Kegiatan 2

2. Memvisualisasikan Masalah

Buatlah sketsa sederhana situasi tiga kios yang terhubung ke aki 9 V. Tandai kios yang sedang dicari solusinya.

Jawab :

Apa masalah utama yang dihadapi pemilik Kios 3, dan konsep fisika apa yang berkaitan dengan masalah tersebut?

Jawab :

Tuliskan besaran fisika yang diketahui dalam soal beserta nilai dan satuannya.

Jawab :

Besaran fisika apa yang harus dicari untuk menentukan rancangan terbaik?

Jawab :

3. Mendeskripsikan Masalah Secara Fisika

Bagaimana hubungan tegangan, arus, dan hambatan pada lampu yang disusun seri dan paralel? Apa pengaruhnya terhadap kecerahan lampu?

Jawab :

Tuliskan hipotesis kelompokmu: rancangan mana yang menghasilkan lampu paling terang? Berikan alasan awalnya.

Jawab :

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 2

4. Merencanakan Penyelesaian Masalah

Tuliskan persamaan yang kamu perlukan (hukum Ohm, daya listrik, serta tegangan dan arus pada rangkaian seri dan paralel) dan jelaskan konsep di balik tiap persamaan.

Jawab :

Susunlah langkah penyelesaian secara berurutan dari besaran yang diketahui sampai besaran yang dicari.

Jawab :

Pilih rumus yang paling sesuai untuk tiap rancangan dan jelaskan alasannya.

Jawab :

Sebelum membuat simulasi, diskusikan dengan kelompokmu: rancangan mana yang akan kamu pilih dan mengapa?

Jawab :

5. Melaksanakan Penyelesaian Masalah

Tujuan Percobaan

Melalui percobaan menggunakan Tinkercad, peserta didik diharapkan mampu:

1. Merangkai dua alternatif rancangan lampu menggunakan rangkaian seri dan paralel untuk menyelesaikan permasalahan.
2. Mengukur tegangan dan arus setiap lampu dengan multimeter, lalu membandingkannya dengan hasil perhitungan Hukum Ohm.
3. Menentukan rancangan yang paling tepat berdasarkan hasil simulasi dan perhitungan dengan Hukum Ohm untuk menyelesaikan permasalahan susunan rangkaian lampu.

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 2

Alat dan Media Simulasi (TECHNOLOGY)

1. Laptop/Komputer
2. Website Tinkercad
3. Pulpen
4. E-LKPD

Akses website Tinkercad dengan klik tombol di samping!

Komponen virtual yang tersedia meliputi tabel dibawah ini :

Komponen Virtual	Fungsi
Baterry	Sumber tegangan
Breadboard	Media penyusun rangkaian
Lamp	Beban listrik
Switch	Menyambungkan dan memutus arus
Wire	Menghubungkan komponen
Multimeter	Mengukur arus dan tegangan

Langkah Simulasi (ENGINEERING)

1. Login ke website Tinkercad.
2. Pilih menu Circuits.
3. Klik Create New Circuit.
4. Diskusikan rancangan rangkaian yang akan dibuat.
5. Pilih komponen virtual yang diperlukan.
6. Susun rangkaian sesuai hasil diskusi kelompok.
7. Tentukan nilai hambatan resistor yang dianggap paling sesuai.
8. Jalankan simulasi (Start Simulation).
9. Ukur besar tegangan dan arus menggunakan Multimeter.
10. Catat seluruh hasil pengamatan.
11. Apabila hasil simulasi belum sesuai dengan yang diharapkan, lakukan perbaikan pada rangkaian dan ulangi simulasi.
12. Tentukan rancangan terbaik berdasarkan hasil simulasi.

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 2

Tabel Hasil Pengamatan

Tabel 1. Hasil Pengukuran (Simulasi Tinkercad)

Rangkaian	Lampu	Tegangan sumber (V)	Hambatan lampu (Ω)	Tegangan lampu hasil ukur (V)	Arus hasil simulasi (A)	Kecerahan lampu*			
						1	2	3	4
Kios 1 (Bu Siti)	L_1	9	48						
	L_2	9	48						
Kios 2 (Pak Budi)	L_1	9	48						
	L_2	9	48						
Kios 3 (Bu Rina) Rancangan 1	L_1	9	48						
	L_2	9	48						
Kios 3 (Bu Rina) Rancangan 2	L_1	9	48						
	L_2	9	48						

*Centang kecerahan lampu yang sesuai.

Keterangan kecerahan lampu :

1 : Mati 2 : Redup 3 : Terang 4 : Sangat Terang

Tabel Hasil Perhitungan

Tabel 2. Hasil Perhitungan (Hukum Ohm)

Rangkaian	Lampu	Tegangan sumber (V)	Hambatan lampu (Ω)	Tegangan lampu hasil perhitungan (V)	Arus hasil perhitungan (A)	Sesuai/Tidak sesuai dengan hasil pengukuran
Kios 1 (Bu Siti)	L_1	9	48			
	L_2	9	48			
Kios 2 (Pak Budi)	L_1	9	48			
	L_2	9	48			
Kios 3 (Bu Rina) Rancangan 1	L_1	9	48			
	L_2	9	48			
Kios 3 (Bu Rina) Rancangan 2	L_1	9	48			
	L_2	9	48			

Arus hasil perhitungan dihitung dengan Hukum Ohm ($I = V \div R$), dan tegangan lampu hasil perhitungan dengan $V = I \times R$.

Hasil dikatakan **sesuai** jika selisih hasil perhitungan dan hasil pengukuran, baik pada tegangan maupun arus, kurang dari 10%.

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 2

Perhitungan (MATHEMATICS)

Evaluasi Rangakaian

Kriteria evaluasi	Hasil (isi "Ya" atau "Tidak")		Keterangan
	Rancangan 1	Rancangan 2	
Arus hasil simulasi sesuai hasil perhitungan			
Tegangan tiap lampu tidak melebihi rating lampu (22 V pada simulasi)			
Lampu Kios 3 menyala paling terang (arus tiap lampu paling besar)			
Kedua lampu Kios 3 menyala dan arus Kios 1 dan 2 tidak berubah			

Rancangan yang dipilih : _____

Alasan pemilihan : _____

_____

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 2

6. Memeriksa Kembali dan Mengevaluasi Hasil

Apakah hasil simulasi sesuai dengan hasil perhitungan? Jelaskan.

Jawab :

Rancangan mana yang paling efektif? Jelaskan alasannya dengan memeriksa kesesuaian hasilmu dengan hukum Ohm dan batas arus 11 mA.

Jawab :

Apa solusi yang dibuat mampu mengatasi masalah pada kios UMKM?

Jawab :

Tuliskan rekomendasi solusi terbaik yang akan kamu berikan kepada pemilik kios UMKM berdasarkan hasil analisis, perhitungan, dan simulasi yang telah dilakukan.

Jawab :

Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan dari seluruh kegiatan yang telah dilakukan

Jawab :

LIVEWORKSHEETS

Evaluasi

Setelah mengisi dan mengerjakan E-LKPD ini, silahkan kirim jawaban gambar rangkaian pada link berikut ini

Selanjutnya lakukan uji kompetensi secara individu melalui link berikut ini



LIVEWORKSHEETS

DAFTAR PUSTAKA

https://Pontianak.go.id/pontianak-hari-ini/berita/Festival-Cap-Go-Meh-Edi:-Tradisi-dan-Budaya-adalah-Aset-Kota

https://kumparan.com/hipontianak/pendapatan-umkm-di-kawasan-wisata-waterfront-pontianak-naik-berkat-listrik-andal-1y5ilTfdV51

https://repository.metrouniv.ac.id/eprint/12453/1/Nurul%Rochmah_2201080028

https://repository.bbg.ac.id/bitstream/1948/1/Fisika_BS_KLS_XII.pdf



LIVEWORKSHEETS

BIOGRAFI PENULIS



Mauly Dhea Anggraeny lahir di Sirang Setambang tanggal 12 Januari 2005, dan merupakan anak pertama dari 3 bersaudara. Penulis merupakan mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tanjungpura, Pontianak. Selama masa perkuliahan, penulis aktif mengikuti berbagai kegiatan akademik maupun organisasi kemahasiswaan serta memiliki minat pada bidang pengembangan media pembelajaran fisika berbasis teknologi. E-LKPD ini disusun sebagai bagian dari penelitian pengembangan dengan judul "Pengembangan E-LKPD Berbasis STEM Berbantuan Tinkercad pada Materi Hukum Ohm", yang diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif bahan ajar untuk mendukung pembelajaran fisika di SMA.

LIVEWORKSHEETS