Kurikulum Merdeka

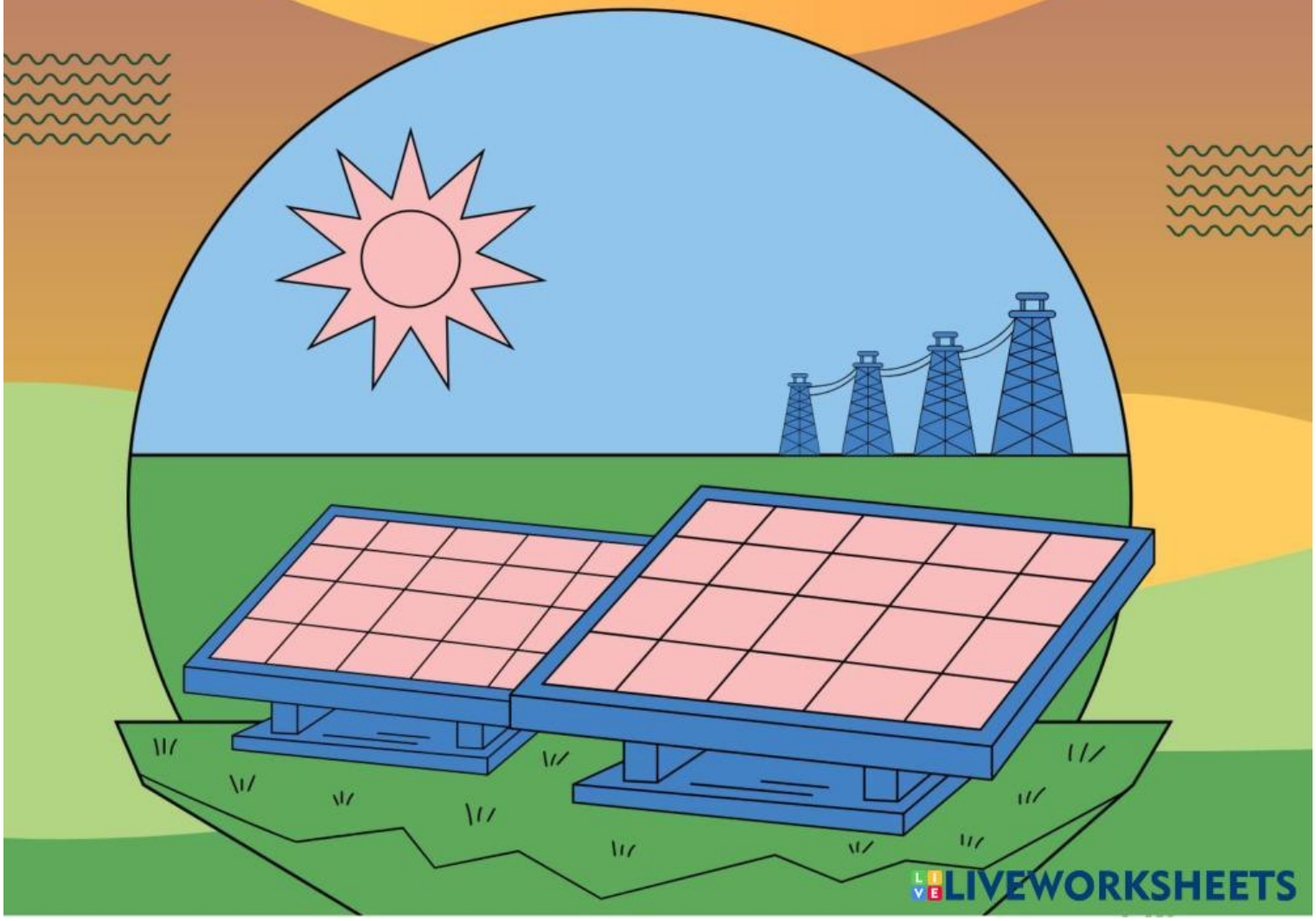
Lembar Kerja Murid Pertemuan 4

LKM

Ilmu Pengetahuan Alam

Penerapan Listrik Dinamis
"Pembuatan Miniatur Lampu Lalulintas"

Oleh Risayanti



LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN KE-4

PENERAPAN LISTRIK DINAMIS "

"MEMBUAT MINIATUR LAMPU LALULINTAS"

A. Tujuan Kegiatan Pembelajaran 4

1) Melalui kegiatan literasi dan diskusi kelompok murid dapat menjelaskan penerapan listrik dinamis dalam kehidupan sehari-hari dengan baik dan benar.
2) Melalui kegiatan percobaan murid dapat menerapkan konsep listrik dinamis pada rancangan lampu lalulintas dengan baik dan benar
3) Melalui kegiatan literasi dan diskusi kelompok peserta didik dapat menyebutkan upaya pencegahan bahaya penggunaan listrik dalam kehidupan sehari-hari secara bijak dan tepat.

B. Kegiatan Literasi

Simaklah video pembelajaran berikut ini.

https://www.youtube.com/watch?v=LOdboU1fac0

https://www.youtube.com/watch?v=sVWYLIkNyIw

LIVEWORKSHEETS

Konsep apa yang mendasari pembuatan rangkaian listrik pada lampu lalulintas yang kalian desain pada pertemuan pembelajaran kita yang terakhir (pembelajaran ke-3)? Yuk Simak informasi singkat berikut ini!

"Konsep Dasar yang Mendasari Rangkaian Listrik Lampu Lalu Lintas"

1) Konsep Arus dan Tegangan Listrik
   a) Arus listrik mengalir dari sumber (baterai/listrik PLN) menuju beban (lampu).
   b) Tegangan listrik diperlukan agar arus dapat mengalir dan menyalakan lampu.
   c) Semakin besar tegangan, semakin terang lampu — tetapi jika berlebihan, lampu bisa rusak.
   d) Pada lampu lalu lintas, sumber listrik mengalir ke setiap lampu (merah, kuning, hijau) secara bergantian sesuai pengaturan.

2) Konsep Rangkaian Seri dan Paralel
   a) Rangkaian seri
      Arus mengalir satu jalur melalui semua komponen.
      Kelebihan: sederhana.
      Kekurangan: jika satu lampu putus, semua mati.
   b) Rangkaian paralel
      Arus terbagi ke beberapa jalur menuju masing-masing lampu. Kelebihan: jika satu lampu padam, yang lain tetap menyala. Cocok untuk sistem lampu lalu lintas. Lampu lalu lintas biasanya menggunakan rangkaian paralel atau seri-paralel, agar masing-masing lampu bisa menyala bergantian tanpa memengaruhi yang lain.

3. Konsep Saklar dan Pengendali (Switch/Timer)
   a) Untuk mengatur agar lampu menyala bergantian, digunakan saklar otomatis atau timer elektronik (misalnya IC atau mikrokontroler).
   b) Timer mengatur kapan arus dialirkan ke lampu merah, lalu kuning, kemudian hijau.
   c) Dalam model sederhana, kamu bisa menggunakan tiga saklar manual untuk menggantikan fungsi otomatis ini.

LIVEWORKSHEETS

4. Konsep Hambatan dan Daya Listrik
   a) Setiap lampu memiliki hambatan (resistansi) tertentu.
   b) Pengaturan hambatan diperlukan agar arus tidak terlalu besar sehingga lampu tidak terbakar.
   c) Dalam versi dengan LED, resistor digunakan untuk membatasi arus.

5. Konsep Energi dan Efisiensi
   a) Energi listrik diubah menjadi energi cahaya (pada lampu).
   b) Sistem harus efisien: arus cukup untuk menyalakan lampu, tetapi tidak boros energi.

C. Kegiatan Pemantik

Bagaimana listrik dinamis dapat dimanfaatkan untuk mempermudah kehidupan manusia di era teknologi modern, dan Apa yang akan terjadi jika rangkaian lampu lalu lintas mengalami gangguan, misalnya semua lampu menyala bersamaan atau mati?

D. Alat dan Bahan

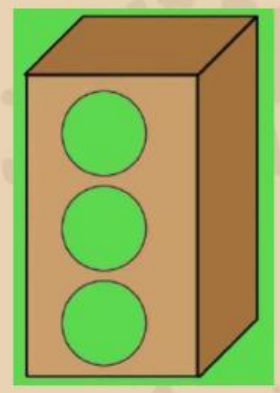
Alat dan bahan yang dibutuhkan adalah sebagai berikut.

1) 3 buah lampu bohlam
2) Kertas mika bening berwarna merah, kuning, dan hijau
3) 3 buah dudukan lampu
4) Kotak Sepatu
5) Kabel ukuran sedang dengan Panjang kurang lebih 2 meter
6) 3 buah baterai bertegangan 1,5 Volt
7) 3 buah Saklar
8) Selotip hitam dan putih
9) Gunting
10) Cutter
11) Isolasi
12) 3 buah botol air mineral/karton sebagai sekat antar lampu(optional)
13) Multimeter

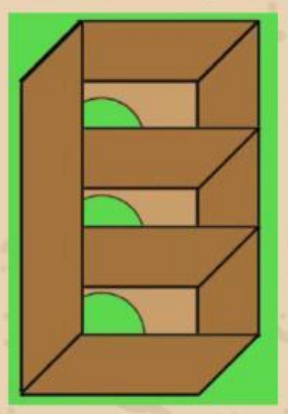
LIVEWORKSHEETS

E. Langkah Kerja

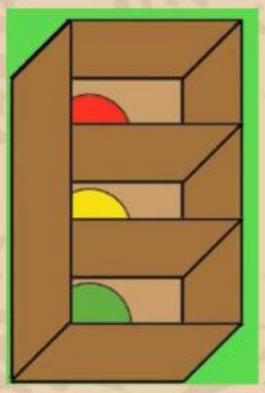
1) Siapkan kardus/kotak sepatu dan buka bagian belakangnya
2) Buatlah 3 buah lubang berbentuk lingkaran seperti pada gambar desai berikut ini!



3) Buatlah 2 sekat pembatas antar lubang dengan menggunakan kardus

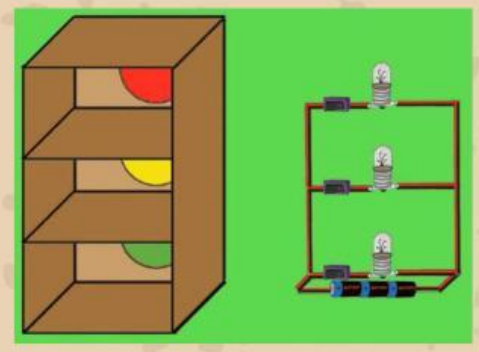


4) Potong masing-masing kertas warna yang luas atau ukuarannya menutupi lubang masing-masing.
5) Kemudian tempelkan kertas untuk menutupi lubang sesuai urutan lampu lalulintas yaitu merah di tempel pada bagian atas, kuning pada bagian tengah dan hijau pada bagian bawah pada permukaan dalam kardus sepatu.

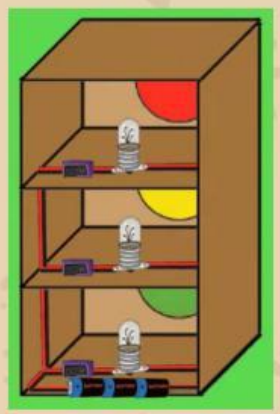


LIVEWORKSHEETS

6) Buatlah rangkaian listrik paralel menggunakan 3 buah lampu, setiap lampu akan berada pada sekat di setiap satu lubang.



7) Buatlah lubang untuk menempatkan sakelar di sisi samping dari kardus sepatu.
8) Rangkailah kabel untuk menghubungkan setiap komponen, lapisi setiap sambungan kabel dengan isolasi.



9) Pastikan rangkaian telah bekerja dengan baik dan lampu dapat menyala.

F. Data Hasil Percobaan

No	Komponen	Arus Listrik (A)	Tegangan (V)	Hambatan (Ohm)	Keterangan
1	Lampu 1				Lampu warna merah
2	Lampu 2				Lampu warna kuning
3	Lampu 3				Lampu warna hijau
	Total				

LIVEWORKSHEETS

G. Pertanyaan Analisis

1. Bagaimana prinsip kerja rangkaian listrik pada sistem lampu lalu lintas?

2. Jenis rangkaian listrik apa yang digunakan dalam lampu lalu lintas (seri, paralel, atau seri-paralel), mengapa demikian?

3. Bagaimana cara membuat model sederhana lampu lalu lintas menggunakan rangkaian listrik?

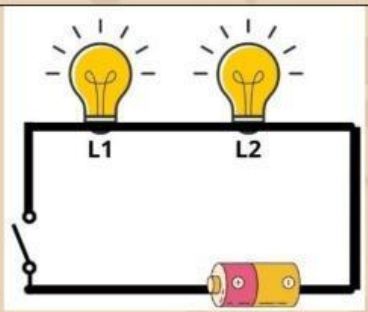
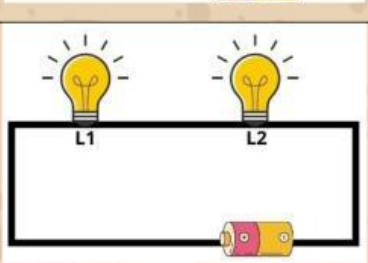
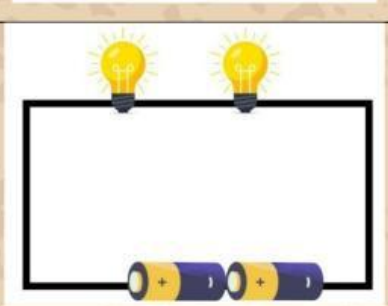
4. Bagaimana arus listrik dapat diatur agar lampu menyala bergantian?

5. Faktor apa saja yang memengaruhi kinerja lampu pada rangkaian listrik lampu lalu lintas?

LIVEWORKSHEETS

6. Apa sajakah penerapan listrik dinamis yang sering anda jumpai dalam kehidupan sehari-hari?

7. Analisislah gambar rangkaian pada tabel di bawah ini, dan berilah keterangan pada kolom intensitas nyala lampu dengan keterangan mati/redup/terang/terang sekali!

Gambar Rangkaian	Intensitas Nyala Lampu
	
	
	

LIVEWORKSHEETS

8. Dalam waktu 90 detik sebuah muatan sebesar 45 C mengalir melalui sebuah penghantar. Berapakah arus yang mengalir pada rangkaian tersebut?

9. Jelaskanlah cara pencegahan bahaya penggunaan listrik!

10. Tuliskanlah nama-nama sumber-sumber energi listrik pada gambar berikut ini!

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

H. Kesimpulan

Apa sajakah yang dapat anda simpulkan pada kegiatan pembelajaran ke-4 ini?

I. Refleksi Pembelajaran Ke-4

Setelah melakukan aktivitas pembelajaran 4 kalian pasti mendapatkan pengalaman yang seru, silahkan isilah pengalaman aktivitas pembelajaran dengan pindai QR Code berikut.

https://padlet.com/risayanti61/refleksi-pembelajaran-listrik-dinamis-j98vd9fozv1o77fb

1. Bagaimana perasaan kalian saat membuat percobaan lampu miniatur lalulintas?
2. Apa yang sudah kamu pahami dari aktivitas pembelajaran ke 4?
3. Apa yang belum kamu pahami dari aktivitas pembelajaran ke 4?

J. Soal Evaluasi Pembelajaran Ke-4

Scan Kode QR atau klik pada tautan link https://forms.gle/QXnLWDUVhdJtuWuMA

LIVEWORKSHEETS