**Soal No. 1**  
Dalam waktu dua menit arus listrik sebesar 2 A mengalir sepanjang kawat penghantar. Tentukan:  
a) muatan yang berpindah   
b) jumlah elektron   
  
  
**Pembahasan**  
Hubungan kuat arus listrik, muatan listrik dan waktu adalah:  
  
I = Q / t  
Q = I x t  
  
Dengan demikian :  
a) Q = I x t  
Q = 2 x 120  
Q = 240 Coulomb  
  
b) menentukan jumlah elektron dalam muatan  
n = Q/Qe  
dimana:  
n = jumlah elektron   
  
Qe = muatan satu elektron (1,6 x 10−19 Coulomb)  
Q = muatan yang akan dihitung jumlah elektronnya  
  
sehingga:  
  
  
n = Q/Qe  
n = 240 / (1,6 x 10−19)  
n = 150 x 1019  
n = 1,5 x 1021 buah elektron   
  
**Soal No. 2**  
Muatan sebesar 360 C mengalir dalam dua menit dalam suatu rangkaian. Tentukan Kuat arus rangkaian listrik tersebut!   
  
**Pembahasan**  
I = Q/t   
I = 360 coulomb / 120 sekon  
I = 3 Ampere   
  
**Soal No. 3**  
Konversikan satuan berikut:  
a) 5 μ C = ........C  
b) 100 mC = .........C  
c) 5000 nC = .........C  
  
  
**Pembahasan**  
a) 5 μC = 5 x 10−6 = 0,000005 C  
b) 100 mC = 100 x 10−3 = 0,1 C  
c) 5000 nC = 5000 x 10−9 = 5 x 10−6 = 0,000005 C  
  
**Soal No. 4**  
Konversikan satuan berikut :  
a) 5 kΩ = ....... Ω  
b) 0,3 kΩ = .....Ω  
c) 5 MΩ = .........Ω  
  
**Pembahasan**  
a) 5 kΩ = 5 x 1000 = 5000 Ω  
b) 0,3 kΩ = 0,3 x 1000 = 300 Ω  
c) 5 MΩ = 5 x 1000000 = 5000000 Ω  
  
**Soal No. 5**  
Sebuah kawat penghantar memiliki panjang L dan luas penampang A dan memiliki hambatan sebesar 120 Ω. Jika kawat dengan bahan yang sama memiliki panjang 2 L dan luas penampang 3 A, tentukan hambatan kawat kedua ini!   
  
**Pembahasan**  
Rumus untuk menghitung hambatan suatu kawat penghantar adalah:  
  
R = ρL/ A  
  
dimana   
R = hambatan kawat (Ω)  
L = panjang kawat (m)  
A = luas penampang kawat (m2)  
ρ = hambat jenis kawat   
  
Kawat yang berbahan sama memiliki hambat jenis yang sama, sehingga   
R2 / R1 = (L2/A2) / (L1/A1)  
  
R2 = (L2/L1) x (A1/A2) x R1  
R2 = (2L/L) x (A/3A) x 120   
R2 = (2/1) x(1/3)   
R2 = (2/3)  x 120 = 80 Ω   
  
**Soal No. 6**  
Sebuah kawat penghantar dengan panjang 10 meter memiliki hambatan sebesar 100 Ω Jika kawat dipotong menjadi 4 bagian yang sama panjang, tentukan hambatan yang dimiliki oleh masing-masing potongan kawat!   
  
**Pembahasan**  
Data dari soal:  
L1 = L  
L2 = 1/2 L  
A1 = A2  
R1 = 100 Ω  
  
R2 / R1 = (L2/L1) x R1   
  
(luas penampang dan hambat jenis kedua kawat adalah sama!!)   
  
R2 = ( 0,5 L / L) x 100 Ω:  
R2 = 50 Ω  
  
  
**Soal No. 7**  
Ubah satuan berikut:  
a) 300 mA = .........A  
b) 12 mA = ..........A   
  
**Pembahasan**  
a) 300 mA = 300 : 1000 = 0,3 A  
b) 12 mA = 12 : 1000 = 0,012 A  
  
**Soal No. 8**  
Diberikan sebuah rangkaian listrik arus searah terdiri dari tiga buah lampu, dua buah saklar dan sebuah sumber arus listrik. Manakah lampu-lampu yang menyala jika:  
a) saklar 1 tertutup, saklar 2 terbuka  
b) saklar 2 tertutup, saklar 1 terbuka  
c) saklar 1 tertutup, saklar 2 tertutup  
d) saklar 1 terbuka, saklar 2 terbuka  
  
  
  
**Pembahasan**  
Arus listrik akan mengalir jika terdapat beban dan rangkaian yang tertutup, sehingga:  
a) saklar 1 tertutup, saklar 2 terbuka  
lampu 2 dan 3 menyala, lampu 1 mati  
b) saklar 2 tertutup, saklar 1 terbuka  
semua lampu akan mati  
c) saklar 1 tertutup, saklar 2 tertutup  
semua lampu menyala  
d) saklar 1 terbuka, saklar 2 terbuka  
semua lampu mati   
  
**Soal No. 9**  
X dan Y adalah dua buah alat ukur listrik yang berbeda. Manakah posisi pemasangan voltmeter dan amperemeter jika yang diukur adalah tegangan pada lampu 3 dan kuat arus pada lampu 3?   
  
  
  
**Pembahasan**  
Voltmeter untuk mengukur tegangan antara dua titik, dalam hal ini adalah tegangan pada lampu 3, voltmeter harus dipasang secara paralel dengan beban yang hendak diukur, posisi yang benar adalah X.  
Amperemeter untuk mengukur kuat arus yang mengalir melalui suatu beban dalam hal ini adalah lampu 3, ampermeter harus dipasang secara seri dengan alat yang hendak diukur besar kuat arusnya, so, kabelnya dipotong dulu trus sambungin ke kaki Amperemeter,  posisi yang benar adalah Y.  
  
**Soal No. 10**  
Perhatikan gambar berikut   
  
  
  
Tentukan hambatan pengganti antara titik A dan B jika R1, R2 dan R3 berturut-turut besarnya adalah 5 Ω, 10 Ω dan 15 Ω!   
  
**Pembahasan**  
Rangkaian diatas adalah tersusun seri, sehingga hambatan penggantinya adalah:  
  
Rt = R1 + R2 + R3   
= 5 + 10 + 15   
= 30 Ω   
  
**Soal No. 11**  
Pada rangkaian berikut jika R1 = 9 Ω dan hambatan pengganti antara titik AB adalah 6 Ω tentukan besar hambatan  R2 !   
  
  
  
**Pembahasan**  
Rangkaian di atas adalah dua hambatan yang disusun secara paralel. Hambatan total untuk paralel adalah  
  
1/ Rt = 1/R1 + 1/R2  
1/ 6 = 1/9 + 1/R2  
1/R2 = 1/6 − 1/9  
1/R2 = 3/18 − 2/18  
1/R2 = 1/18  
R2 = 18/1 = 18 Ω   
  
**Soal No. 12**  
Dari rangkaian hambatan berikut R1 = 10 Ω  
R2 = 9 Ω  
R3 = 18 Ω  
Tentukan hambatan pengganti antara titik A dan B!   
  
  
  
**Pembahasan**  
Rangkaian campuran, selesaikan paralel antara R2 dan R3 terlebih dahulu  
1/ Rp = 1/R2 + 1/R3  
1/ Rp = 1/9 + 1/18  
1/ Rp = 2/18 + 1/18  
1/ Rp = 3/18   
Rp = 18/3 = 6 Ω  
  
Hasil ini kemudian diserikan dengan R1  
Rt = 10 + 6 = 16 Ω