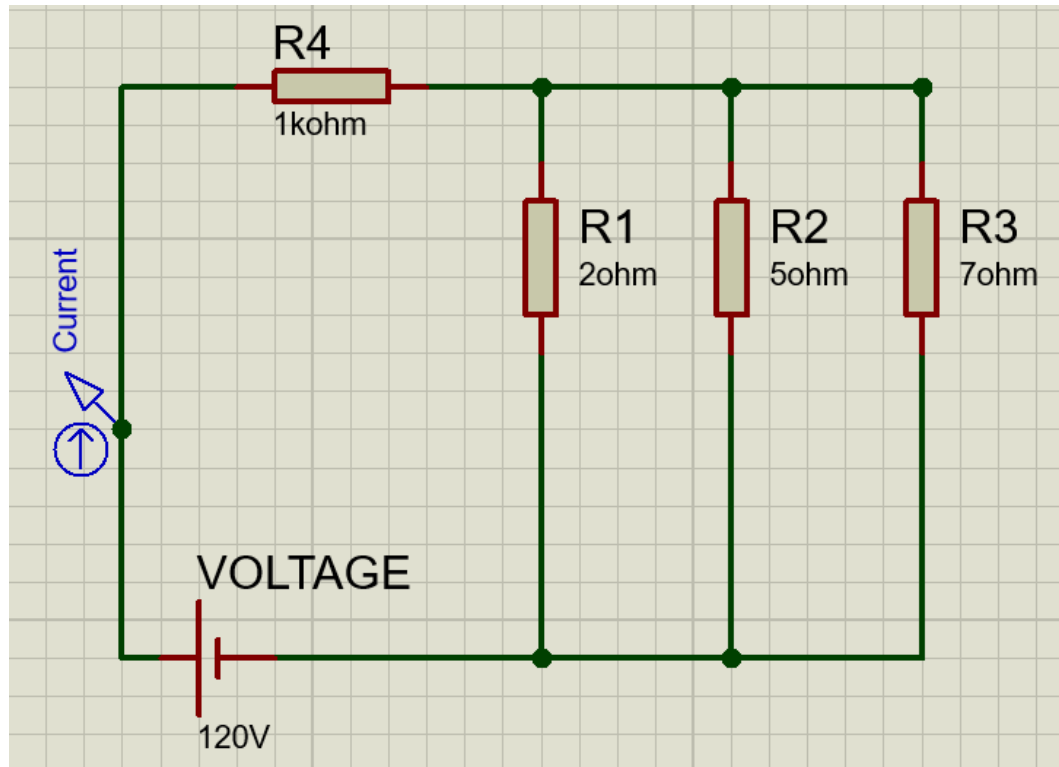
Gambar 6. Contoh Device AC Ammeter

3. Dengan menggunakan teori matematika atau perhitungannya silahkan buat langkah perhitungannya masing-masing Hambatan, Kuat Arus, Daya dan Kuat Arus untuk masing-masing Resistor.
  - A. Hambatan Total (R) satuan Ohm
  - B. Kuat Arus (I) satuan Ampere
  - C. Daya (P) satuan Watt
  - D. Kuat Arus di R1, Kuat Arus di R2, Kuat Arus di R3, Kuat Arus di R4
4. Silahkan dibuat hasil laporan untuk kedua langkah tersebut (Simulasi dan Teori Matematika).
5. Apakah hasil yang diperoleh dengan Simulasi Proteus dengan yang diperoleh dengan hasil Teori Matematis sama atau tidak? Jika sama mengapa? dan Jika tidak mengapa?

#### 4.3 Membuat Rangkaian Seri-Paralel dan Mengukur Rambatan Total, Tegangan, Arus Listrik dan Daya

Lakukan langkah percobaan sebagai berikut:

1. Buatlah rangkaian seperti gambar berikut menggunakan simulator Proteus.



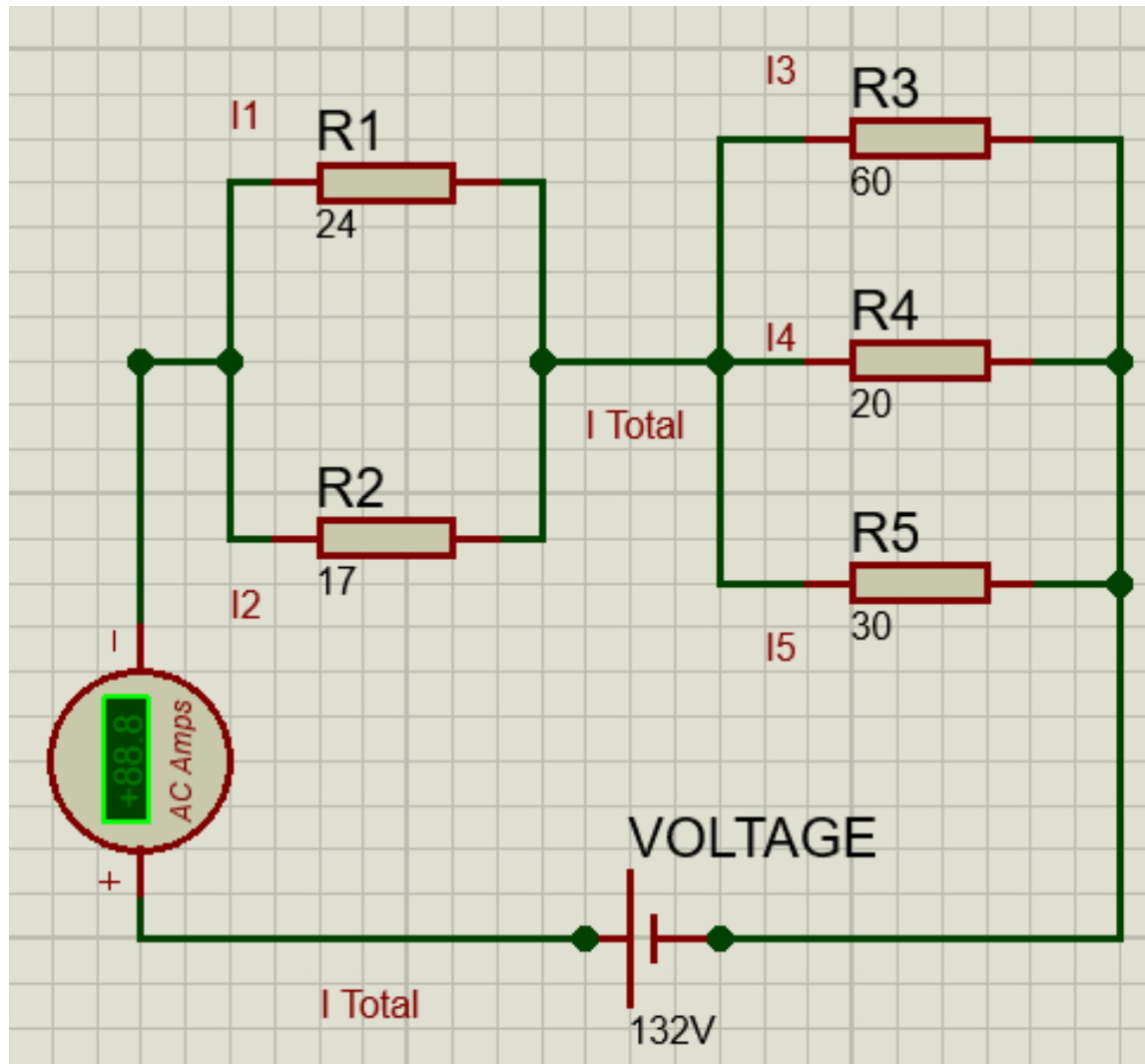
Gambar 7. Rangkaian Seri-Paralel

2. Dengan menggunakan rangkaian diatas silahkan lakukan perhitungan dengan proteus untuk
  - A. Hambatan Total (R) satuan Ohm (proteus menggunakan **Ohmmeter**) lihat gambar 2
  - B. Kuat Arus (I) satuan Ampere (proteus menggunakan **Device Current**) lihat gambar 3
  - C. Kuat Arus di R1, Kuat Arus di R2, Kuat Arus di R3, dengan menambah device “**AC Ammeter**” di proteus lihat gambar 7
3. Dengan menggunakan teori matematika atau perhitungannya silahkan buat langkah perhitungannya masing-masing Hambatan, Kuat Arus, Daya dan Kuat Arus untuk masing-masing Resistor.
  - A. Hambatan Total (R) satuan Ohm
  - B. Kuat Arus (I) satuan Ampere
  - C. Daya (P) satuan Watt
  - D. Kuat Arus di R1, Kuat Arus di R2, Kuat Arus di R3
4. Silahkan dibuat hasil laporan untuk kedua langkah tersebut (Simulasi dan Teori Matematika).
5. Apakah hasil yang diperoleh dengan Simulasi Proteus dengan yang diperoleh dengan hasil Teori Matematis sama atau tidak? Jika sama mengapa? dan Jika tidak mengapa?

#### 4.4 Membuat Rangkaian Seri-Paralel Komplek dan Mengukur Rambatan Total, Tegangan, Arus Listrik dan Daya

Lakukan langkah percobaan sebagai berikut:

1. Buatlah rangkaian seperti gambar berikut menggunakan simulator Proteus.



Gambar 8. Rangkaian Seri-Paralel Komplek

2. Dengan menggunakan rangkaian diatas silahkan lakukan perhitungan dengan proteus untuk
  - A. Hambatan Total (R) satuan Ohm (proteus menggunakan **Ohmmeter**) lihat gambar 2
  - B. Kuat Arus total (I total) satuan Ampere (proteus menggunakan **AC Ammeter**) lihat gambar 3
  - C. Tentukan I1, I2, I3, I4, I5 satuan Ampere (proteus menggunakan **AC Ammeter**) lihat gambar 3



## Institut Teknologi Del

Jl. Sisingamangaraja, Sitoluama, Laguboti, Toba Samosir, Sumatera Utara 22381

Telp. 021 5455477; 0632 331234. Fax. 0632 331116

<http://www.del.ac.id>

3. Dengan menggunakan teori matematika atau perhitungannya silahkan buat langkah perhitungannya masing-masing Hambatan, Kuat Arus, Daya dan Kuat Arus untuk masing-masing Resistor.
  - A. Hambatan Total (R) satuan Ohm
  - B. Kuat Arus Total (I total) satuan Ampere
  - C. Daya (P) satuan Watt
  - D. I1, I2, I3, I4, I5
4. Silahkan dibuat hasil laporan untuk kedua langkah tersebut (Simulasi dan Teori Matematika).
5. Apakah nilai I1, I2, I3, I4, I5 sama? Jelaskan mengapa nilai sama atau tidak sama.
6. Apakah hasil yang diperoleh dengan Simulasi Proteus dengan yang diperoleh dengan hasil Teori Matematis sama atau tidak? Jika sama mengapa? dan Jika tidak mengapa?

**4. Silahkan buat laporan pengerjaan anda dengan menggunakan template laporan yang sudah pernah diberukan diawal sesi perkuliahan**

### 5. Referensi

- Hutabarat, Mervin T. 2013. *Petunjuk Praktikum EL2101 Rangkaian Elektrik (Edisi 2013-2014)*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Rahmawati, Endah dkk. 2019. *Panduan Praktikum Elektronika Dasar 1*. Surabaya: JDS.

=== Selamat Mengerjakan ===

+++++