

### BAB III HUKUM – HUKUM RANGKAIAN

#### Hukum Ohm

Jika sebuah penghantar atau resistansi atau hantaran dilewati oleh sebuah arus maka pada kedua ujung penghantar tersebut akan muncul beda potensial, atau Hukum Ohm menyatakan bahwa tegangan melintasi berbagai jenis bahan pengantar adalah berbanding lurus dengan arus yang mengalir melalui bahan tersebut.

Secara matematis :

$$V = I.R$$

#### Hukum Kirchoff I / Kirchoff's Current Law (KCL)

Jumlah arus yang memasuki suatu percabangan atau node atau simpul samadengan arus yang meninggalkan percabangan atau node atau simpul, dengan kata lain jumlah aljabar semua arus yang memasuki sebuah percabangan atau node atau simpul samadengan nol.

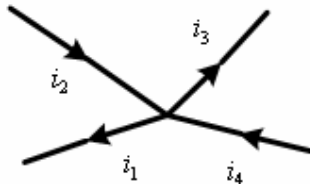
Secara matematis :

$$\Sigma \text{ Arus pada satu titik percabangan} = 0$$

$$\Sigma \text{ Arus yang masuk percabangan} = \Sigma \text{ Arus yang keluar percabangan}$$

Dapat diilustrasikan bahwa arus yang mengalir samadengan aliran sungai, dimana pada saat menemui percabangan maka aliran sungai tersebut akan terbagi sesuai proporsinya pada percabangan tersebut. Artinya bahwa aliran sungai akan terbagi sesuai dengan jumlah percabangan yang ada, dimana tentunya jumlah debit air yang masuk akan samadengan jumlah debit air yang keluar dari percabangan tersebut.

Contoh :



$$\sum i = 0$$

$$i_2 + i_4 - i_1 - i_3 = 0$$

$$\sum \text{ arus} \cdot \text{masuk} = \sum \text{ arus} \cdot \text{keluar}$$

$$i_2 + i_4 = i_1 + i_3$$

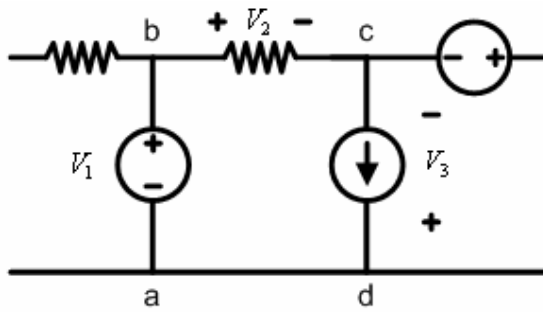
#### Hukum Kirchoff II / Kirchoff's Voltage Law (KVL)

Jumlah tegangan pada suatu lintasan tertutup samadengan nol, atau penjumlahan tegangan pada masing-masing komponen penyusunnya yang membentuk satu lintasan tertutup akan bernilai samadengan nol.

Secara matematis :

$$\sum V = 0$$

Contoh :



Lintasan a-b-c-d-a :

$$V_{ab} + V_{bc} + V_{cd} + V_{da} = 0$$

$$-V_1 + V_2 - V_3 + 0 = 0$$

$$V_2 - V_1 - V_3 = 0$$

Lintasan a-d-c-b-a :

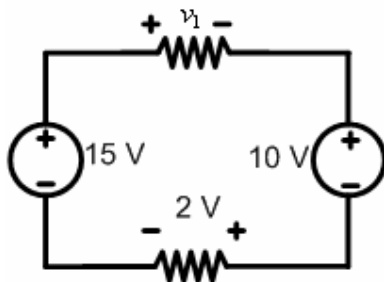
$$V_{ad} + V_{dc} + V_{cb} + V_{ba} = 0$$

$$V_3 - V_2 + V_1 + 0 = 0$$

$$V_3 - V_2 + V_1 = 0$$

**Contoh Latihan :**

1. Tentukan  $v_1$  pada rangkaian tersebut !



*Jawaban :*

Hukum KVL :

$$\Sigma v = 0$$

□ searah jarum jam

$$+v_1 + 10 + 2 - 15 = 0$$

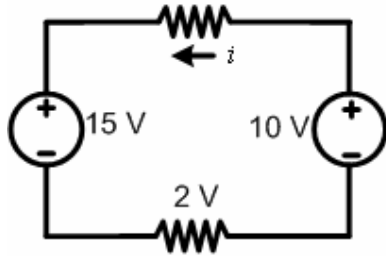
$$v_1 = 3V$$

□ berlawanan arah jarum jam

$$-v_1 - 10 - 2 + 15 = 0$$

$$v_1 = 3V$$

2. Tentukan  $v_1$  pada rangkaian tersebut !



Jawaban :

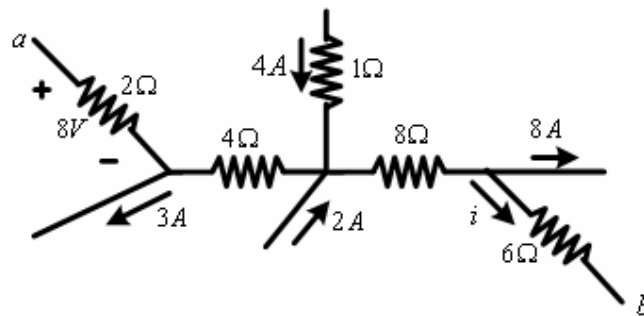
Hukum KVL :

$$\Sigma v = 0$$

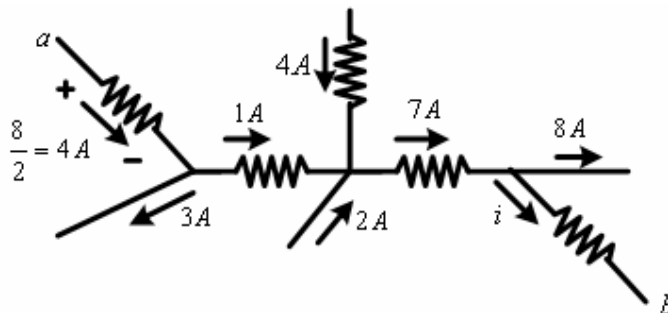
$$+v_1 - 10 + 2 + 15 = 0$$

$$v_1 = -7V$$

3. Tentukan nilai  $i$  dan  $v_{ab}$  !



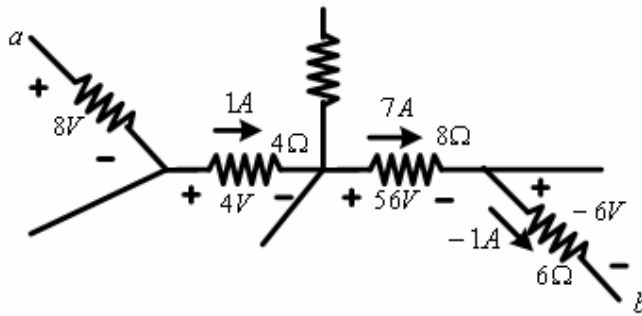
Jawaban :



Hukum KCL :

$$\Sigma i = 0$$

$$i = -8 + 7 = -1A$$



Hukum KVL :

$$\sum v = 0$$

$$v_{ab} = +8 + 4 + 56 - 6 = 62V$$

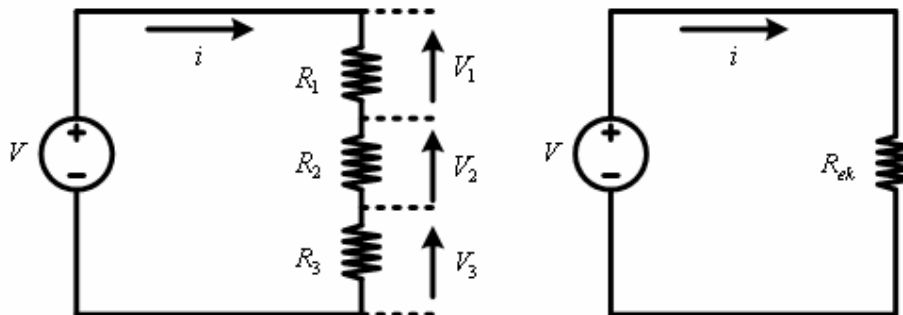
### Hubungan Seri dan Paralel

Secara umum digolongkan menjadi 2 :

1. Hubungan seri  
Jika salah satu terminal dari dua elemen tersambung, akibatnya arus yang lewat akan sama besar.
2. Hubungan paralel  
Jika semua terminal terhubung dengan elemen lain dan akibatnya tegangan diantaranya akan sama.

### Resistor ( R )

Hubungan seri :



$$KVL : \sum V = 0$$

$$V_1 + V_2 + V_3 - V = 0$$

$$V = V_1 + V_2 + V_3 = iR_1 + iR_2 + iR_3$$

$$V = i(R_1 + R_2 + R_3)$$

$$\frac{V}{i} = R_1 + R_2 + R_3$$

$$R_{ek} = R_1 + R_2 + R_3$$

Pembagi tegangan :

$$V_1 = iR_1$$

$$V_2 = iR_2$$

$$V_3 = iR_3$$

dimana :

$$i = \frac{V}{R_1 + R_2 + R_3}$$

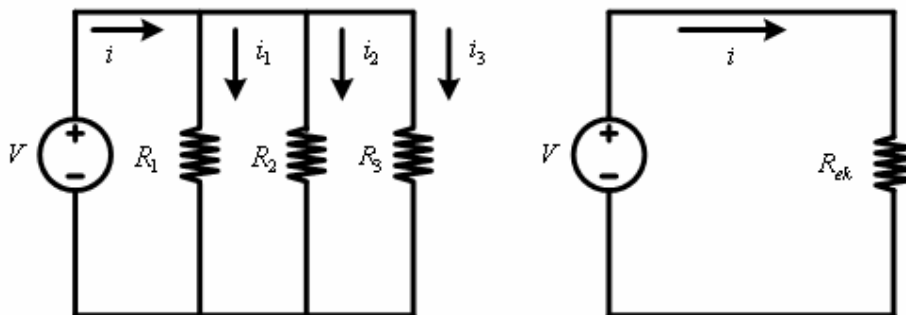
sehingga :

$$V_1 = \frac{R_1}{R_1 + R_2 + R_3} V$$

$$V_2 = \frac{R_2}{R_1 + R_2 + R_3} V$$

$$V_3 = \frac{R_3}{R_1 + R_2 + R_3} V$$

Hubungan paralel :



KCL :

$$\sum i = 0$$

$$i - i_1 - i_2 - i_3 = 0$$

$$i = i_1 + i_2 + i_3$$

$$\frac{V}{R_{ek}} = \frac{V}{R_1} + \frac{V}{R_2} + \frac{V}{R_3}$$

$$\frac{1}{R_{ek}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

Pembagi arus :

$$i_1 = \frac{V}{R_1}$$

$$i_2 = \frac{V}{R_2}$$

$$i_3 = \frac{V}{R_3}$$

dimana :

$$V = iR_{ek}$$

sehingga :

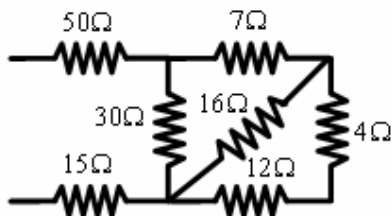
$$i_1 = \frac{R_{ek}}{R_1} i$$

$$i_2 = \frac{R_{ek}}{R_2} i$$

$$i_3 = \frac{R_{ek}}{R_3} i$$

**Contoh latihan :**

1. Tentukan nilai  $R_{ek}$  pada rangkain tersebut!



Jawaban :

$$R_{s1} = 12 + 4 = 16\Omega$$

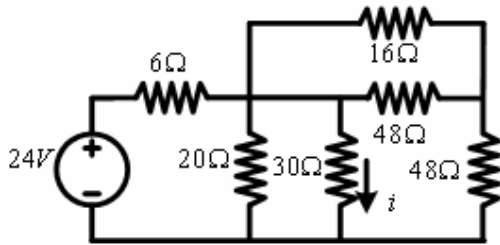
$$R_{s1} // 16\Omega \rightarrow R_{p1} = \frac{16 \times 16}{16 + 16} = 8\Omega$$

$$R_{s2} = R_{p1} + 7\Omega = 8 + 7 = 15\Omega$$

$$R_{s2} // 30\Omega \rightarrow R_{p2} = \frac{15 \times 30}{15 + 30} = 10\Omega$$

$$R_{ek} = R_{p2} + 50\Omega + 15\Omega = 10 + 50 + 15 = 75\Omega$$

2. Tentukan nilai arus  $i$  !



Jawaban :

$$R_{p1} = \frac{16 \times 48}{16 + 48} = 12\Omega$$

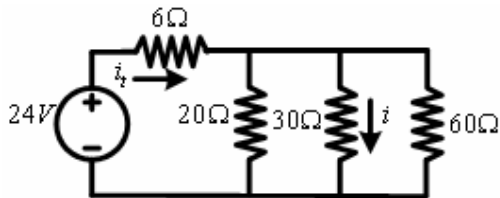
$$R_{s1} = R_{p1} + 48\Omega = 12 + 48 = 60\Omega$$

$$R_{s1} // 30\Omega // 20\Omega \rightarrow R_{p2} = \frac{R_{s1} \cdot 30 \cdot 20}{R_{s1} \cdot 30 + R_{s1} \cdot 20 + 30 \cdot 20}$$

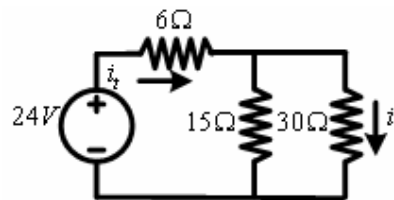
$$R_{p2} = 10\Omega$$

$$R_{ek} = R_{p2} + 6\Omega = 10 + 6 = 16\Omega$$

$$i_t = \frac{24}{16} = \frac{3}{2} A$$

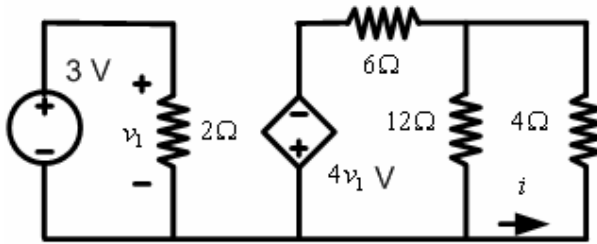


$$20\Omega // 60\Omega \rightarrow R_p = \frac{20 \cdot 60}{20 + 60} = 15\Omega$$



$$i = \frac{15}{15 + 30} i_t = \frac{15}{45} \cdot \frac{3}{2} = \frac{1}{2} A$$

3. Tentukan nilai arus  $i$  !



Jawaban :

$$v_1 = 3V$$

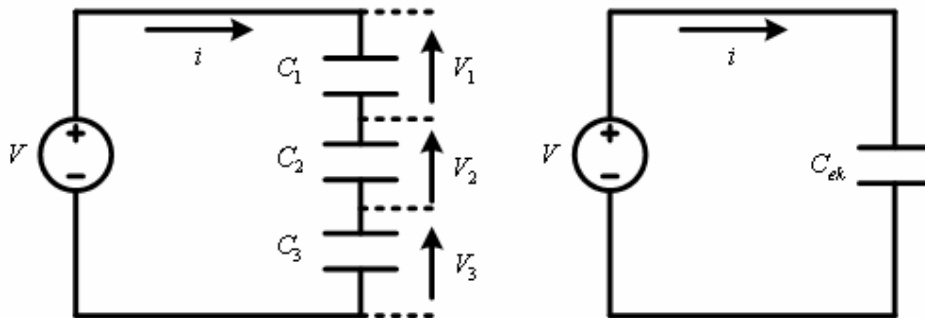
$$12\Omega // 4\Omega \rightarrow R_p = \frac{12 \times 4}{12 + 4} = 3\Omega$$

$$v_{R_p} = \frac{R_p}{R_p + 6\Omega} \times 4v_1 = \frac{3}{9} \times 12 = 4V$$

sehingga :

$$i = \frac{v_{R_p}}{4\Omega} = \frac{4}{4} = 1A$$

**Kapasitor (C)**  
Hubungan seri



$$KVL : \sum V = 0$$

$$V_1 + V_2 + V_3 - V = 0$$

$$V = V_1 + V_2 + V_3$$

$$V = \frac{1}{C_1} \int idt + \frac{1}{C_2} \int idt + \frac{1}{C_3} \int idt$$

$$\frac{1}{C_{ek}} \int idt = \frac{1}{C_1} \int idt + \frac{1}{C_2} \int idt + \frac{1}{C_3} \int idt$$

$$\frac{1}{C_{ek}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$$



Pembagi tegangan :

$$V_1 = \frac{1}{C_1} \int idt$$

$$V_2 = \frac{1}{C_2} \int idt$$

$$V_3 = \frac{1}{C_3} \int idt$$

$$\text{dimana} \rightarrow V = \frac{1}{C_{ek}} \int idt$$

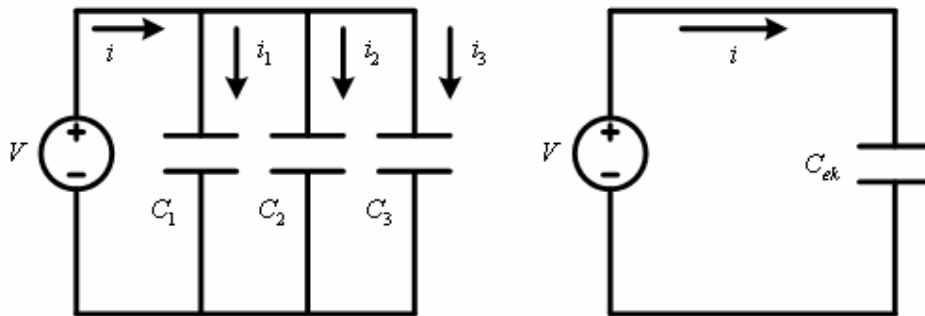
sehingga :

$$V_1 = \frac{C_{ek}}{C_1} V$$

$$V_2 = \frac{C_{ek}}{C_2} V$$

$$V_3 = \frac{C_{ek}}{C_3} V$$

Hubungan paralel :



KCL :

$$\sum i = 0$$

$$i - i_1 - i_2 - i_3 = 0$$

$$i = i_1 + i_2 + i_3$$

$$C_{ek} \frac{dV}{dt} = C_1 \frac{dV}{dt} + C_2 \frac{dV}{dt} + C_3 \frac{dV}{dt}$$

$$C_{ek} = C_1 + C_2 + C_3$$

Pembagi arus :

$$i_1 = C_1 \frac{dV}{dt}$$

$$i_2 = C_2 \frac{dV}{dt}$$

$$i_3 = C_3 \frac{dV}{dt}$$

$$\text{dimana} \rightarrow i = C_{ek} \frac{dV}{dt} \rightarrow \frac{dV}{dt} = \frac{i}{C_{ek}}$$

sehingga :

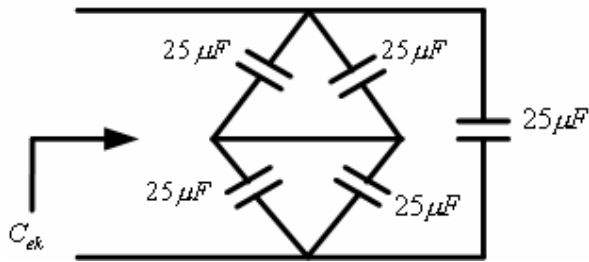
$$i_1 = \frac{C_1}{C_{ek}} i$$

$$i_2 = \frac{C_2}{C_{ek}} i$$

$$i_3 = \frac{C_3}{C_{ek}} i$$

**Contoh latihan :**

1. Tentukan  $C_{ek}$  pada rangkaian tersebut!



*Jawaban :*

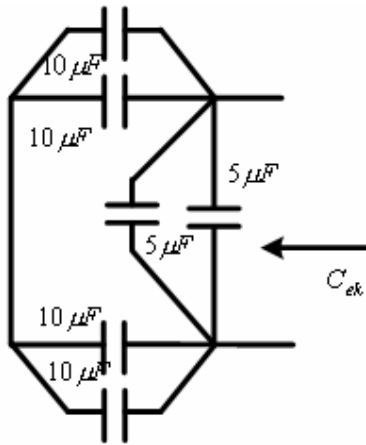
$$C_{p1} = 25 \mu F + 25 \mu F = 50 \mu F$$

$$C_{p2} = 25 \mu F + 25 \mu F = 50 \mu F$$

$$C_s = \frac{50 \times 50}{50 + 50} = 25 \mu F$$

$$C_{ek} = C_s + 25 \mu F = 25 + 25 = 50 \mu F$$

2. Tentukan  $C_{ek}$  !



Jawaban :

$$C_{p1} = 10\mu F + 10\mu F = 20\mu F$$

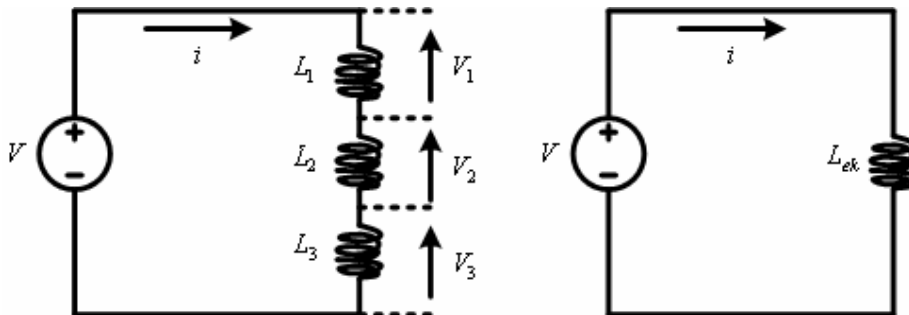
$$C_{p1} = 10\mu F + 10\mu F = 20\mu F$$

$$C_s = \frac{20 \times 20}{20 + 20} = 10\mu F$$

$$C_s // 5\mu F // 5\mu F \rightarrow C_{ek} = C_s + 5\mu F + 5\mu F = 20\mu F$$

**Induktor ( L )**

Hubungan seri :



$$KVL : \sum V = 0$$

$$V_1 + V_2 + V_3 - V = 0$$

$$V = V_1 + V_2 + V_3$$

$$V = L_1 \frac{di}{dt} + L_2 \frac{di}{dt} + L_3 \frac{di}{dt}$$

$$L_{ek} \frac{di}{dt} = L_1 \frac{di}{dt} + L_2 \frac{di}{dt} + L_3 \frac{di}{dt}$$

$$L_{ek} = L_1 + L_2 + L_3$$

Pembagi tegangan :

$$V_1 = L_1 \frac{di}{dt}$$

$$V_2 = L_2 \frac{di}{dt}$$

$$V_3 = L_3 \frac{di}{dt}$$

$$\text{dimana } \rightarrow V = L_{ek} \frac{di}{dt} \rightarrow \frac{di}{dt} = \frac{V}{L_{ek}}$$

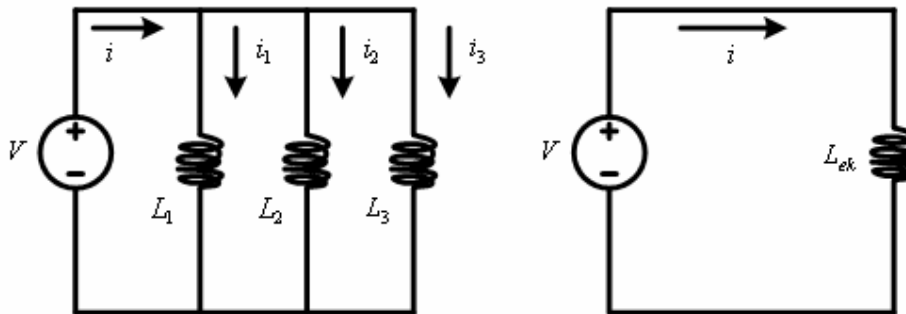
sehingga :

$$V_1 = \frac{L_1}{L_{ek}} V$$

$$V_2 = \frac{L_2}{L_{ek}} V$$

$$V_3 = \frac{L_3}{L_{ek}} V$$

Hubungan paralel :



KCL :

$$\sum i = 0$$

$$i - i_1 - i_2 - i_3 = 0$$

$$i = i_1 + i_2 + i_3$$

$$\frac{1}{L_{ek}} \int V dt = \frac{1}{L_1} \int V dt + \frac{1}{L_2} \int V dt + \frac{1}{L_3} \int V dt$$

$$\frac{1}{L_{ek}} = \frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2} + \frac{1}{L_3}$$

Pembagi arus ;

$$i_1 = \frac{1}{L_1} \int V dt$$

$$i_2 = \frac{1}{L_2} \int V dt$$

$$i_3 = \frac{1}{L_3} \int V dt$$

$$\text{dimana } \rightarrow i = \frac{1}{L_{ek}} \int V dt \rightarrow \int V dt = L_{ek} i$$

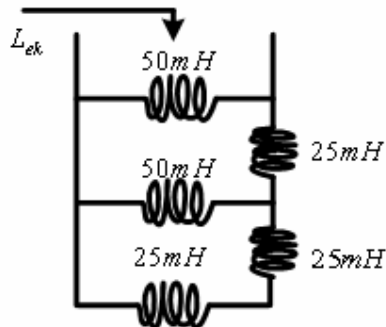
$$i_1 = \frac{L_{ek}}{L_1} i$$

$$i_2 = \frac{L_{ek}}{L_2} i$$

$$i_3 = \frac{L_{ek}}{L_3} i$$

**Contoh latihan :**

1. Tentukan nilai  $L_{ek}$  !



Jawaban :

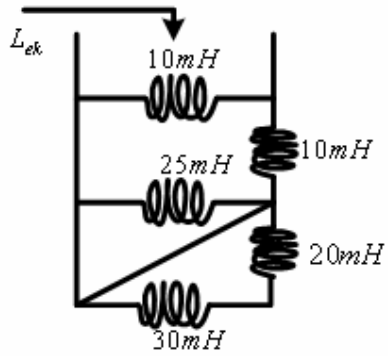
$$L_{s1} = 25\text{mH} + 25\text{mH} = 50\text{mH}$$

$$L_{s1} // 50\text{mH} \rightarrow L_{p1} = \frac{50 \times 50}{50 + 50} = 25\text{mH}$$

$$L_{s2} = L_{p1} + 25\text{mH} = 25 + 25 = 50\text{mH}$$

$$L_{s2} // 50\text{mH} \rightarrow L_{ek} = \frac{50 \times 50}{50 + 50} = 25\text{mH}$$

2. Tentukan nilai  $L_{ek}$  !



Jawaban :

$$L_{s1} = 30\text{mH} + 20\text{mH} = 50\text{mH}$$

$$L_{s1} // 0 // 25\text{mH} \rightarrow L_{p1} = 0\text{mH}$$

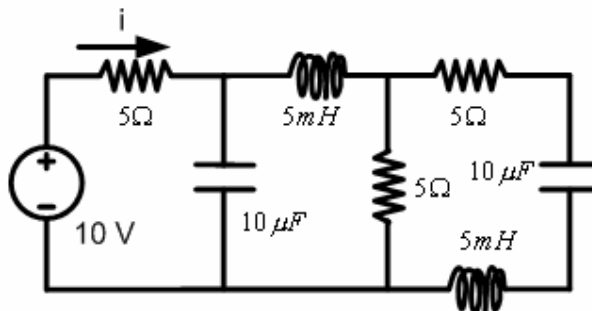
$$L_{s2} = L_{p1} + 10\text{mH} = 0 + 10 = 10\text{mH}$$

$$L_{s2} // 10\text{mH} \rightarrow L_{ek} = \frac{L_{s2} \times 10}{L_{s2} + 10}$$

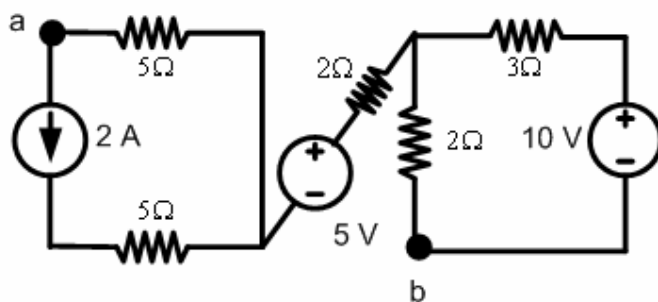
$$L_{ek} = \frac{10 \times 10}{10 + 10} = 5\text{mH}$$

**Soal – soal :**

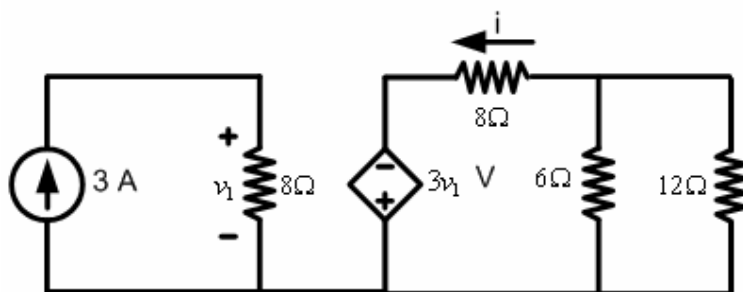
1. Tentukan nilai arus  $i$  jika diberikan sumber tegangan DC 10 V !



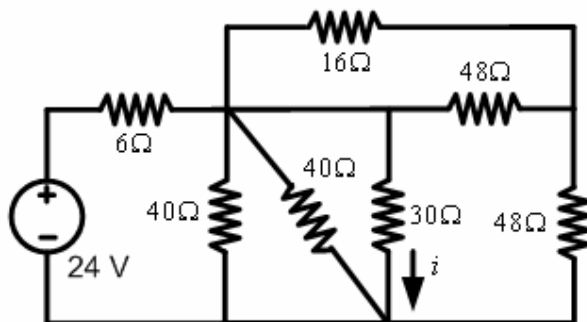
2. Tentukan nilai tegangan  $V_{ab}$ !



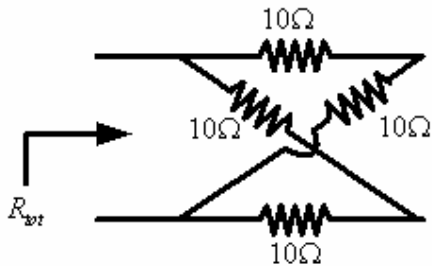
3. Tentukan nilai  $i$  !



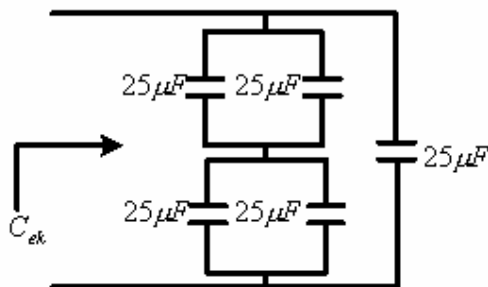
4. Tentukan nilai arus  $i$  !



5. Jika pada suatu rangkaian diberikan tegangan 10 V maka timbul arus sebesar 2 A, maka berapa arus yang muncul jika tegangan yang diberikan pada rangkaian tersebut sebesar 15 V
6. Pada suatu rangkaian yang tidak diketahui nilai resistansinya, daya pada rangkaian tersebut yang terukur dengan wattmeter sebesar 250 W dengan tegangan terpasang 50 V, tentukan nilai resistansinya.
7. Nilai suatu rangkaian seri  $R_1 = 6\Omega$  dan  $R_2 = 12\Omega$  jika diberikan sumber tegangan 8 V akan menghasilkan arus sebesar 2 A, tentukan nilai arus rangkaian paralel dengan daya yang sama saat rangkaian dihubungkan seri.
8. Jika suatu nilai kapasitor yang terdiri dari 10pF,  $12 \times 10^{-6} \mu\text{F}$ , dan 0,008nF, jika dihubungkan paralel maka berapa nilai kapasitor totalnya.
9. Jika diberikan sumber tegangan sebesar 10 V dan nilai resistor masing-masing  $5\Omega$  seri dengan  $10\Omega$  kemudian paralel dengan  $15\Omega$  lalu diseriakan lagi dengan paralel antara  $5\Omega$  dan  $5\Omega$ , maka tentukan arus yang dihasilkan.
10. Tentukan tahanan totalnya

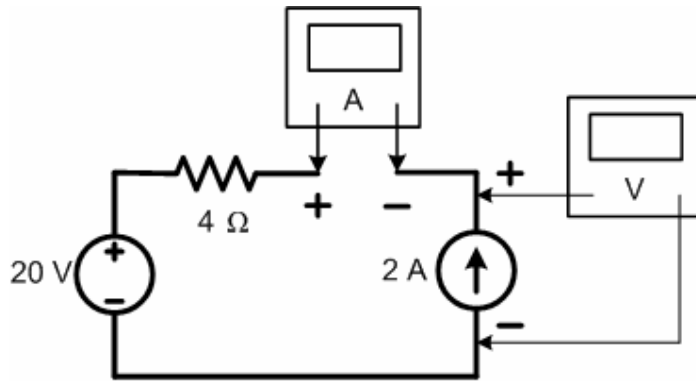


11. Tentukan  $C_{ek}$  !

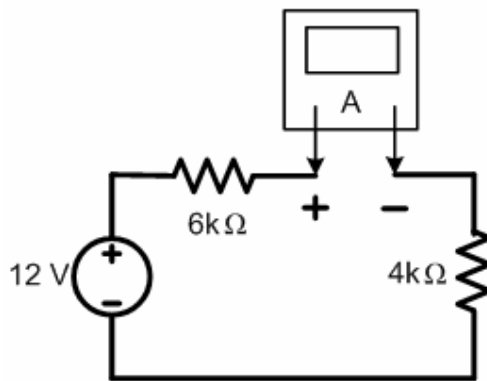




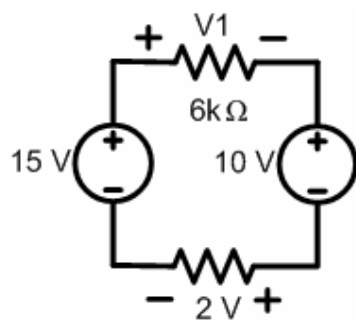
12. Tentukan nilai pada alat ukur masing-masing :



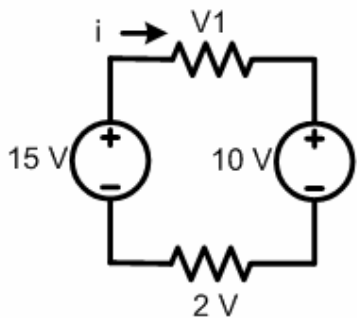
13. Tentukan arus pada Amperemeter :



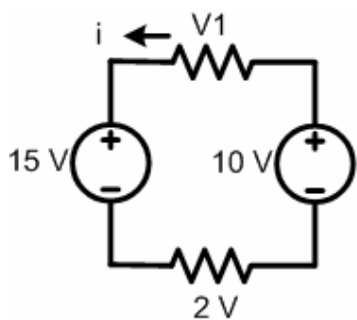
26. Tentukan  $V_1$  pada rangkaian berikut :



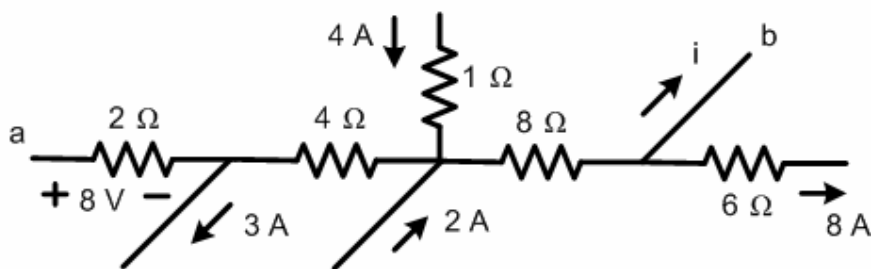
27. Tentukan  $V_1$  pada rangkaian berikut :



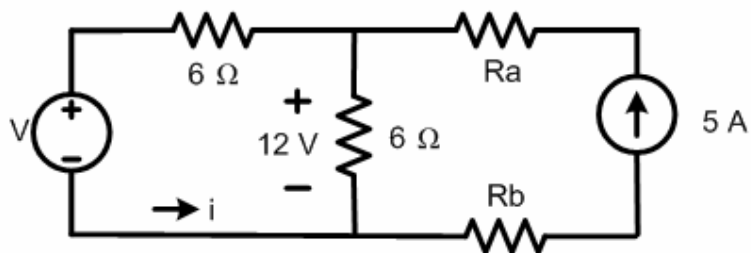
28. Tentukan  $V_1$  pada rangkaian berikut :



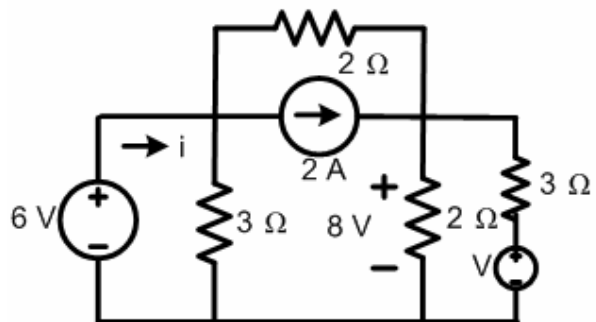
29. Tentukan arus  $i$  dan  $V_{ab}$  pada rangkaian berikut :



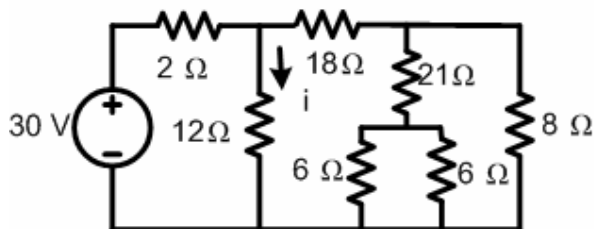
30. Tentukan arus  $i$  dan  $V$  pada rangkaian berikut :



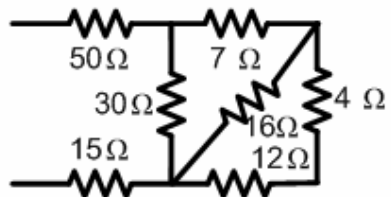
31. Tentukan arus  $i$  dan  $V$  pada rangkaian berikut :



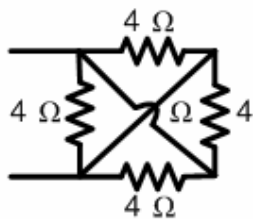
32. Tentukan  $R_{ek}$  dan  $i$  pada rangkaian berikut :



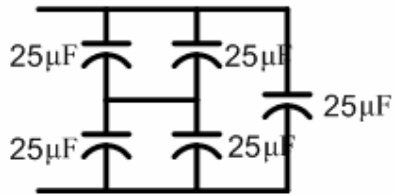
33. Tentukan  $R_{tot}$  pada rangkaian berikut :



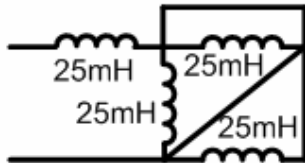
34. Tentukan  $R_{ek}$  pada rangkaian berikut :



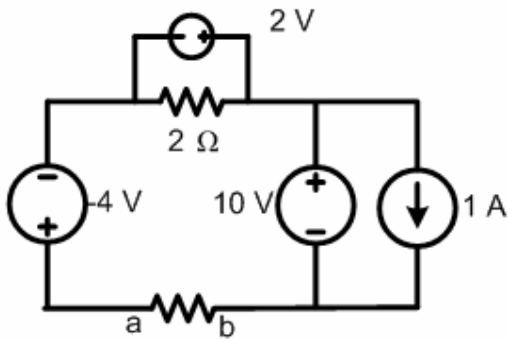
35. Tentukan Cek pada rangkaian berikut :



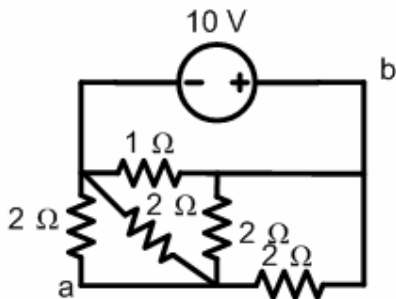
36. Tentukan Lek pada rangkaian berikut :



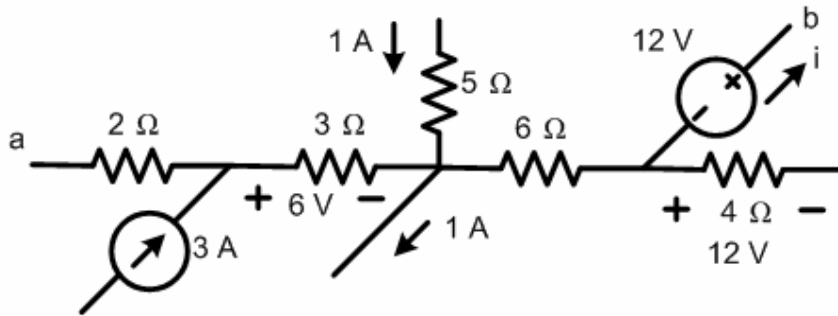
37. Tentukan tegangan dititik a-b pada rangkaian berikut :



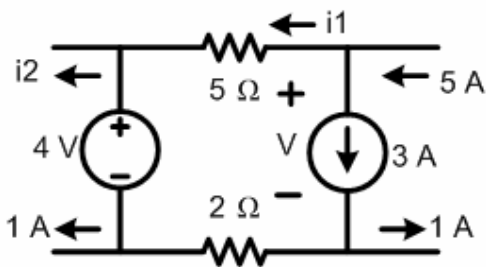
38. Tentukan tegangan dititik a-b pada rangkaian berikut :



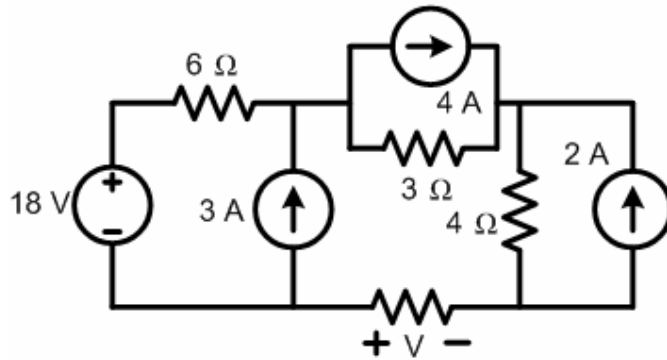
39. Tentukan tegangan  $V_{ab}$  pada rangkaian berikut :



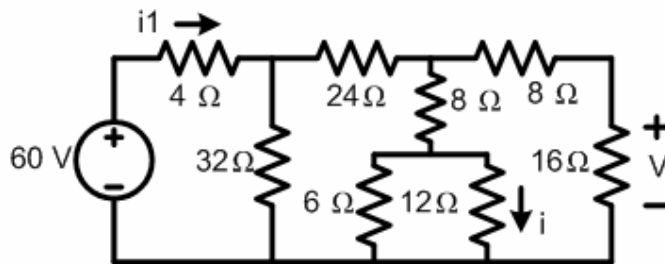
40. Tentukan  $i_1$ ,  $i_2$ , dan  $V$  pada rangkaian berikut :



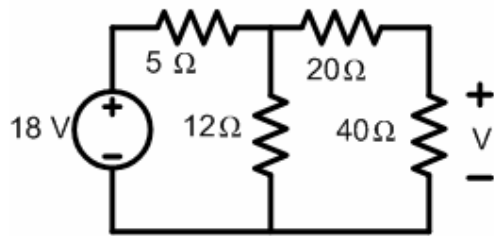
41. Tentukan tegangan  $V$  pada rangkaian berikut :



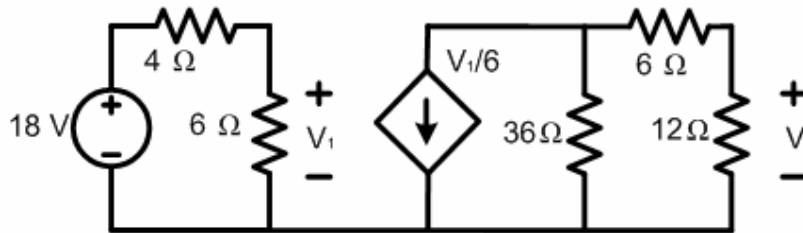
42. Tentukan arus  $i$ ,  $i_1$  dan  $V$  :



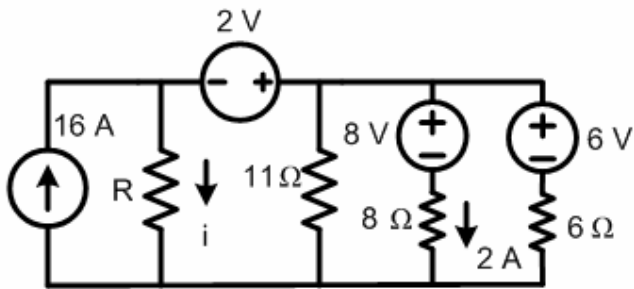
43. Tentukan tegangan V pada rangkaian berikut :



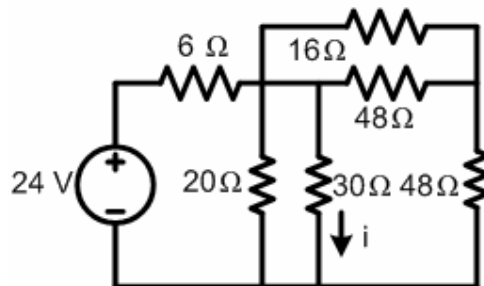
44. Tentukan nilai tegangan V pada rangkaian berikut :



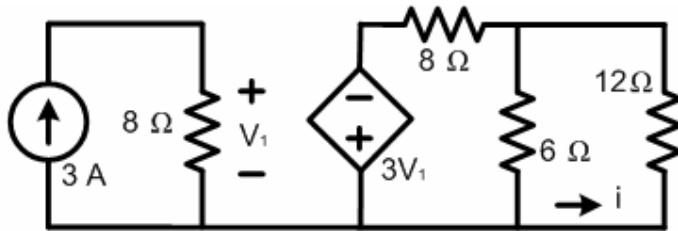
45. Tentukan nilai arus i dan hambatan R rangkaian berikut :



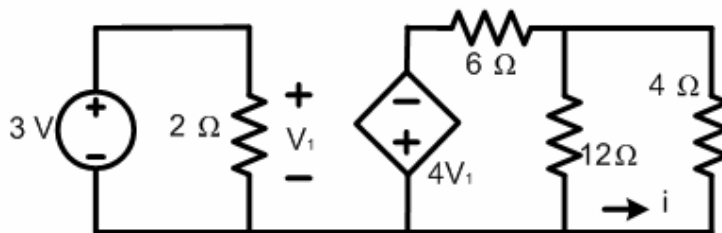
46. Tentukan arus i pada rangkaian berikut :



47. Tentukan nilai arus  $i$  pada rangkaian berikut :

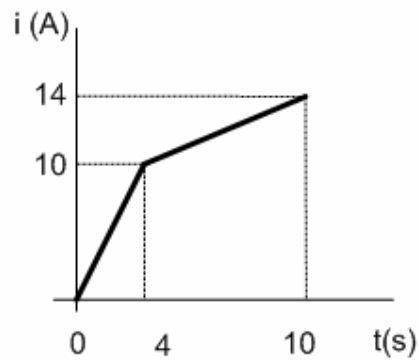


48. Tentukan nilai  $i$  pada rangkaian berikut :



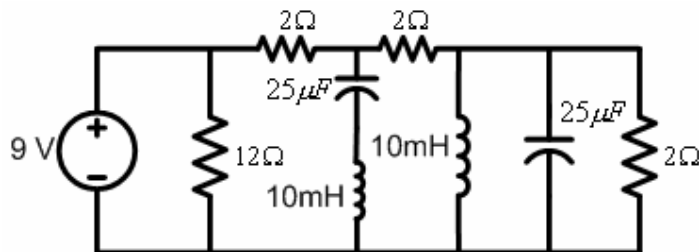
49. Jika tegangan pada elemen adalah 8 V dan arus yang melewatinya seperti diperlihatkan pada gambar. Tentukan daya yang diserap elemen pada saat :

- $t = 4$  s
- $t = 7$  s

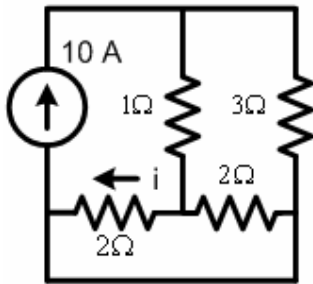


50. Tentukan muatan total pada soal no. 49 :

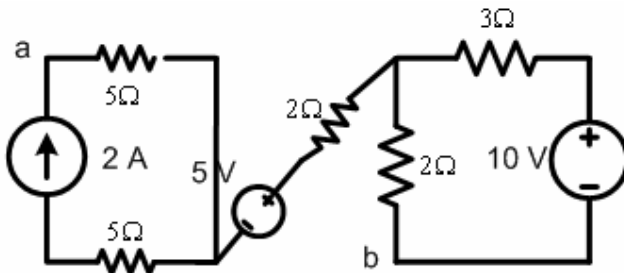
51. Tentukan Zek rangkaian berikut :



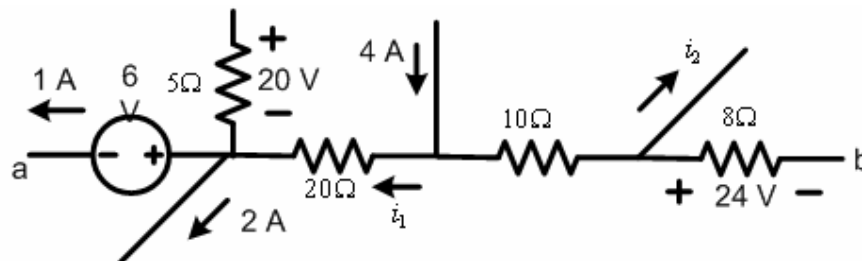
52. Tentukan nilai arus  $i$  pada rangkaian berikut :



53. Tentukan tegangan dititik a-b rangkaian berikut :



54. Tentukan  $i_1$ ,  $i_2$  dan  $V_{ab}$  :



55. Sebuah resistor  $1k\Omega$  dihubungkan baterai dan  $6\text{ mA}$  mengalir. Berapa arus jika baterai dihubungkan resistor  $30\Omega$ ? Berapa tegangan baterai?

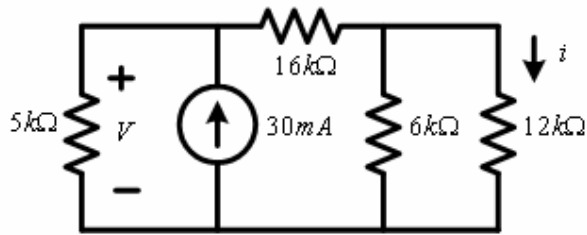
56. Sebuah toaster resistor akan menjadi panas ketika arus melewatinya. Jika toaster mendisipasikan daya  $960\text{ W}$  pada tegangan  $120\text{ V}$ . Tentukan arus dan resistansinya.

57. Sebuah sumber  $10\text{ V}$  diserikan dengan beberapa resistor dengan arus  $50\text{ mA}$ . Berapa nilai tahanan yang harus diserikan dengan sumber dan resistor dengan arus terbatas  $20\text{ mA}$ ?

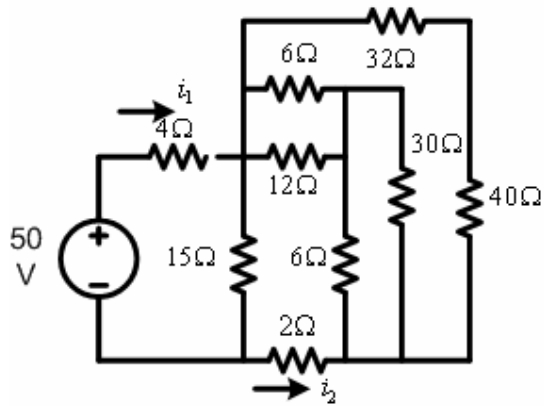
58. Resistor  $20\Omega$ ,  $30\Omega$  dan  $R$  dihubung paralel membentuk resistansi ekivalen  $4\Omega$ . Tentukan  $R$  dan arus melewatinya. Jika sumber arus  $6A$  dipasang pada kombinasi tersebut.



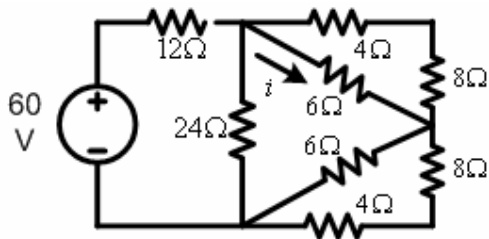
59. Tentukan tegangan  $V$  dan arus  $i$  :



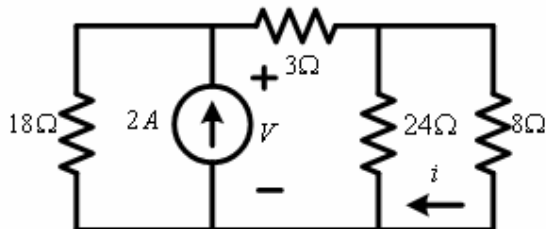
60. Tentukan  $i_1$  dan  $i_2$  :



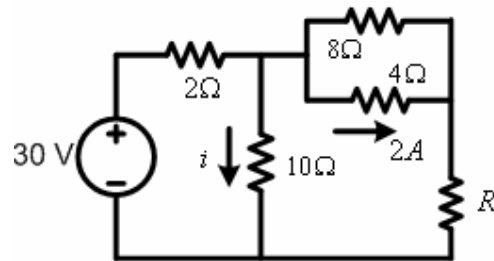
61. Tentukan arus  $i$  :



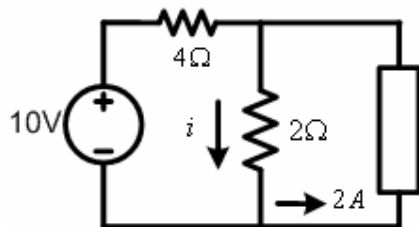
62. Tentukan arus  $i$  dan tegangan  $V$  :



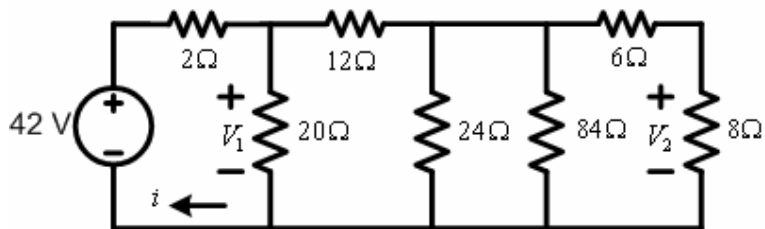
63. Tentukan  $i$  dan nilai  $R$  :



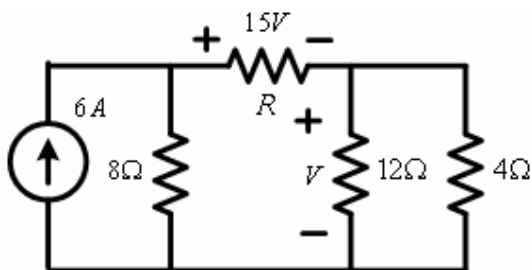
64. Tentukan  $i$  :



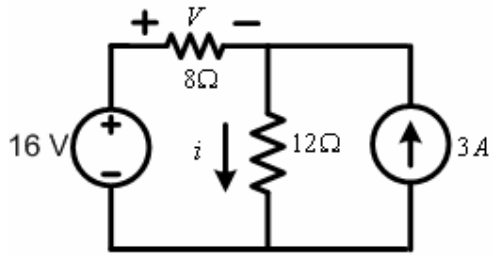
65. Tentukan  $i$ ,  $V_1$ ,  $V_2$  :



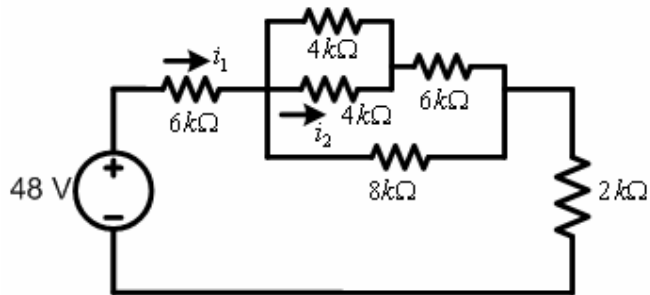
66. Tentukan tegangan  $V$  dan  $R$  :



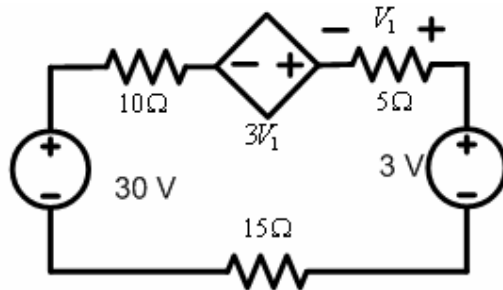
67. Tentukan arus  $i$  dan tegangan  $V$  :



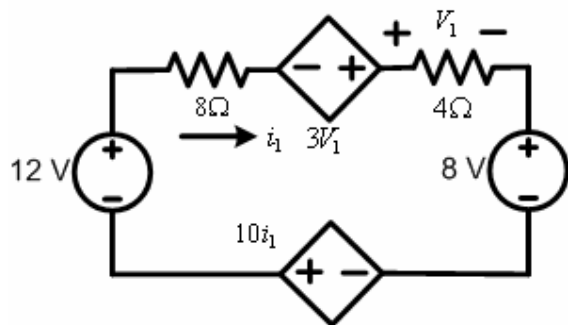
68. Tentukan  $i_1$ , dan  $i_2$  :



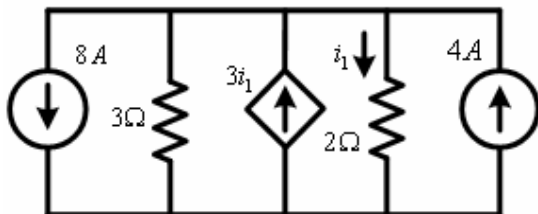
69. Tentukan tegangan  $V_1$  dan daya di  $R = 10\Omega$  :



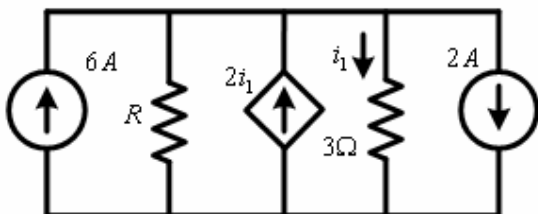
70. Tentukan  $V_1$  dan  $i_1$  :



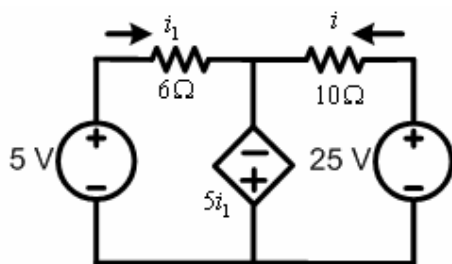
71. Tentukan  $i_1$  :



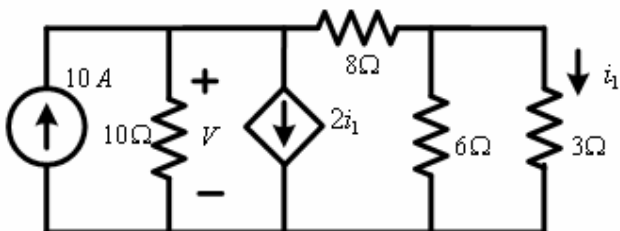
72. Jika  $R = 9\Omega$  tentukan nilai  $i_1$  :



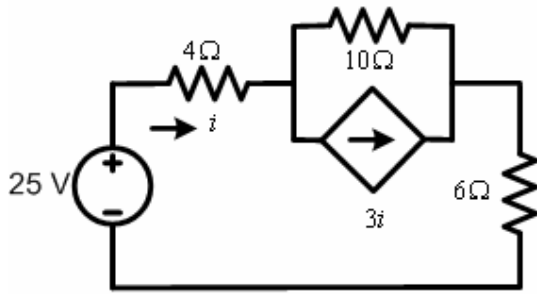
73. Tentukan nilai  $i$  :



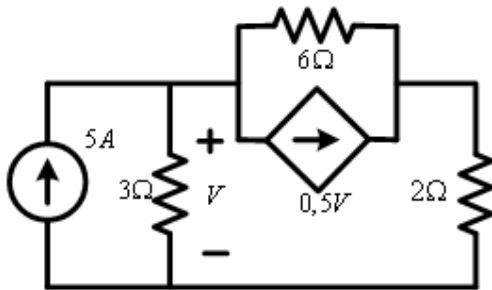
74. Tentukan nilai  $i_1$  dan tegangan  $V$  :



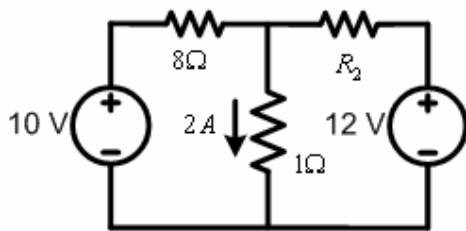
75. Tentukan  $i$  :



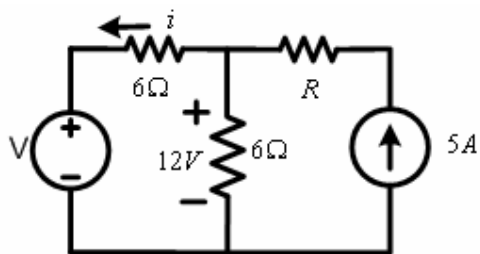
76. Tentukan nilai tegangan  $V$  :



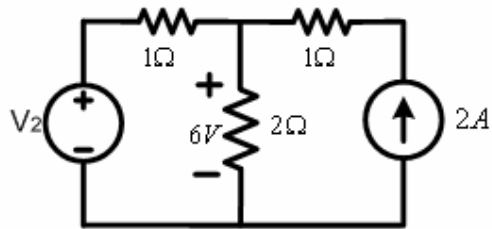
77. Tentukan nilai  $R_2$  :



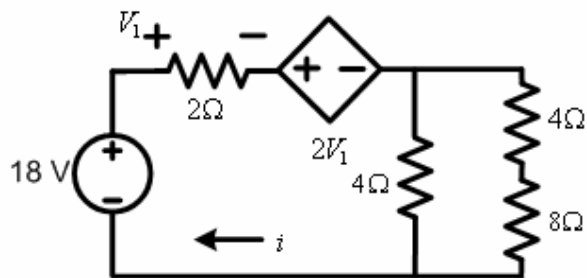
78. Tentukan  $i$  dan  $V$  :



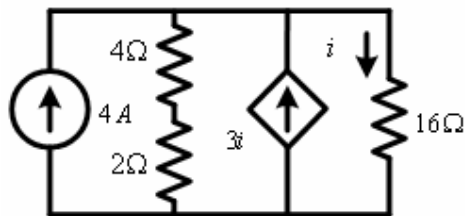
79. Tentukan  $V_2$  :



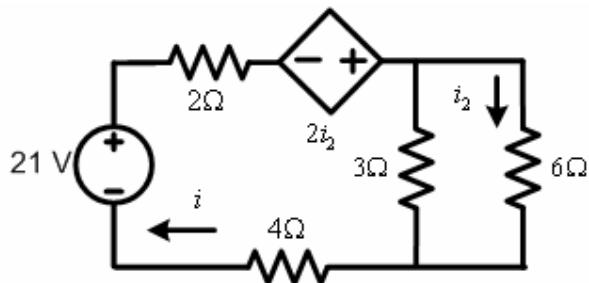
80. Tentukan  $i$  :



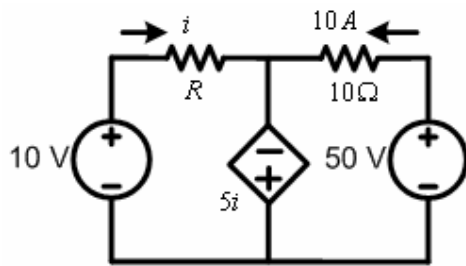
81. Tentukan  $i$  :



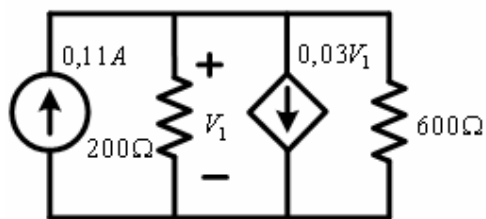
82. Tentukan  $i$  :



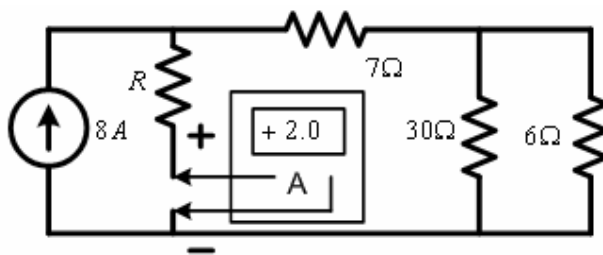
83. Tentukan nilai  $R$  :



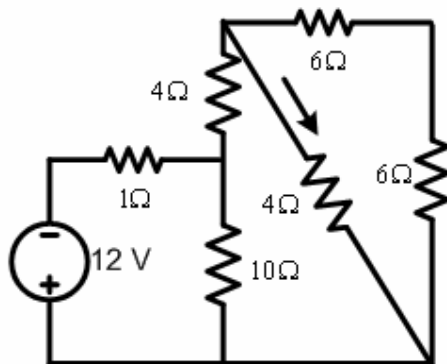
84. Tentukan daya pada  $R = 600\Omega$  :



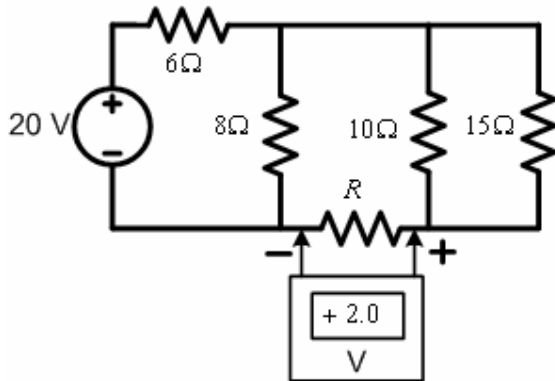
85. Tentukan  $R$  :



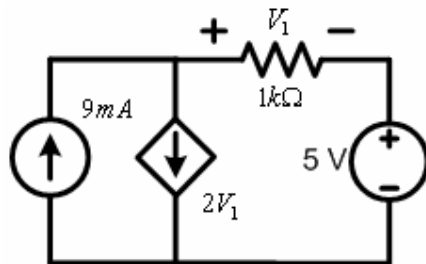
86. Tentukan  $i$  :



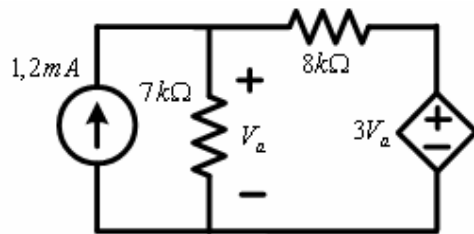
87. Tentukan R :



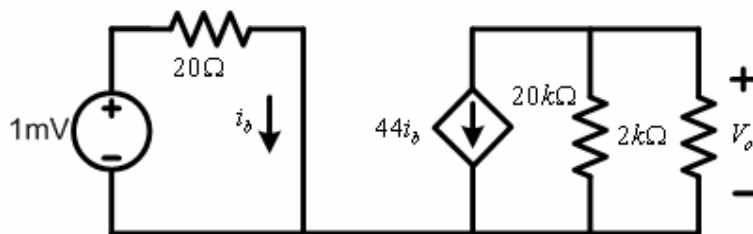
88. Tentukan  $V_1$  :



89. Tentukan  $V_a$  :

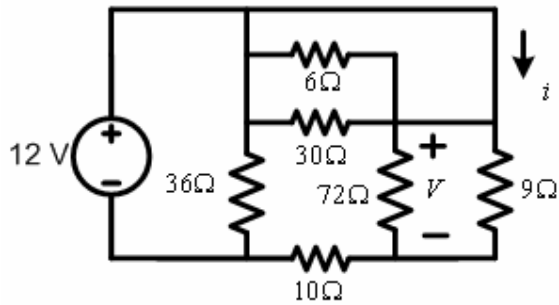


90. Tentukan  $V_o$  :

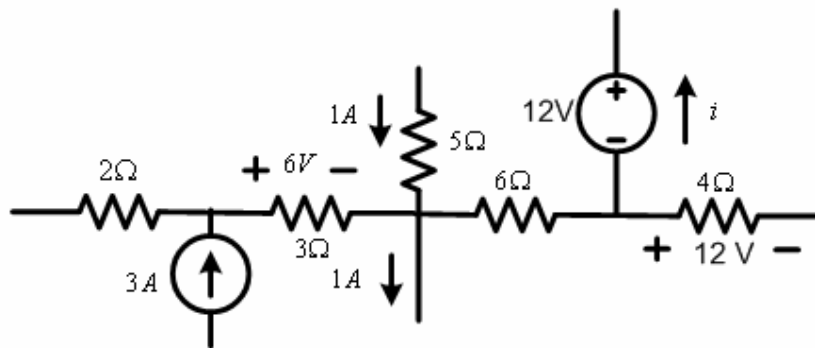




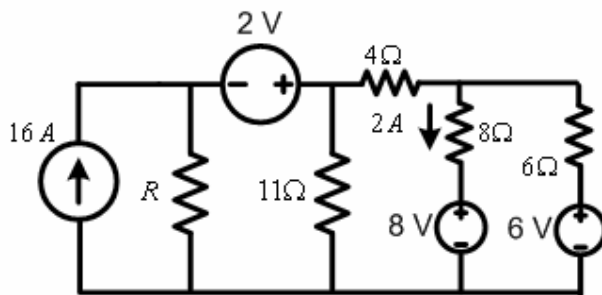
91. Tentukan  $i$  dan  $V$  :



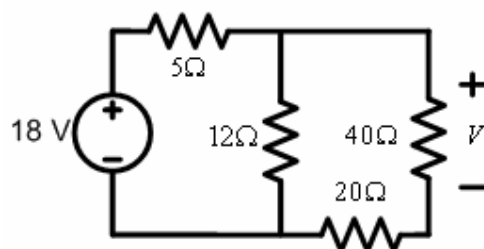
92. Tentukan  $i$  :



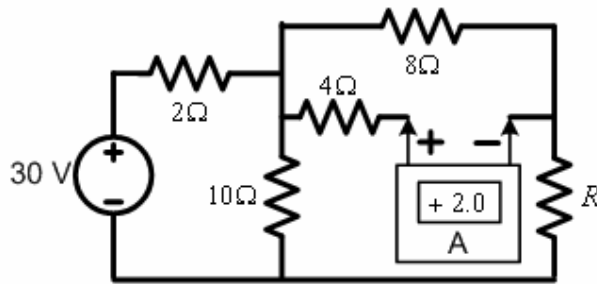
93. Tentukan  $R$  :



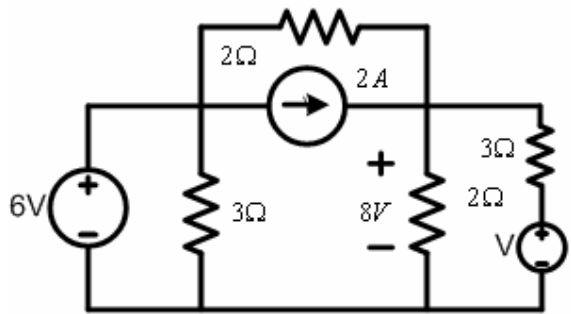
94. Tentukan  $V$  :



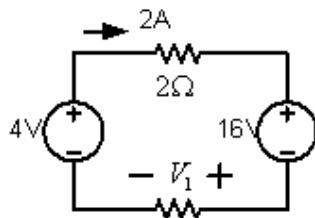
95. Tentukan R :



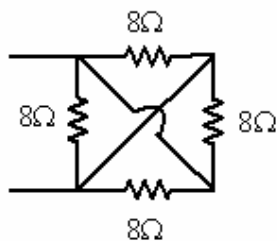
96. Tentukan V :



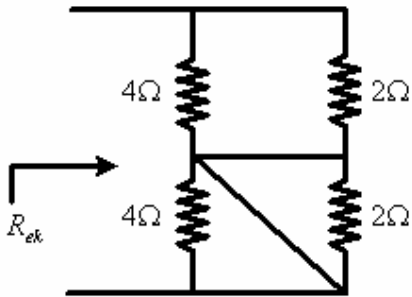
97. Tentukan nilai tegangan  $V_1$  :



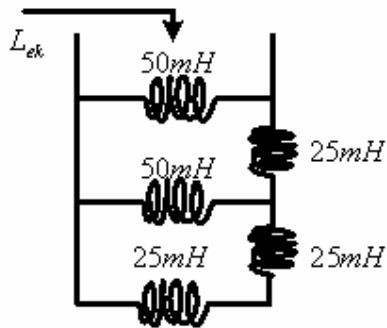
98. Berapa nilai R jika diukur pada kedua ujung terbuka :



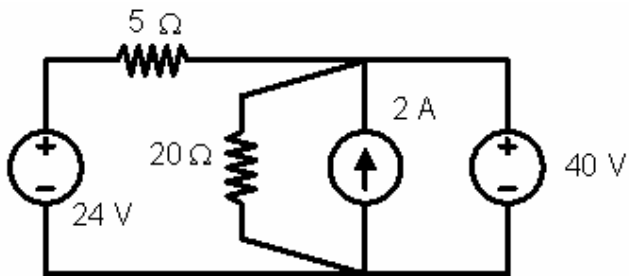
99. Tentukan  $R_{ek}$  :



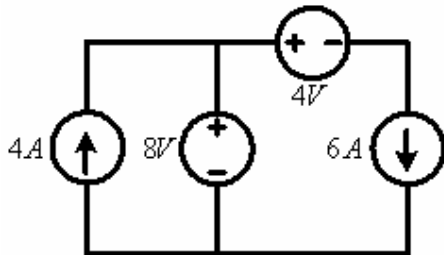
100. Tentukan  $L_{ek}$  pada rangkaian berikut :



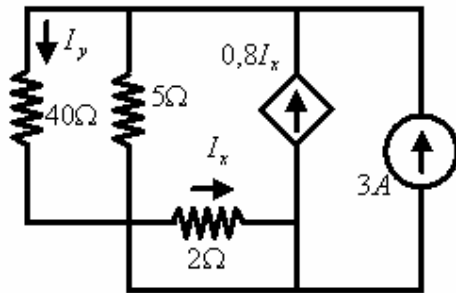
101. Tentukan nilai arus pada tahanan  $20 \Omega$  :



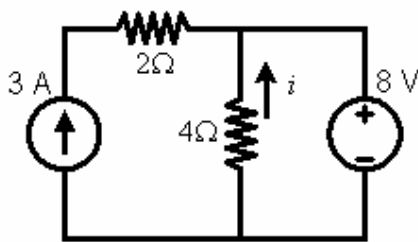
102. Tentukan daya pada sumber tegangan  $8 \text{ V}$  !



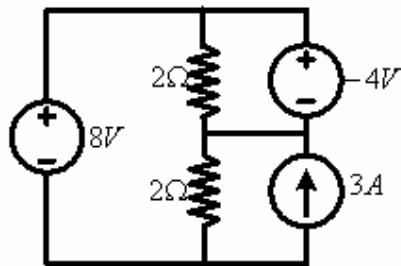
103. Tentukan arus  $I_y$  !



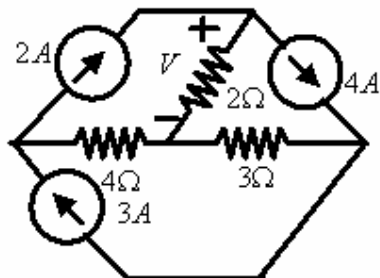
104. Tentukan nilai nilai arus pada resistor  $4\Omega$  :



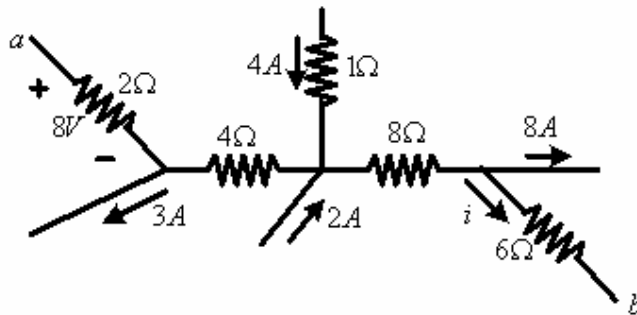
105. Tentukan arus pada sumber tegangan  $-4\text{ V}$  :



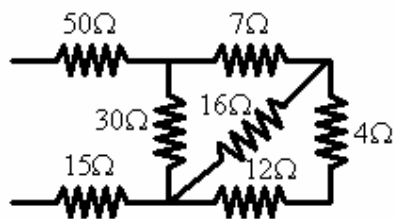
106. Tentukan nilai  $V$  !



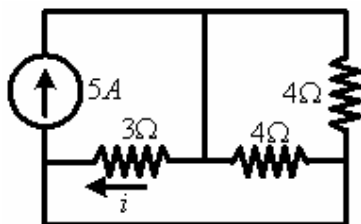
107. Tentukan nilai  $i$  !



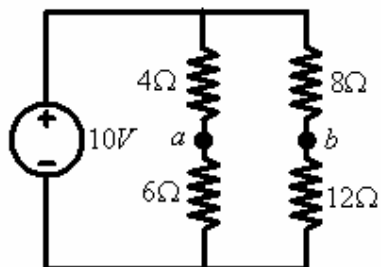
108. Berapa nilai resistansi ekivalennya !



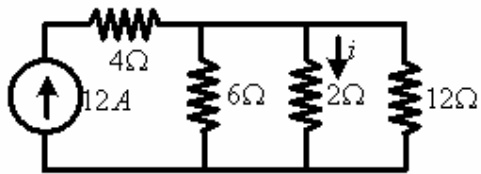
109. Tentukan nilai arus  $i$  :



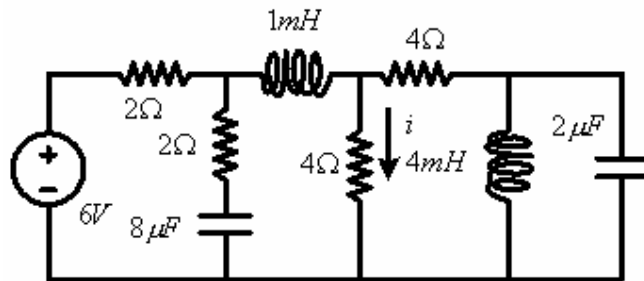
110. Tentukan tegangan  $V_{ab}$  !



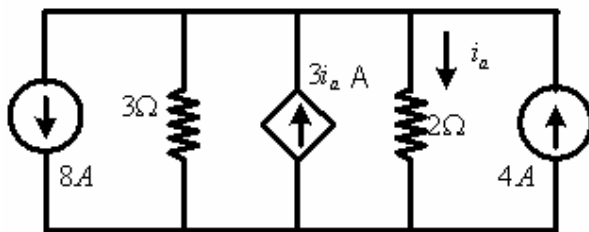
111. Tentukan nilai arus  $i$  :



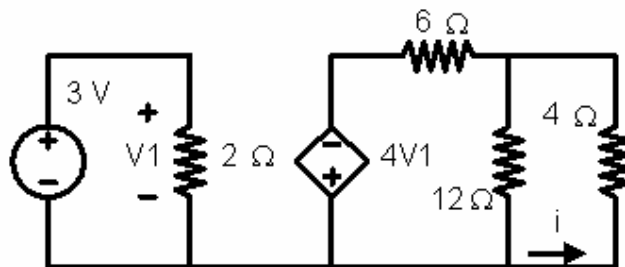
112. Tentukan arus  $i$  !



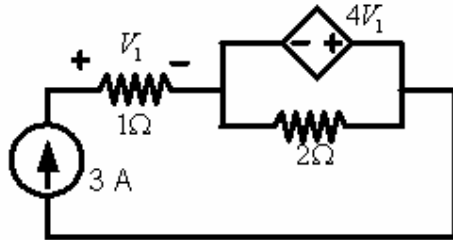
113. Cari nilai  $i_a$  :



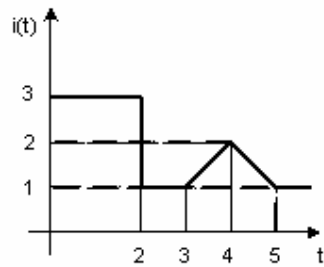
114. Berapa nilai  $i$  :



115. Tentukan nilai  $V_1$  !



116. Jika kurva arus terhadap waktu diperlihatkan seperti pada gambar dibawah ini, tentukan nilai muatan totalnya dari 0 – 3 s



117. Berapa nilai tegangan  $V_{ab}$  :

