

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 2 Klaten
Program Keahlian	: Teknik Elektronika Dasar dan Komunikasi
Mata Pelajaran	: Dasar Listrik dan Elektronika
Kelas / Semester	: X/Genap
Kompetensi Dasar	: Hukum Kelistrikan
Topik	: Hukum Ohm
Pembelajaran ke	: 5
Alokasi waktu	: 2 x 5 Menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Memahami konsep dasar hukum Ohm.
2. Menghitung besaran listrik (Tegangan, arus dan hambatan) dalam rangkaian elektronika menggunakan hukum Ohm.

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan (2 menit)
<ol style="list-style-type: none">1. Salam pembuka, berdoa dan memeriksa kehadiran peserta didik2. Mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan materi sebelumnya3. Menjelaskan materi yang akan dipelajari4. Memotivasi terkait manfaat yang akan diperoleh dari penguasaan materi hukum Ohm
Kegiatan Inti (7 menit)
<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik di berikan motivasi atau rangsangan untuk memperhatikan penjelasan topik materi Hukum Ohm dengan melihat dan mengamati penjelasan guru.2. Guru memberikan kesempatan peserta didik mengidentifikasi pertanyaan untuk disampaikan dalam forum kelas.3. Guru memberikan contoh perhitungan aplikasi hukum Ohm dalam rangkaian elektronika. Peserta didik mengamati dan mendiskusikan dalam kelompok.4. Guru mempersilahkan peserta didik memberikan jawaban terkait dengan perhitungan aplikasi hukum Ohm dalam rangkaian elektronika dan ditanggapi oleh peserta didik lainnya.5. Guru dan peserta didik membuat kesimpulan terkait topik materi hukum Ohm.
Kegiatan Penutup (1 menit)
<ol style="list-style-type: none">1. Guru dan peserta didik melakukan refleksi terkait kegiatan pembelajaran.2. Menugaskan peserta didik untuk memperdalam materi dengan mencari informasi terkait topik materi hukum Ohm dari berbagai sumber.3. Guru menjelaskan terkait materi pembelajaran pada pertemuan berikutnya.4. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan doa dan salam penutup.

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Penilaian Sikap: Observasi dalam proses pembelajaran
2. Penilaian pengetahuan: Tes tulis bentuk uraian
3. Penilaian Keterampilan: Praktek penghitungan besaran melalui aplikasi hukum Ohm

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Klaten, 10 April 2021
Guru Mata Pelajaran

Muhamad Woro Nugroho, S.Pd., M.Eng.
NIP. 19700529 1993101 1 002

Sukono, S.Pd., M.Pd
NIP. 19791010 200801 1 012

Hukum Ohm

Hukum Ohm dalam bahasa Inggris disebut dengan “*Ohm’s Laws*”. Hukum Ohm pertama kali diperkenalkan oleh seorang fisikawan Jerman yang bernama George Simon Ohm (1789-1854) pada tahun 1825. Georg Simon Ohm mempublikasikan Hukum Ohm tersebut pada Paper yang berjudul “*The Galvanic Circuit Investigated Mathematically*” pada tahun 1827.

Bunyi Hukum Ohm

Pada dasarnya, bunyi dari Hukum Ohm adalah :

“Besarnya arus listrik (*I*) yang mengalir melalui sebuah penghantar atau Konduktor akan berbanding lurus dengan beda potensial / tegangan (*V*) yang diterapkan kepadanya dan berbanding terbalik dengan hambatannya (*R*)”.



Secara Matematis, Hukum Ohm dapat dirumuskan menjadi persamaan seperti dibawah ini :

$$V = I \times R$$

$$I = V / R$$

$$R = V / I$$

Dimana :

V = Tegangan yang satuan unitnya Volt (V)

I = Arus Listrik yang satuan unitnya Ampere (A)

R = Hambatan yang satuan unitnya Ohm (Ω)

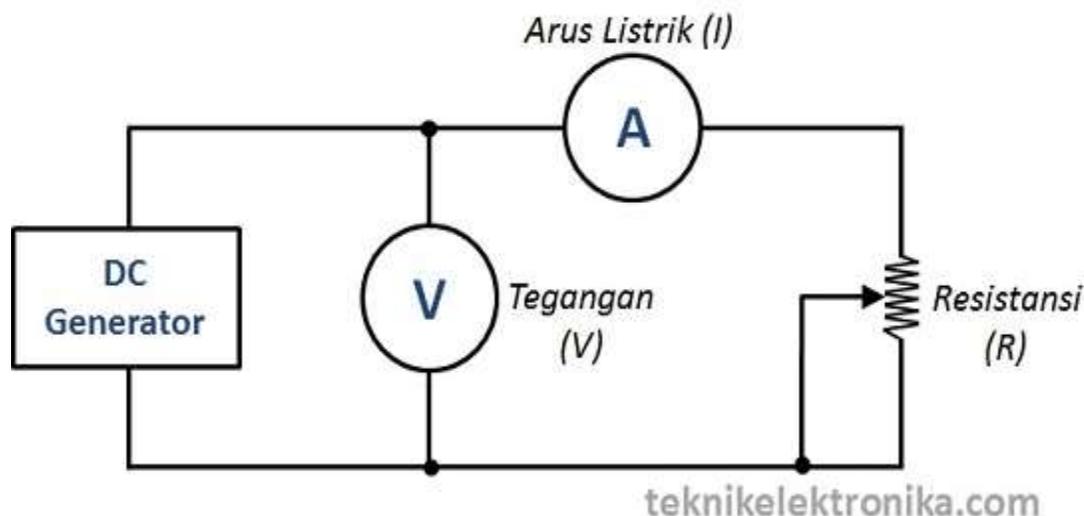
Dalam aplikasinya, kita dapat menggunakan Teori Hukum Ohm dalam Rangkaian Elektronika untuk memperkecilkan Arus listrik, Memperkecil Tegangan dan juga dapat memperoleh Nilai Hambatan (Resistansi) yang kita inginkan.

Hal yang perlu diingat dalam perhitungan rumus Hukum Ohm, satuan unit yang dipakai adalah Volt, Ampere dan Ohm. Jika kita menggunakan unit lainnya seperti milivolt, kilovolt, miliampere, megaohm ataupun kiloohm, maka kita perlu melakukan konversi ke unit Volt, Ampere dan Ohm terlebih dahulu untuk mempermudah perhitungan dan juga untuk mendapatkan hasil yang benar.

Implementasi Hukum Ohm

Untuk lebih jelas mengenai Hukum Ohm, kita dapat melakukan Praktikum dengan sebuah Rangkaian Elektronika Sederhana seperti dibawah ini :

Rangkaian Dasar Praktikum Hukum Ohm



Contoh:

Pada suatu rangkaian listrik sederhana terdapat penyuplai daya dengan tegangan 10 volt dan beban dengan hambatan 10 ohm. Berapakah besarnya kuat arus pada rangkaian tersebut?

Pembahasan:

Dengan menggunakan hukum Ohm, kita dapat langsung mencari nilai kuat arus pada rangkaian sederhana dengan memakai rumus:

$$I = V / R$$

$$I = 10 \text{ V} / 10 \text{ Ohm}$$

$$I = 1 \text{ A}$$

Jadi, kuat arus yang mengalir pada rangkaian tersebut sebesar **1 Ampere**.

Sumber:

<https://teknikelektronika.com/pengertian-rumus-bunyi-hukum-ohm/>

Lampiran 2
Instrumen Penilaian

Kisi-Kisi Soal Pengetahuan

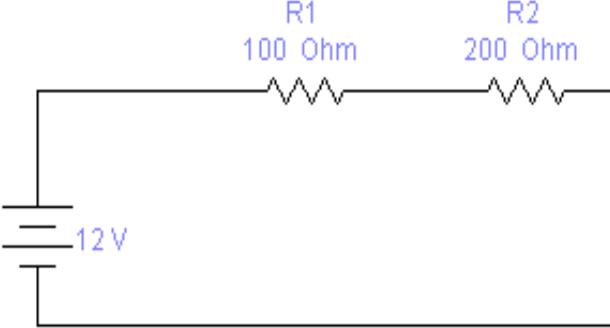
Kompetensi dasar	Topik	Indikator soal	Nomor soal	Bentuk soal
Hukum kelistrikan	Hukum Ohm	Siswa dapat menjelaskan pengertian hukum ohm	1	Uraian
		Siswa dapat menjelaskan satuan Tegangan, Arus dan Hambatan	2	Uraian
		Siswa dapat menghitung besaran listrik dalam rangkaian elektronika melalui hukum Ohm	3,4,5	Uraian

Soal, Kunci dan Skor Penilaian

No	Soal	Jawaban	Skor Maksimal	Pedoman
1	Bagaimana bunyi hukum Ohm ?	Besar arus listrik (I) yang mengalir melalui sebuah penghantar atau konduktor akan berbanding lurus dengan beda potensial / tegangan (V) yang diterapkan kepadanya dan berbanding terbalik dengan hambatannya (R).	10	1. Menjawab Sempurna (10) 2. Menjawab sebagian (5) 3. Menjawab salah (0)
2	Bagaimana rumus hukum Ohm ?	Rumus hukum Ohm adalah: V= I x R V= Tegangan (Volt) I =Arus (Ampere) R=Hambataan (Ohm)	15	1. Menjawab sempurna (15) 2. Menjawab salah (0)
3	Pada sebuah rangkaian elektronika diketahui tegangan 6 Volt dan Hambatan 100 Ohm. Berapakah arus yang mengalir dalam rangkaian ?	Dik.: V = 6 Volt R = 100 Ohm Ditanyakan I=....? Jawab= V= I x R	25	1. Menjawab Semurna (25) 2. Menjawab Sebagian (15) 3. Tidak menjawab (0)

		$I = V / R$ $I = 6 / 100$ $I = 0,06 \text{ A} = 60 \text{ mA}$		
4	<p>Pada sebuah rangkaian elektronika diketahui Arus listrik 100 mA dan Hambatan 1000 Ohm. Berapakah tegangan rangkaian ?</p>	<p>Dik.:</p> $I = 100 \text{ mA} = 0,1 \text{ A}$ $R = 1000 \text{ Ohm}$ Ditanyakan $V = \dots?$ Jawab= $V = I \times R$ $V = 0,1 \times 1000$ $V = 100 \text{ Volt}$	25	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab Semurna (25) 2. Menjawab Sebagian (15) 3. Tidak menjawab (0)
5	<p>Pada sebuah rangkaian elektronika diketahui tegangan 6 Volt dan arus yang mengalir 0,06 A. Berapakah besarnya hambatan rangkaian ?</p>	<p>Dik.:</p> $V = 6 \text{ Volt}$ $I = 0,06 \text{ Ampere}$ Ditanyakan $R = \dots?$ Jawab= $V = I \times R$ $R = V / I$ $R = 6 / 0,06$ $R = 100 \text{ Ohm}$	25	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab Semurna (25) 2. Menjawab Sebagian (15) 3. Tidak menjawab (0)

Kisi-kisi Penilaian Praktek

Soal	Jawaban	Skor Maks	Pedoman
<p>Gambarlah rangkaian elektronika dengan ketentuan sebagai berikut :</p> <p>Tegangan 12 V, Hambatan 1 (R1) 100 Ohm dan Hambatan 2 (R2) 200 Ohm. Sambungan antara R1 dan R2 adalah sambungan Seri. Tentukan arus yang mengalir pada rangkaian berdasarkan hukum Ohm.</p>	<p>a. Gambar Rangkaian</p>  <p>b. Diketahui= V=12 V R1= 100 Ohm R2= 200 Ohm Ditanyakan= I.....? Jawaban. I= V / Rt Rt= R1 + R2 Rt= 100 + 200 Rt= 300 Ohm I =12/ 300 I = 0,04 A</p>	<p>100</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Menjawab sempurna= 1002. Menggambar sajar= 603. Menentukan I saja tanpa menggambar= 404. Tidak menjawab= 0

Penilaian Sikap

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian				Jumlah	Nilai Sikap	Predikat
		Kerjasama	Jujur	Tanggungjawab	Disiplin			

Kriteria Penilaian:

1. Skor Penilaian = 0 - 100
2. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria = $100 \times 4 = 400$
3. Nilai sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai = $400 : 4 = 100$
4. Kode nilai / predikat :

Nilai	Predika
90 – 100	Sangat baik
80 - 90	Baik
70 - 80	Cukup
➤ 70	Kurang