FISIKA

Kelas XII SMA/Sederajat

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

Listrik Arus Searah

Berbantuan *Virtual Laboratory*



POGIL

Nama : .....

Kelas : .....

Kelompok : .....

Irfan Yusuf, M.Pd.
Prof. Dr. Punaji Setyosari, M.Ed.,M.Pd.
Prof. Dr. Dedi Kuswandi, M.Pd.
Saida Ulfa, M.Edu.,Ph.D.

LIVEWORKSHEETS

8. DAYA LISTRIK DAN INSTALASI LISTRIK

I. Tujuan

Diberikan media laboratorium virtual, pebelajar melakukan percobaan secara virtual, diharapkan mampu dengan tepat:

1. Menganalisis daya listrik pada rangkaian arus searah.
2. Melakukan instalasi rangkaian listrik arus searah untuk menyelesaikan masalah.
3. Menganalisis konsumsi daya listrik di rumah dan cara menghematnya.

II. Alat dan Bahan

Berikut ini alat dan bahan yang diperlukan untuk melakukan percobaan secara virtual sebagai berikut:

- Lampu 4 buah
- Resistor 1 buah
- Sekring (fuse) dengan arus yang memungkinkan untuk daya 900 W
- Baterai 2 buah
- Sakelar 5 buah
- Kabel sesuai kebutuhan

III. Penelusuran Awal (*Trial* dan *Error*)

Ayo coba dulu!. Lakukan penelusuran awal berdasarkan alat dan bahan yang telah disampaikan. Jawablah pertanyaan penelusuran awal sesuai *trial* dan *error* yang dilakukan!.

Petunjuk Penelusuran:

Rancanglah rangkaian listrik menggunakan media percobaan virtual. Tempatkan 2 baterai sebagai sumber tegangan dan atur hingga mencapai 220 V, sesuai tegangan listrik rumah. Buatlah rangkaian yang menggambarkan instalasi listrik di rumah, misalnya sesuai dengan alat dan bahan yaitu 4 lampu yang dipasang pada tiap ruangan, resistor sebagai representasi peralatan seperti TV, serta saklar untuk yang terpasang pada setiap peralatan. Anda dapat merancangnya berdasarkan denah ruangan yang diinginkan.

Pertanyaan Penelusuran awal:

Bagaimana kamu akan merancang instalasi listrik rumah agar saat satu peralatan dimatikan atau rusak, peralatan lain tetap menyala?

LIVEWORKSHEETS

Apa yang terjadi apabila daya peralatan listrik melebihi daya sumber? Mengapa penting memasang sekring (fuse) dalam rangkaian listrik rumah tangga?

IV. Penyusunan Prosedur Eksperimen

Berdasarkan penelusuran awal yang telah dilakukan, buatlah prosedur eksperimen yang tepat untuk melakukan percobaan tersebut. Anda dapat menyertakan gambar atau sketsa untuk memperjelas prosedur yang dilakukan.

LIVEWORKSHEETS

V. Tabulasi Data

Isilah nilai hambatan dan energi/hari sesuai percobaan rangkaian peralatan listrik pada Tabel 8.1.

Tabel 8.1. Hasil Pengamatan Besaran Peralatan Listrik Rumah Tangga

Daya Sumber, P = W

Tegangan Sumber, V = V

Kuat Arus Fuse, I=P/V = A

Peralatan	Daya, P (W)	Hambatan, $R (\Omega) = V^2/P$	Waktu Digunakan (Jam/Hari)	Energi/hari (Wh/hari)
Jumlah				

VI. Pertanyaan

1. Sketsa rangkaian listrik rumah tangga tersebut pada laboratorium virtual. Tempelkan link atau gambarkan hasil pengamatan Anda!

   Jawab:

LIVEWORKSHEETS

2. Berdasarkan data penggunaan listrik Tabel 8.1 tentukanlah berapa biaya bulanan (30 hari) yang harus dibayar apabila tarif listrik Rp1.352,00 per kWh?

Jawab:

3. Berdasarkan percobaan yang dilakukan, apa dampak penggunaan peralatan listrik berdaya tinggi terhadap biaya listrik bulanan? Bagaimana dampaknya terhadap lingkungan sekitar?

Jawab:

LIVEWORKSHEETS

4. Berdasarkan percobaan yang dilakukan, bagaimana cara menghemat energi listrik dalam penggunaan peralatan rumah tangga sehari-hari?

Jawab:

VII. Daftar Pustaka

1. Bahri. Z. (2018). *Penuntun Praktikum Rangkaian Listrik*. Medan: Universitas Medan Area.
2. Halliday & Resnick. (1984). *Fisika Jilid II*. Jakarta: Erlangga.
3. Johanes. (1978). *Listrik dan Magnet*. Jakarta. PN Balai Pustaka.
4. Nahvi, M. & Edminister J.A. (2009). *Teori dan Soal-soal Rangkaian Listrik*. Jakarta: Erlangga.
5. PLN. 2025. Tarif Adjustment. https://web.pln.co.id/pelanggan/tarif-tenaga-listrik/tariff-adjustment
6. Sarah, L. L. & Suwarma, I. R. (2022). *Buku Panduan Pembelajar Fisika untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
7. Sarah, L. L. & Suwarma, I. R. (2022). *Fisika untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
8. Sears, F.W. & Zemansky, M.W. (1985). *Fisika untuk Universitas*, Jilid 2. Jakarta: Bina Cipta.
9. Tipler A.P. (1998). *Fisika: untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Erlangga.

LIVEWORKSHEETS