



BARANG MILIK NEGARA

Modul Pembelajaran SMP Terbuka

ILMU PENGETAHUAN

ALAM

Kelas
IX



Modul 5

LISTRIK

SUMBER KEHIDUPAN

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini,
Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah
Direktorat Sekolah Menengah Pertama



Modul Pembelajaran SMP Terbuka
IPA
Kelas IX

Modul 5
LISTRIK SUMBER KEHIDUPAN

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini,
Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah
Direktorat Sekolah Menengah Pertama
2021

© Hak cipta pada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah
Direktorat Sekolah Menengah Pertama

Modul Pembelajaran SMP Terbuka

ILMU PENGETAHUAN ALAM

Pengarah:

Mulyatsyah

Penanggung Jawab:

Eko Susanto

Kontributor:

Imam Pranata, Harnowo Susanto,
Ninik Purwaning Setyorini,
Maulani Mega Hapsari

Penulis:

Taryono

Reviewer:

Suratman

Editor:

Didi Teguh Chandra, Amsor,
Agus Fany Chandra Wijaya, Hutnal Basori,
Sukma Indira, Kader Revolusi,
Andi Andangatmadja, Tri Mulya Purwiyanti,
Tim Layanan Khusus

Layout Design:

Ghina Fitriana,
Belaian Pelangi Baradiva,
Palahudin

Modul 5:

Listrik Sumber Kehidupan

Kelas IX

Diterbitkan oleh:

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini,
Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah
Direktorat Sekolah Menengah Pertama



www.ditsmp.kemdikbud.go.id



[ditsmp.kemdikbud](https://www.instagram.com/ditsmp.kemdikbud)



[Direktorat SMP Kemdikbud](https://www.facebook.com/DirektoratSMPKemdikbud)



[Direktorat SMP](https://www.youtube.com/DirektoratSMP)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat Rahmat dan Hidayah-Nya, Direktorat Sekolah Menengah Pertama, Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah telah berhasil menyusun Modul Pembelajaran SMP Terbuka kelas IX dengan baik. Tujuan disusunnya Modul Pembelajaran ini adalah sebagai salah satu bentuk layanan penyediaan bahan belajar peserta didik SMP Terbuka agar proses pembelajarannya lebih terarah, terencana, variatif, dan bermakna. Dengan demikian, tujuan memberikan layanan SMP Terbuka yang bermutu bagi peserta didik SMP Terbuka dapat terwujud.

Modul Pembelajaran SMP Terbuka kelas IX yang telah disusun ini disajikan dalam beberapa kegiatan belajar untuk setiap modulnya dan beberapa modul untuk setiap mata pelajarannya sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Dengan adanya modul pembelajaran SMP Terbuka kelas IX ini, kami berharap, peserta didik dapat memperoleh kemudahan dan kebermaknaan dalam menjalankan kegiatan pembelajaran mandiri dan terstruktur. Selain itu, Guru Pamong dan Guru Bina pun dapat merancang, mengarahkan, dan mengevaluasi proses pembelajaran dengan lebih baik sebagai bagian dari proses peningkatan mutu layanan di SMP Terbuka. Dengan layanan SMP Terbuka yang bermutu, peserta didik akan merasakan manfaatnya dan termotivasi untuk mencapai cita-citanya menuju kehidupan yang lebih baik.

Dengan diterbitkannya Modul Pembelajaran SMP Terbuka kelas IX ini diharapkan kualitas layanan pembelajaran di SMP Terbuka menjadi lebih baik. Modul Pembelajaran SMP Terbuka kelas IX ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kami berharap dapat memperoleh kritik, saran, rekomendasi, evaluasi, dan kontribusi nyata dari berbagai pihak untuk kesempurnaan modul ini. Kami mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi aktif dalam proses penyusunan Modul Pembelajaran SMP Terbuka kelas IX ini. Apabila terdapat kekurangan atau kekeliruan, maka dengan segala kerendahan hati akan kami perbaiki sesuai dengan ketentuan yang berlaku di masa yang akan datang.

Jakarta, Desember 2021

Direktur

Sekolah Menengah Pertama,



Drs. Mulyatsyah, M.M.

NIP. 196407141993041001



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
I. Pendahuluan.....	1
A. Deskripsi Singkat	1
B. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	1
C. Petunjuk Belajar	2
D. Peran Orang Tua dan Guru	3
II. Kegiatan Belajar 1: Mari Membuat Rangkaian Listrik Sederhana	5
A. Indikator Pembelajaran	5
B. Aktivitas Pembelajaran.....	5
C. Tugas	8
D. Rangkuman	10
E. Tes Formatif.....	11
III. Kegiatan Belajar 2: Lebih Terang Mana ya?	15
A. Indikator Pembelajaran	15
B. Aktivitas Pembelajaran.....	15
C. Tugas	17
D. Rangkuman	18
E. Tes Formatif.....	19
IV. Kegiatan Belajar 3: Mari Hemat Energi Listrik	23
A. Indikator Pembelajaran	23
B. Aktivitas Pembelajaran.....	23
C. Tugas	25
D. Rangkuman	27
E. Tes Formatif.....	28
TES AKHIR MODUL	31
LAMPIRAN	37
A. Glosarium.....	37
B. Kunci Jawaban Tugas	38
C. Kunci Jawaban Tes Formatif	38
D. Kunci Jawaban Tes Akhir Modul	39
DAFTAR PUSTAKA.....	41



DAFTAR GAMBAR

Gambar 5.1 Bahan Pembuatan Lampu Senter	8
Gambar 5.2 Lampu LED	23



DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	1
Tabel 5.2 Tabel Percobaan Rangkaian Sederhana	6
Tabel 5.3 Tabel Pengamatan Lampu Senter	9
Tabel 5.4 Tabel Pengamatan Rangkaian Seri dan Paralel	17
Tabel 5.5 Tabel Energi Listrik	24





I PENDAHULUAN



LISTRIK SUMBER KEHIDUPAN

A. DESKRIPSI SINGKAT

Hai Ananda semua apa kabarnya? Mudah-mudahan Ananda dalam keadaan sehat walafiat. Selamat atas keberhasilan Ananda menyelesaikan Modul 4 tentang Listrik statis di sekitarku. Selanjutnya modul yang akan Ananda pelajari sekarang Modul 5 yang berjudul “Listrik Sumber Kehidupan”. Pernahkah Ananda bertanya-tanya berasal darimanakah listrik itu, kenapa lampu bisa menyala, bagaimana kabel dapat menghantarkan listrik, bagaimana membuat rangkaian listrik, dan bagaimana cara menghemat energi listrik. Yuk kita cari tahu di Modul 5 ini.

Modul 5 ini terdiri dari tiga kegiatan belajar, pada kegiatan belajar 1 Ananda akan membuat rangkaian listrik sederhana, pada kegiatan belajar 2 Ananda akan mengamati rangkaian listrik seri dan paralel, dan pada kegiatan belajar 3 Ananda akan memahami daya listrik dan menghemat energi listrik. Pada setiap kegiatan belajar terdiri dari berbagai aktivitas, rangkuman, dan soal latihan yang dapat Ananda pelajari secara mandiri. Selain itu, diakhir bagian modul ada Tes Akhir Modul (TAM) untuk mengukur ketercapaian pemahaman Ananda terhadap materi modul.

B. KOMPETENSI INTI DAN KOMPETENSI DASAR

Kompetensi Dasar (KD) merupakan kemampuan dan materi pembelajaran minimal yang harus dicapai Ananda untuk suatu mata pelajaran pada setiap satuan pendidikan yang mengacu pada kompetensi inti.

Berikut Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada pembelajaran Modul 5 ini.

Tabel 5.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi Inti Pengetahuan	Kompetensi Inti Keterampilan
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar Pengetahuan	Kompetensi Dasar Keterampilan
3.5. Menerapkan konsep rangkaian listrik, energi dan daya listrik, sumber energi listrik dalam kehidupan sehari-hari termasuk sumber energi listrik alternatif, serta berbagai upaya menghemat energi listrik.	4.5. Menyajikan hasil rancangan dan pengukuran berbagai rangkaian listrik

C. PETUNJUK BELAJAR

Sebelum Ananda menggunakan Modul 5 ini terlebih dahulu Ananda baca petunjuk mempelajari modul berikut ini:

1. Pelajarilah modul ini dengan baik. Mulailah mempelajari materi pelajaran yang ada dalam Modul 5 ini di setiap kegiatan pembelajarannya hingga Ananda dapat menguasainya dengan baik;
2. Dalam modul ini juga dilengkapi dengan beberapa sumber belajar yang dapat Ananda akses secara Dalam Jaringan (*Daring /Online*), Ananda dapat memindai (*scan*) barcode maupun mengakses alamat web yang telah disediakan;
3. Lengkapilah setiap bagian aktivitas dan tugas yang terdapat dalam modul ini dengan semangat dan gembira. Jika mengalami kesulitan dalam melakukannya, catatlah kesulitan tersebut pada buku catatan Ananda untuk dapat mendiskusikannya bersama teman, menceritakannya kepada orang tua, atau dapat menanyakannya langsung kepada Bapak/Ibu Guru pada saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung;
4. Lengkapi dan pahamiilah setiap bagian dalam rangkuman sebagai bagian dari tahapan penguasaan materi modul ini;
5. Kerjakan bagian Tes Formatif pada setiap bagian Kegiatan Belajar sebagai indikator penguasaan materi dan refleksi proses belajar Ananda pada setiap kegiatan belajar. Ikuti petunjuk pengerjaan dan evaluasi hasil pengerjaannya dengan seksama;
6. Jika Ananda telah menguasai seluruh bagian kompetensi pada setiap kegiatan belajar, lanjutkan dengan mengerjakan Tes Akhir Modul secara sendiri untuk kemudian dilaporkan kepada Bapak/Ibu Guru;
7. Gunakan Daftar Pustaka dan Glosario yang disiapkan dalam modul ini untuk membantu mempermudah proses belajar Ananda.



Teruntuk Bapak/Ibu Orang Tua peserta didik, berkenan Bapak/Ibu dapat meluangkan waktunya untuk mendengarkan dan menampung serta membantu memecahkan permasalahan belajar yang dialami oleh Ananda peserta didik. Jika permasalahan belajar tersebut belum dapat diselesaikan, arahkanlah Ananda peserta didik untuk mencatatkannya dalam buku catatan mereka untuk didiskusikan bersama teman maupun Bapak/Ibu Guru mereka saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung.

Teruntuk Bapak/Ibu Guru, modul ini disusun dengan orientasi aktivitas peserta didik dan setiap modul dirancang untuk dapat mencakup satu atau lebih pasangan kompetensi-kompetensi dasar yang terdapat pada kompetensi inti 3 (pengetahuan) dan kompetensi inti 4 (keterampilan). Setiap peserta didik diarahkan untuk dapat mempelajari modul ini secara mandiri, namun demikian mereka juga diharapkan dapat menuliskan setiap permasalahan pembelajaran yang ditemuinya saat mempelajari modul ini dalam buku catatan mereka. Berkenaan dengan permasalahan-permasalahan tersebut, diharapkan Bapak/Ibu Guru dapat membahasnya dalam jadwal kegiatan pembelajaran yang telah dirancang sehingga Ananda peserta didik dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang disiapkan dengan tuntas.

II

KEGIATAN BELAJAR 1



Mari Membuat Rangkaian Listrik Sederhana

A. Indikator Pembelajaran

1. Menyebutkan syarat arus listrik dapat mengalir pada rangkaian listrik;
2. Menjelaskan hubungan antara tegangan dan arus listrik pada rangkaian listrik;
3. Membuat rangkaian listrik sederhana.

B. Aktivitas Pembelajaran



Mari kita mulai memulai aktivitas pembelajaran pada bab ini dengan berdoa, setelah itu Ananda coba pahami kembali materi Listrik statis dalam kehidupan sehari-hari dan materi listrik dinamis dalam kehidupan sehari-hari dari buku paket IPA kelas IX yang Ananda miliki. Ananda pun dapat mengakses materi tersebut pada link berikut ini:

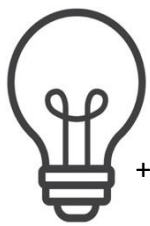
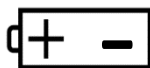
<https://bit.ly/BSEIPAkelasIXsem1>



Bagaimana ya caranya agar sebuah lampu dapat menyala, apa yang menyebabkan lampu dapat menyala, bagaimana caranya agar lampu dapat menyala lebih terang?

Untuk menjawab pertanyaan tersebut mari kita membuat lampu senter sederhana. Siapkan alat dan bahan berikut.

Sebelum membuat coba Ananda buat gambar rangkaian listrik tersebut Gambar garis untuk menghubungkan antara baterai dan lampu berikut



dua baterai 1,5 V



sebuah bola lampu kecil 2,4 V – 4,8 V



Sebuah dudukan lampu



30 cm kabel



Mari kita rangkai

1. pasang bohlam padaudukan lampu;
2. hubungkan kabel pada bagian kakiudukan lampu;
3. hubungkan kabel pada sebuah baterai. Kabel dari kaki pendek lampu ke kutub positif baterai dan kaki panjang ke kutub negatif baterai.
4. Apakah lampu dapat bersinar

Silahkan Ananda lengkapi tabel berikut sesuai dengan apa yang Ananda amati dari lampu senter yang Ananda telah buat. Ubah hubungan kabel terhadap baterai dan amati keadaan lampu.

Tabel 5.2 Tabel Percobaan Rangkaian Sederhana

Baterai	Kabel terhadap baterai	Keadaan Lampu
1	Terhubung ke kedua kutub	Menyala
2	Terhubung ke kedua kutub	
1	Terhubung ke salah satu kutub saja	
2	Terhubung ke salah satu kutub saja	

Apa yang terjadi jika salah satu kabel peghubung ke baterai dilepas. Apakah lampu tetap menyala?

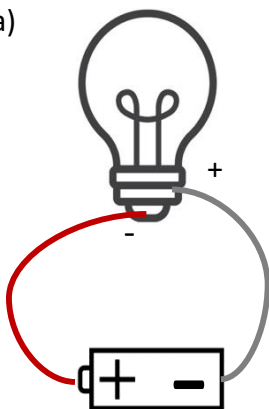
Hubungkan rangkaian menggunakan dua buah baterai. Apa yang terjadi pada lampu? Apakah lebih terang atau lebih redup?

Berdasarkan percobaan yang Ananda lakukan tersebut, dapat disimpulkan bahwa

(* **Beri tanda Ceklis pada kotak dibawah rangkaian untuk jawaban yang tepat**)

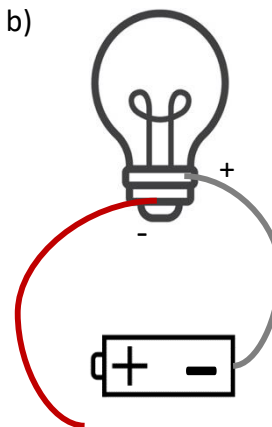
1. Rangkain listrik dapat berfungsi (dapat menyalakan lampu) jika

a)



Rangkaian tertutup	*
--------------------	---

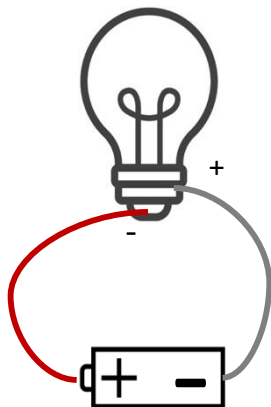
b)



Rangkaian terbuka	*
-------------------	---

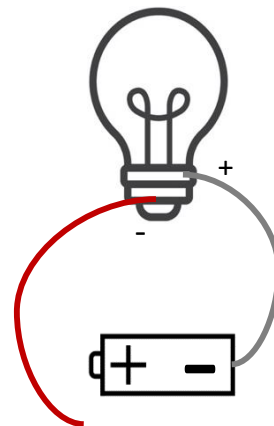
2. Nyala lampu akan semakin terang jika lampu dipasang seperti pada gambar.....

a)



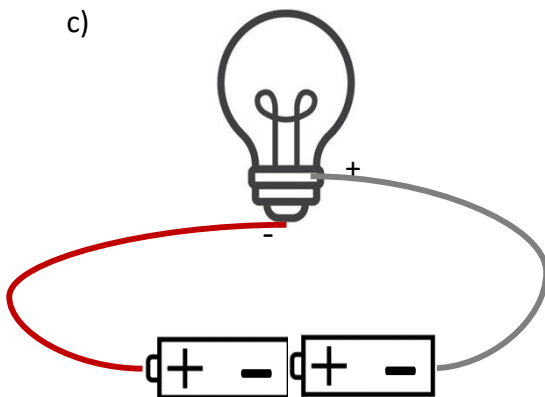
Rangkaian tertutup dengan satu baterai	*
----------------------------------------	---

b)



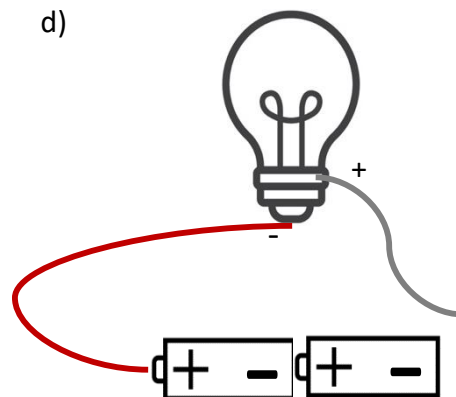
Rangkaian terbuka dengan satu baterai	*
---------------------------------------	---

c)



Rangkaian tertutup dengan dua baterai	*
---------------------------------------	---

d)



Rangkaian terbuka dengan dua baterai	*
--------------------------------------	---

Sehingga dapat disimpulkan bahwa lampu akan menyala ketika rangkaian (**tertutup-terbuka**)* dan lampu akan lebih terang ketika jumlah baterai (**ditambah-dikurangi**)*

**pilih dan lingkari kata yang tepat*

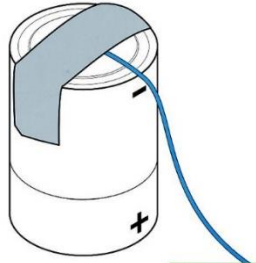
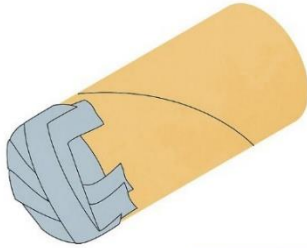

C. Tugas

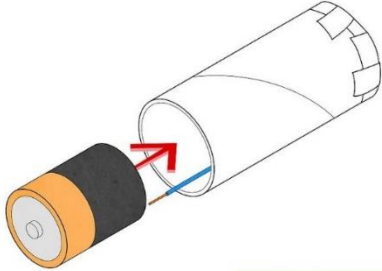
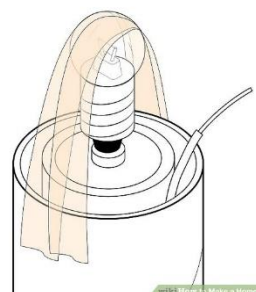
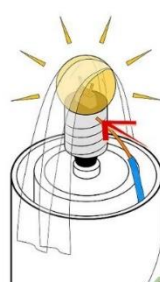


1. Karton kertas toilet kosong (atau karton/kardus tipis yang digulung membentuk tabung);
2. 2 baterai AA;
3. Selotip/lakban;
4. Kabel sepanjang 12,5 cm (jika Anda menggunakan kabel penguat suara, gunakan kabel tembaga);
5. Bohlam 2,2 volt



Gambar 5.1 Bahan Pembuatan Lampu Senter
Sumber: www.wikihow.com

<p>Rekatkan kabel ke kutub negatif (-) salah satu baterai. Kupas pelapis kabel sehingga nampak bagian kawat tembaga kemudian rekatkan dengan kuat menggunakan selotip ke kutub negatif salah satu baterai.</p>	
<p>Tutup salah satu ujung karton dengan rapat, pastikan tidak ada celah sehingga senter dapat berfungsi dengan baik.</p>	
<p>Masukkan baterai yang telah direkatkan dengan kabel ke dalam karton, biarkan ujung kabel lainnya menjuntai keluar ke bagian karton yang terbuka</p>	

Masukkan baterai berikutnya, kutub negatif terlebih dahulu. Kutub negatifnya akan bertemu dengan kutub positif baterai yang sudah ada di dalam.	
Rekatkan bohlam ke bagian atas baterai menggunakan selotip transparan.	
Tempelkan ujung kabel ke bagian logam leher bohlam.	

Saat bagian ujung kabel ditempelkan pada leher bohlam, apakah bohlam tersebut bercahaya?

Jika senter yang Ananda dibuat dengan baik maka bohlam akan bercahaya ketika ujung kabel ditempelkan pada leher bohlam.

Setelah Ananda memahami bagaimana lampu pada senter Ananda dapat bercahaya, sekarang coba Ananda lakukan percobaan berikut.

Isilah kolom *Nyala lampu dengan kondisi nyala lampu senter ketika dipasang baterai dengan jumlah tertentu, apakah sama terangnya, semakin terang, ataukah semakin redup.*

Tabel. 5.3 Tabel Pengamatan Lampu Senter

Percobaan	Jumlah baterai	Nyala lampu
1	1	
2	2	
3	3	

Berdasarkan percobaan di atas, semakin banyak baterai yang terpasang nyala lampu akan semakin (**terang ataukah redup**)*. Jumlah baterai akan sebanding dengan besarnya beda potensial pada rangkaian tersebut.

**pilih dan lingkari kata yang tepat*



Marilah kita simak rangkuman untuk kegiatan pembelajaran ini!

Lampu akan menyala jika rangkaian listrik tertutup dan membutuhkan sumber tegangan. Baterai merupakan sumber tegangan, semakin banyak baterai yang dipasang secara seri pada rangkaian maka semakin besar pula tegangan pada rangkaian tersebut dan lampu akan semakin terang menandakan arus listrik yang mengalir semakin besar.

Semakin besar beda potensial pada rangkaian maka semakin besar pula arus listrik yang mengalir pada rangkaian tersebut.

Silahkan Ananda tuliskan jika memiliki kesimpulan lain.

E. TES FORMATIF

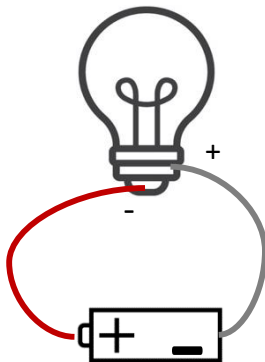


Untuk mengetahui apakah Ananda telah menguasai materi pelajaran pada Kegiatan Belajar 1 ini, kerjakanlah soal yang disediakan. Tes formatif ini harus dikerjakan sendiri tanpa melihat kunci jawaban.

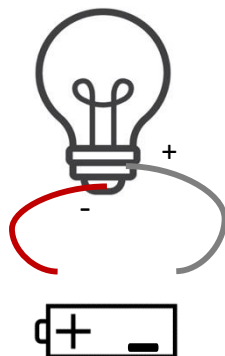
Pilihlah salah satu pilihan jawaban A, B, C, atau D yang paling tepat.

1. Manakah dari komponen berikut yang dibutuhkan untuk membuat rangkaian listrik sederhana?
A. Kabel
B. Lampu
C. Baterai
D. Semuaanya benar
2. Rangkaian listrik manakah yang dapat membuat arus listrik mengalir pada rangkaian?

A.

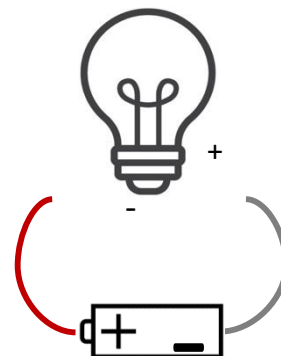
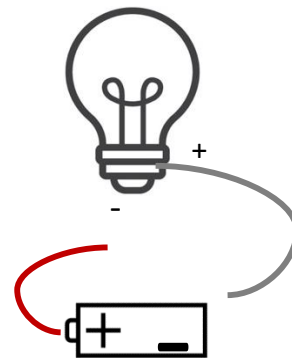


B.

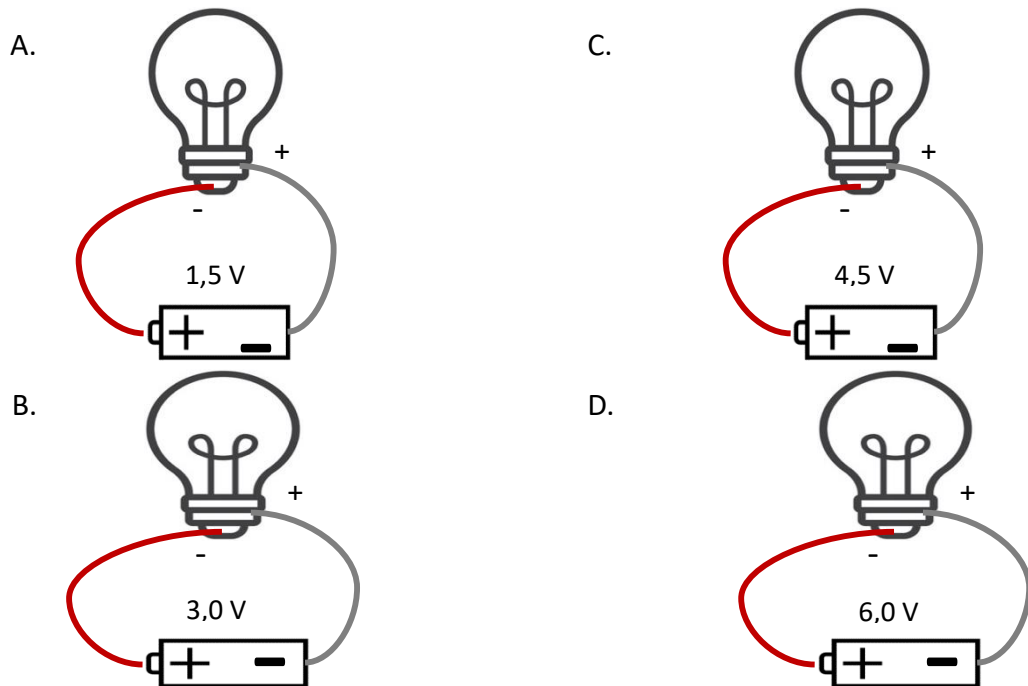


D.

C.



3. Ahmad membuat empat jenis rangkaian listrik seperti pada gambar dipilihan di bawah ini. Ahmad menggunakan lampu dan kabel yang identik namun menggunakan baterai dengan nilai tegangan yang berbeda. Menurutmu rangkaian manakah yang dapat membuat lampu menyala paling terang?



4. Rina mengukur tegangan dan kuat arus listrik pada rangkaian listrik yang telah dibuatnya. Data hasil pengukuran disajikan pada tabel berikut.

Tegangan listrik (volt)	Kuat arus listrik (A)
1,5	0,15
3,0	0,30
4,5	0,45
6,0	0,60

Berdasarkan data pada tabel tersebut. Manakah dari kesimpulan berikut ini yang seharusnya Rina buat?

- A. Semakin besar nilai tegangan listrik maka kuat arus yang mengalir akan semakin kecil
 - B. Semakin besar nilai tegangan listrik maka kuat arus yang mengalir akan semakin besar
 - C. Tegangan listrik berbanding terbalik dengan kuat arus listrik
 - D. Tegangan listrik tidak berpengaruh terhadap kuat arus listrik
5. Budi akan menggunakan empat buah baterai dengan nilai tegangan masing-masing 1,5 V dipasang secara seri dan sebuah lampu (7,2 V) pada sebuah rangkaian listrik. Maka menurutmu apa yang terjadi jika jumlah baterai pada rangkaian dikurangi?
- A. Lampu semakin terang
 - B. Lampu semakin redup
 - C. Lampu sama terang
 - D. Lampu tidak menyala

Petunjuk Evaluasi Hasil Pengerjaan Tes Formatif

1. Setelah Ananda selesai mengerjakan Tes Formatif Kegiatan Belajar 1, silahkan cocokkan jawaban Ananda dengan kunci jawaban yang telah disediakan pada bagian lampiran Modul 5. Hitunglah tingkat penguasaan yang dapat Ananda capai dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{Nilai : } \frac{\text{Jumlah Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Soal Seluruhnya}} \times 100$$

2. Jika tingkat penguasaan yang Ananda peroleh kurang dari 75 (disesuaikan dengan KKM yang ditetapkan), Ananda harus mempelajari kembali materi yang belum dikuasai. Jika masih mengalami kesulitan, tuliskan pada buku catatan Ananda bagian mana saja yang masih belum Ananda pahami untuk kemudian Ananda dapat mendiskusikannya bersama teman, menceritakannya kepada orang tua, atau dapat menanyakannya langsung kepada Bapak/Ibu Guru pada saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung.
3. Jika tingkat penguasaan yang Ananda peroleh lebih dari atau sama dengan 75, Ananda dapat melanjutkan ke Kegiatan Belajar 2.



III

KEGIATAN BELAJAR 2

Lebih Terang Mana Ya?

A. Indikator Pembelajaran

1. Memahami karakteristik rangkaian seri;
2. Memahami karakteristik rangkaian parallel.

B. Aktivitas Pembelajaran



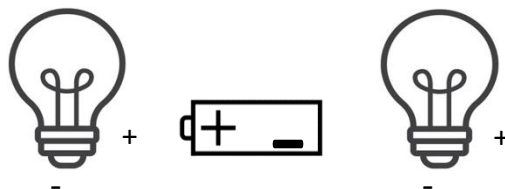
Mari kita mulai memulai aktivitas pembelajaran pada bab ini dengan berdoa, setelah itu Ananda coba pahami kembali materi pada kegiatan belajar 1 pada modul 5 ini. Pada Kegiatan belajar 1 Ananda telah mampu membuat dan menganalisa rangkaian listrik sederhana yang terdiri dari sumber tegangan, penghantar, dan sebuah lampu.

Sekarang coba Ananda amati rangkaian listrik yang ada di rumah atau bangunan sekitar Ananda. Ternyata lampu yang dirangkai di rumah atau bangunan sekitar Ananda terdiri dari lebih dari satu lampu ya. Bagaimana ya rangkaiannya? Apakah ada jenis rangkaian listrik tertentu dengan menggunakan sumber tegangan dan jumlah lampu yang sama tetapi bisa

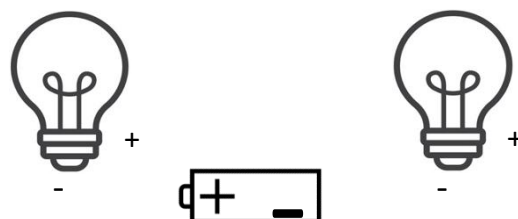
lebih terang? Mari kita selidiki di kegiatan belajar 2 ini.

Jika kalian memiliki dua buah lampu, sebuah sumber tegangan, dan kabel, coba hubungkan komponen tersebut sehingga lampu dapat menyala.

Gambar rangkaian 1, hubungkan dengan menggunakan tiga garis (sebagai kabel)

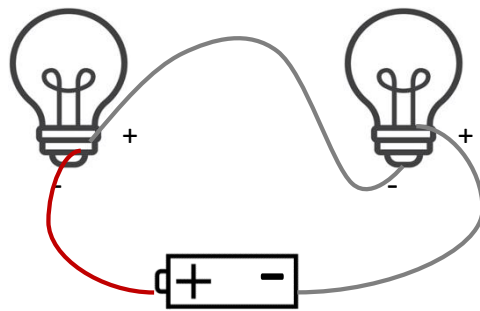


Gambar rangkaian 2, hubungkan dengan menggunakan empat garis (sebagai kabel)

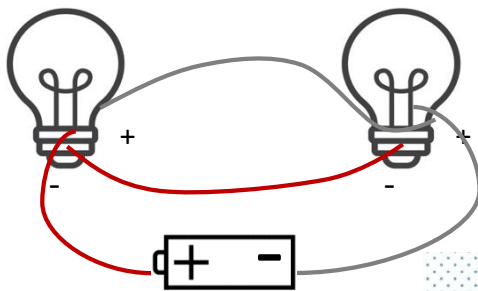


Bagaimanakah gambar rangkaian Ananda? Apakah seperti ini

Gambar rangkaian 1



Gambar rangkaian 2



Gambar rangkaian 1 menunjukkan rangkaian seri, sementara gambar rangkaian 2 menunjukkan rangkaian paralel. Setelah Ananda tahu rangkaiannya, sekarang kita buat rangkaiannya yuk. Siapkan alat dan bahan berikut

Buatlah rangkaian seperti pada gambar rangkaian 1 dan rangkaian 2 menggunakan bahan-bahan tersebut.

dua baterai 1,5 V

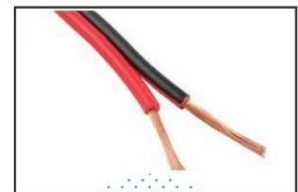


Empat bola lampu kecil 1,5 V – 4,8 V



Empat dudukan lampu

Tujuh potong kabel (dapat berupa 3 potong kabel merah, 4 potong kabel hitam)



C. Tugas



Amatilah bagaimana nyala lampu pada kedua rangkaian tersebut. Namun sebelumnya buatlah prediksi dari pertanyaan berikut

1. Apakah lampu pada rangkaian seri atau paralel yang menyala lebih terang?
2. Jika salah satu lampu pada rangkaian seri dilepas apakah lampu lain akan tetap menyala?
3. Jika salah satu lampu pada rangkaian paralel dilepas apakah lampu lain akan tetap menyala?

Sekarang coba amati, tuliskan hasil pengamatanmu pada tabel berikut

Tabel 5.4 Tabel Pengamatan Rangkaian Seri dan Paralel

Rangkaian	Nyala lampu	Jika salah satu lampu di lepas
Seri	(lebih terang/lebih redup)*	(tetap menyala/mati)*
Paralel	(lebih terang/lebih redup)*	(tetap menyala/mati)*

**pilih dan lingkari kata yang tepat*

Ananda dapat pula mengukur tegangan dan arus pada rangkaian yang Ananda buat jika Ananda memiliki multimeter. Atau Ananda dapat melakukan percobaan virtual dari link berikut:

https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab/latest/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab_en.html





Pada rangkaian paralel nyala lampu lebih terang daripada nyala lampu pada rangkaian seri. Jika salah satu lampu pada rangkaian paralel dilepas, lampu lain akan tetap menyala, sementara pada rangkaian seri lampu lain akan mati.

Dengan jumlah hambatan dan sumber tegangan yang sama, hambatan total pada rangkaian paralel lebih kecil dibanding hambatan total pada rangkaian seri. Sehingga arus listrik total yang mengalir pada rangkaian paralel lebih besar dibandingkan pada rangkaian listrik seri dan mengakibatkan nyala lampu pada rangkaian paralel menjadi lebih terang dibandingkan nyala lampu pada rangkaian seri.

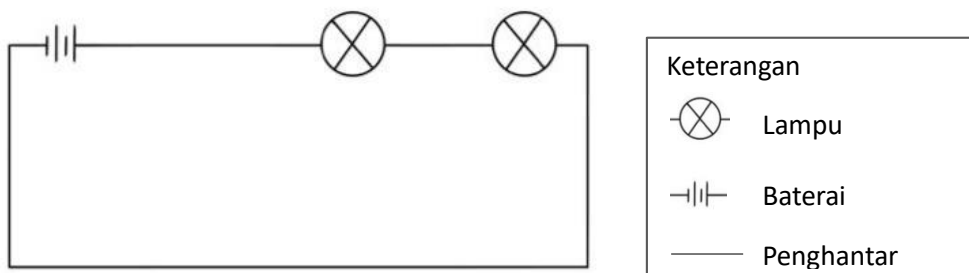
E. TES FORMATIF



Untuk mengetahui apakah Anda telah menguasai materi pelajaran pada Kegiatan Belajar 2 ini, kerjakanlah soal yang disediakan. Tes formatif ini harus dikerjakan sendiri tanpa melihat kunci jawaban.

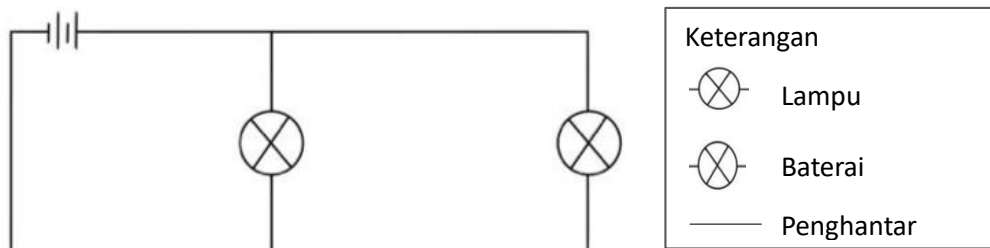
Pilihlah salah satu pilihan jawaban A, B, C, atau D yang paling tepat.

1. Rina membuat sebuah rangkaian listrik yang terdiri dari dua buah baterai dan dua buah lampu seperti ditunjukkan diagram di bawah ini



Jika salah satu lampu tersebut dilepas, maka apa yang terjadi pada lampu lainnya?

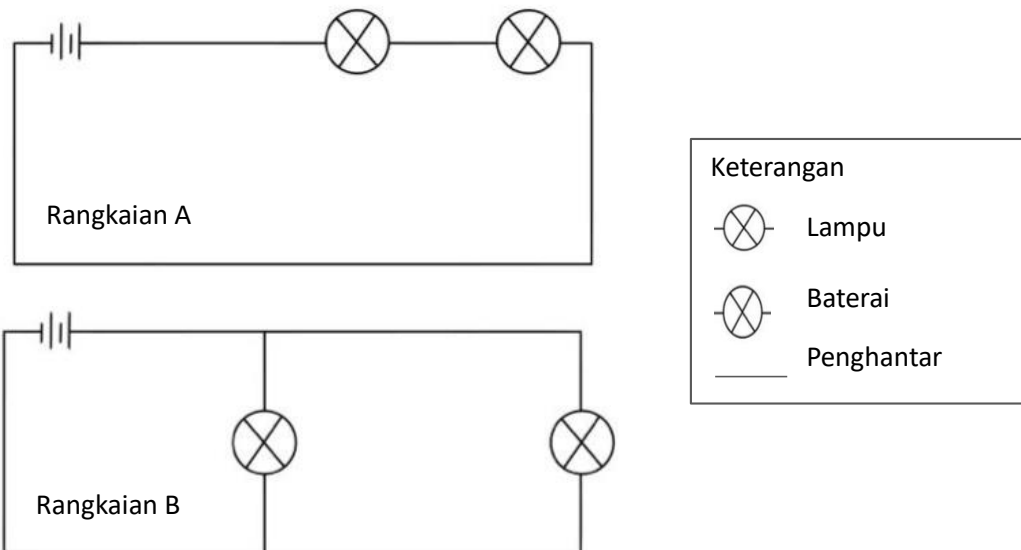
- A. menyala seterang sebelumnya
 - B. meredup
 - C. semakin terang
 - D. padam
2. Dua buah lampu dirangkai dengan dua buah baterai menggunakan penghantar seperti pada gambar berikut



Jika salah satu lampu tersebut dilepas, maka apa yang terjadi pada lampu lainnya?

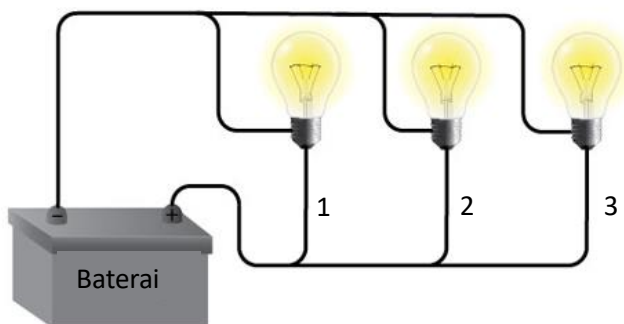
- A. menyala seterang sebelumnya
- B. meredup
- C. semakin terang
- D. padam

3. Perhatikan kedua diagram rangkaian berikut



Rangkaian A dan rangkaian B masing-masing terdiri dari dua buah baterai dan dua buah lampu yang memiliki spesifikasi sama dan dihubungkan menggunakan penghantar. Manakah dari pernyataan berikut yang tepat?

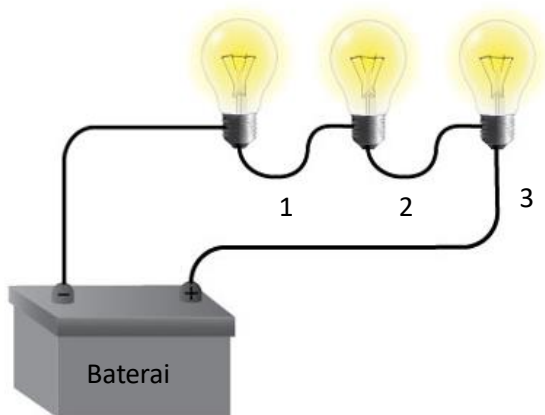
- A. Lampu pada rangkaian A lebih terang dari pada lampu pada rangkaian B
 - B. Lampu pada rangkaian B lebih terang dari pada lampu pada rangkaian A
 - C. Jika salah satu lampu pada rangkaian A terputus, maka lampu lain akan tetap menyala
 - D. Jika salah satu lampu pada rangkaian B terputus, maka lampu lain akan padam
4. Perhatikan gambar rangkaian listrik berikut. Rangkaian listrik ini terdiri dari sebuah baterai dan tiga buah lampu yang dapat berfungsi dengan baik.



Jika kabel 1 diputus, bagaimanakah keadaan lampu pada rangkaian tersebut?

- A. ketiga lampu akan padam
- B. Lampu 1 padam, lampu 2 dan lampu 3 meredup
- C. Lampu 1 padam, lampu 2 dan lampu 3 sama terang seperti sebelumnya
- D. Lampu 1 padam, lampu 2 dan lampu 3 menjadi lebih terang

5. Perhatikan gambar rangkaian listrik berikut. Rangkaian listrik ini terdiri dari sebuah baterai dan tiga buah lampu yang dapat berfungsi dengan baik.



Jika kabel 1 diputus, bagaimanakah keadaan lampu pada rangkaian tersebut?

- A. ketiga lampu akan padam
- B. Lampu 1 padam, lampu 2 dan lampu 3 meredup
- C. Lampu 1 padam, lampu 2 dan lampu 3 sama terang seperti sebelumnya
- D. Lampu 1 padam, lampu 2 dan lampu 3 menjadi lebih terang

Petunjuk Evaluasi Hasil Pengerjaan Tes Formatif

1. Setelah Ananda selesai mengerjakan Tes Formatif Kegiatan Belajar 2, silahkan cocokkan jawaban Ananda dengan kunci jawaban yang telah disediakan pada bagian lampiran Modul 5. Hitunglah tingkat penguasaan yang dapat Ananda capai dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{Nilai} : \frac{\text{Jumlah Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Soal Seluruhnya}} \times 100$$

2. Jika tingkat penguasaan yang Ananda peroleh kurang dari 75 (d disesuaikan dengan KKM yang ditetapkan), Ananda harus mempelajari kembali materi yang belum dikuasai. Jika masih mengalami kesulitan, tuliskan pada buku catatan Ananda bagian mana saja yang masih belum Ananda pahami untuk kemudian Ananda dapat mendiskusikannya bersama teman, menceritakannya kepada orang tua, atau dapat menanyakannya langsung kepada Bapak/Ibu Guru pada saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung;
3. Jika tingkat penguasaan yang Ananda peroleh lebih dari atau sama dengan 75, Ananda dapat melanjutkan ke Kegiatan Belajar 3.

IV

KEGIATAN BELAJAR 3



Mari Hemat Energi Listrik

A. Indikator Pembelajaran

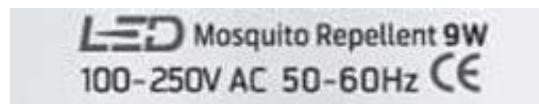
1. Memahami konsep daya listrik;
2. Menjelaskan jenis lampu hemat energi;
3. Menerapkan konsep hemat energi pada pemilihan alat listrik.

B. Aktivitas Pembelajaran



Mari kita mulai memulai aktivitas pembelajaran pada bab ini dengan berdoa, setelah itu Ananda coba pahami kembali materi pada kegiatan belajar 1 dan 2 pada Modul 5 ini. Setelah Ananda memahami rangkaian listrik sederhana, seri, dan paralel. Sekarang kita cari tahu apa itu daya listrik, bagaimana cara menghemat energi listrik dan memilih lampu yang tepat.

Kalian pasti pernah mendengar istilah watt lampu, misalnya lampu 3 Watt, 5 Watt, 10 Watt, bahkan pada jenis lampu pijar ada yang sampai 100 Watt.



Gambar 5.2 Lampu LED

Sumber: <https://transcomdigital.com>

Apa sih yang dimaksud dengan Watt tersebut?

Lalu, ruangan di rumahmu perlu pakai watt lampu berapa sih sebenarnya?

Apa itu Watt?

Watt adalah satuan dari **daya** atau **energi** yang digunakan oleh alat elektronik termasuk lampu setiap detiknya. Jika daya lampu yang Ananda gunakan adalah 5 W, artinya setiap detiknya lampu tersebut mengkonsumsi energi listrik sebesar 5 joule.

Jika lampu yang Ananda gunakan berdaya 100 W, artinya setiap detiknya lampu tersebut mengkonsumsi energi listrik sebesar 100 joule. Kalau lampu tersebut dinyalakan selama satu jam (3600 detik) berapakah energi yang digunakan oleh lampu tersebut? Besar sekali bukan?

Hitunglah energi yang digunakan lampu pada tabel berikut

Tabel 5.5 Tabel Energi Listrik

No	Daya lampu LED	Lampu digunakan selama	Energi yang digunakan lampu (joule)
1	2 W	1 detik	2
2	5 W	1 detik
3	10 W	1 detik
4	20 W	1 detik
5	2 W	100 detik	200
6	5 W	100 detik
7	10 W	100 detik
8	20 W	100 detik

Bandingkan energi yang diperlukan untuk lampu nomor 1,2,3,4.

Urutkan nomor lampu dari yang menggunakan energi terkecil hingga terbesar

Semakin besar daya lampu maka semakin (besar atautkah kecil)* energi yang digunakan

**pilih dan lingkari kata yang tepat*

Semakin besar daya lampu yang tertulis maka **semakin terang** cahaya yang dihasilkan (untuk jenis lampu yang sama). Misalnya, lampu LED 10 Watt akan lebih terang daripada lampu LED 5 Watt.

Jumlah cahaya yang dipancarkan oleh sumber cahaya, dalam hal ini lampu, dinyatakan dalam satuan lumens. Semakin besar nilai lumens semakin terang lampu tersebut. Sekarang coba Ananda perhatikan tabel berikut.

BULB				
LUMENS	PIJAR	HALOGEN	CFL	LED
450	40 W	29 W	9 W	8 W
800	60 W	43 W	14 W	13 W
1100	75 W	53 W	19 W	17 W
1600	100 W	72 W	23 W	20 W

Sumber: <https://www.s-gala.com>

Jika pada jenis lampu yang sama, besarnya daya lampu sebanding dengan nilai lumens nya.

Coba perhatikan tabel di atas, bandingkan nilai lumens dan daya pada jenis lampu yang berbeda. Pada tabel terdapat empat jenis lampu yaitu: pijar, halogen, CFL, dan LED.

Jenis lampu manakah yang dapat menghasilkan nilai lumens besar dengan daya yang kecil?

Semakin kecil daya lampu, semakin kecil pula energi listrik yang digunakan. Artinya lampu tersebut semakin hemat energi. Sehingga jenis lampu manakah yang paling hemat energi?

C. Tugas



Menentukan jenis dan jumlah lampu yang digunakan. Perhatikan tabel di bawah ini

Tabel di atas menunjukkan nilai lumens untuk ruangan dengan ukuran panjang (P) dan lebar (L) tertentu. Berikut adalah contoh bagaimana menggunakan tabel di atas

Misalnya ruang tamu di rumah Andri berukuran panjang 3 m dan lebar 3m. Maka idealnya ruang tamu Andri membutuhkan lampu yang mampu menghasilkan cahaya sebesar 2.250

BERAPA BANYAK CAHAYA YANG DIBUTUHKAN KAMAR

Panduan perkiraan jumlah lumens yang diperlukan untuk menerangi ukuran kamar anda

P \ L	2m	3m	4m	5m	6m	7m	8m	9m	10m
2m	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
3m	1500	2250	3000	3750	4500	5250	6000	6750	7500
4m	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
5m	2500	3750	5000	6250	7500	8750	10000	11250	12500
6m	3000	4500	6000	7500	9000	10500	12000	13500	15000
7m	3500	5250	7000	8750	10500	12250	14000	15750	17500
8m	4000	6000	8000	10000	12000	14000	16000	18000	20000
9m	4500	6750	9000	11250	13500	15750	18000	20250	22500
10m	5000	7500	10000	12500	15000	17500	20000	22500	25000

lumens. Berapakah jumlah dan jenis lampu yang harus digunakan Andri untuk menerangi ruang tamu nya? Perhatikan tabel berikut

BULB				
LUMENS	PIJAR	HALOGEN	CFL	LED
450	40 W	29 W	9 W	8 W
800	60 W	43 W	14 W	13 W
1100	75 W	53 W	19 W	17 W
1600	100 W	72 W	23 W	20 W

Sumber: <https://www.s-gala.com>

Karena ruang tamu di rumah Andri membutuhkan 2,250 lumens, maka Andri memiliki pilihan pemasangan lampu sebagai berikut:

1. 2 lampu pijar masing-masing 75W
2. 2 lampu halogen masing-masing 53W
3. 2 lampu CFL masing-masing 19W
4. 2 lampu LED masing-masing 17W

Sekarang coba Ananda tentukan berapa jumlah dan jenis lampu yang sebaiknya digunakan jika Ananda memiliki ruangan dengan ukuran panjang 4 m dan lebar 3m. Gunakan dua tabel di atas untuk menentukan pilihan pemasangan lampu dan setelah itu dari pilihan tersebut pilihan lampu manakah yang paling hemat energi.

Ukuran ruangan	4m x 3m		
Total nilai lumens yang dibutuhkan		
Pilihan lampu	Jumlah	Daya	Jenis

Pilihan lampu manakah yang hemat energi listrik



Marilah kita simak rangkuman untuk kegiatan pembelajaran ini!

Daya listrik menunjukkan energi listrik yang digunakan oleh lampu atau alat elektronik lainnya setiap detik. Semakin besar daya listrik maka semakin besar energi yang digunakan oleh alat tersebut. Energi listrik yang digunakan selain bergantung pada besarnya daya listrik, bergantung pula pada lama penggunaan alat elektronik tersebut. Semakin lama alat elektronik digunakan, maka semakin besar energi listrik yang digunakan. Dan akan semakin mahal biaya listrik yang harus dibayarkan. Oleh karenanya, kita harus menyesuaikan daya listrik dan lama penggunaan alat elektronik dengan kebutuhan kita.

Silahkan Ananda tuliskan jika memiliki kesimpulan lain.

E. TES FORMATIF



Untuk mengetahui apakah Ananda telah menguasai materi pelajaran pada Kegiatan Belajar 3 ini, kerjakanlah soal yang disediakan. Tes formatif ini harus dikerjakan sendiri tanpa melihat kunci jawaban.

Pilihlah salah satu pilihan jawaban A, B, C, atau D yang paling tepat.

1. Sebuah lampu dengan daya 10 W dinyalakan selama 1 jam (3.600 detik) maka berapakah energi listrik yang digunakan oleh lampu tersebut?
A. 10 J
B. 360 J
C. 3.600 J
D. 36.000 J
2. Susi memilih empat buah lampu, lampu A dengan daya 5 W, lampu B dengan daya 8 W, lampu C dengan daya 10 W dan lampu D dengan daya 18 W. Jika Susi menginginkan lampu yang paling terang. Lampu manakah yang seharusnya Susi pilih?
A. lampu A
B. lampu B
C. lampu C
D. lampu D

Perhatikan tabel berikut untuk menjawab soal nomor 3 – 5.

Lumens		220+	400+	700+	900+	1300+
	Halogen	18W	28W	42W	53W	70W
	LED	4W	6W	10W	13W	18W
	CFL	6W	9W	12W	15W	20W
	Pijar	25W	40W	60W	75W	100W

3. Dari ke empat jenis lampu di atas, lampu dengan daya tertinggi untuk menghasilkan tingkat kecerahan yang sama dengan jenis lampu lainnya adalah
 - A. Halogen
 - B. LED
 - C. CFL
 - D. Pijar

4. Dari ke empat jenis lampu di atas, lampu yang paling hemat energi untuk menghasilkan tingkat kecerahan yang sama dengan jenis lampu lainnya adalah
 - A. Halogen
 - B. LED
 - C. CFL
 - D. Pijar

5. Jika menginginkan lampu yang hemat energi dengan nilai kecerahan 900 lumens, maka pilihan yang terbaik adalah lampu jenis
 - A. LED 4 W
 - B. LED 6 W
 - C. LED 10 W
 - D. LED 13 W

Petunjuk Evaluasi Hasil Pengerjaan Tes Formatif

1. Setelah Ananda selesai mengerjakan Tes Formatif Kegiatan Belajar 3, silahkan cocokkan jawaban Ananda dengan kunci jawaban yang telah disediakan pada bagian lampiran Modul 5. Hitunglah tingkat penguasaan yang dapat Ananda capai dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{Nilai : } \frac{\text{Jumlah Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Soal Seluruhnya}} \times 100$$

2. Jika tingkat penguasaan yang Ananda peroleh kurang dari 75 (disesuaikan dengan KKM yang ditetapkan), Ananda harus mempelajari kembali materi yang belum dikuasai. Jika masih mengalami kesulitan, tuliskan pada buku catatan Ananda bagian mana saja yang masih belum Ananda pahami untuk kemudian Ananda dapat mendiskusikannya bersama teman, menceritakannya kepada orang tua, atau dapat menanyakannya langsung kepada Bapak/Ibu Guru pada saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung;
3. Jika tingkat penguasaan yang Ananda peroleh lebih dari atau sama dengan 75, Ananda dapat melanjutkan ke Tes Akhir Modul.

TES AKHIR MODUL



Selamat, akhirnya Ananda sampai di Tes Akhir Modul!

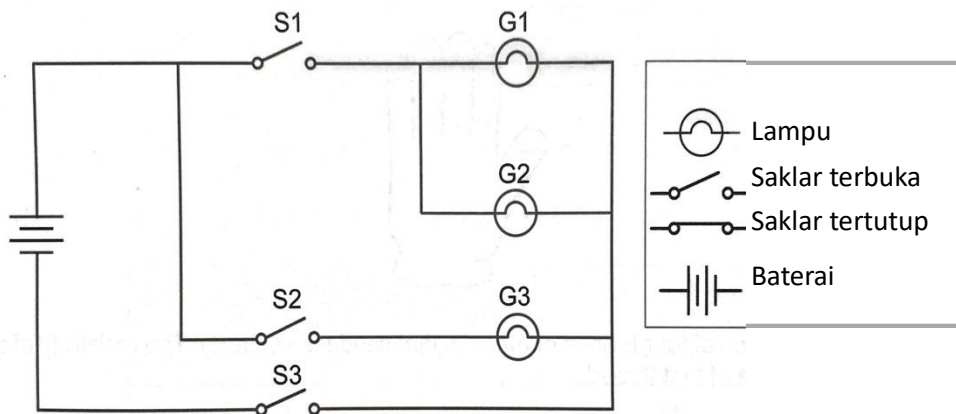
Petunjuk Mengerjakan Tes Akhir Modul

1. Bacalah keseluruhan soal Tes Akhir Modul (TAM) berikut ini terlebih dahulu sebelum Ananda mulai mengerjakannya satu demi satu;
2. Sewaktu membaca, berilah tanda pada soal-soal tertentu yang menurut Ananda lebih mudah untuk menjawabnya;
3. Mulailah menjawab soal-soal yang lebih mudah menurut Ananda;
4. Berilah tanda silang pada huruf di depan pilihan jawaban yang paling tepat;
5. Pada nomor 10, jawablah dengan penjelasan yang lengkap dan jelas;
6. Kembangkanlah rasa percaya dirimu dan usahakanlah berkonsentrasi penuh mengerjakan semua soal TAM.

Selamat mengerjakan soal TAM!

Butir-butir Soal Tes Akhir Modul

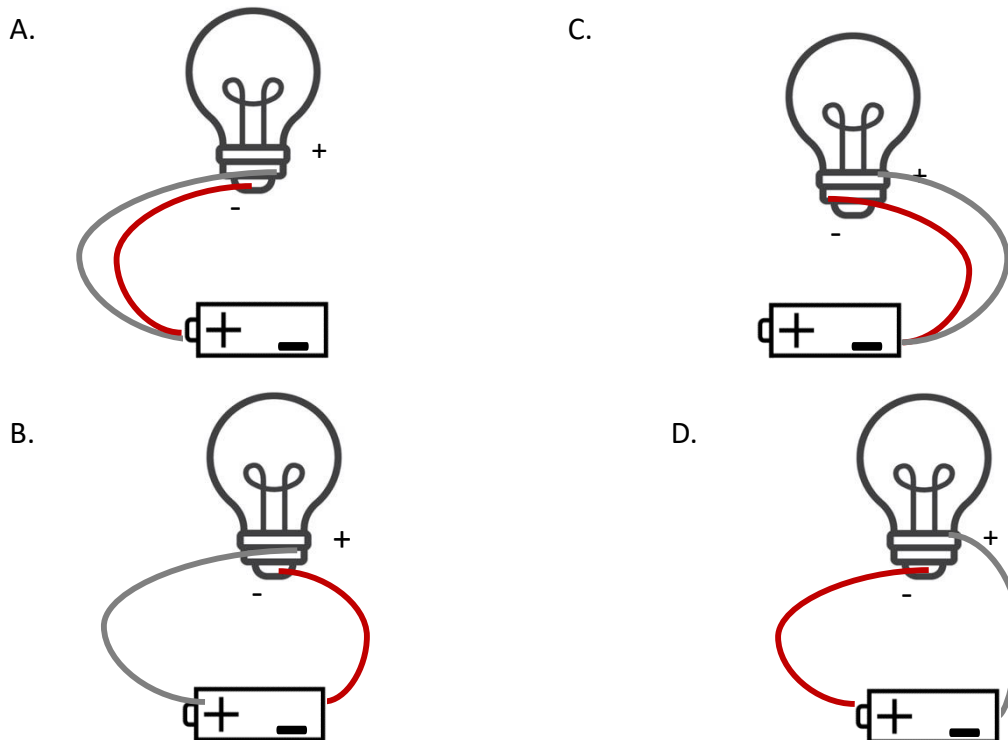
1. Arus listrik dapat mengalir dalam sebuah rangkaian jika terdapat sumber tegangan dan rangkaian tersebut tertutup. Sebuah saklar dapat membuat sebuah rangkaian menjadi tertutup atau terbuka. Diagram rangkaian di bawah ini menggambarkan sebuah rangkaian yang terdiri dari tiga buah lampu dan tiga buah saklar.



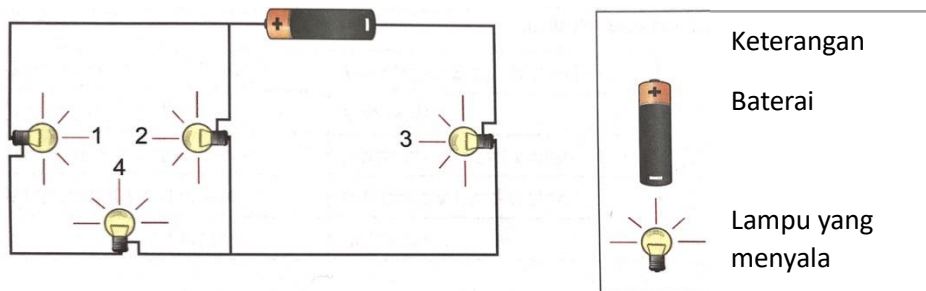
Bagaimanakah pengaturan ketiga saklar agar hanya lampu G3 yang menyala?

	S1	S2	S3
A	Dibuka	Ditutup	Dibuka
B	Ditutup	Dibuka	Dibuka
C	Dibuka	Ditutup	Ditutup
D	ditutup	ditutup	Dibuka

2. Rangkaian listrik manakah yang dapat membuat arus listrik mengalir pada rangkaian



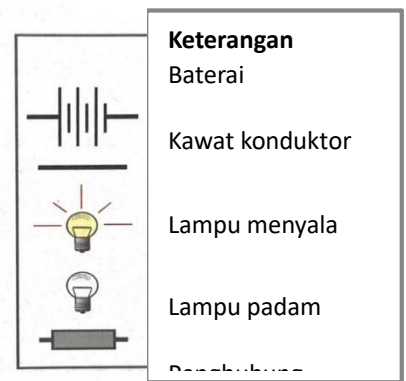
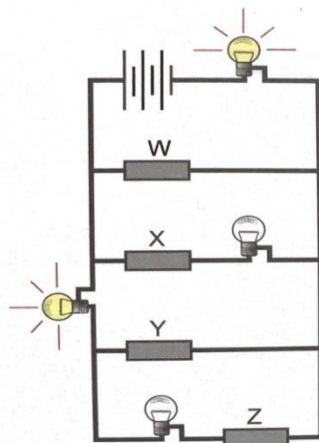
3. Santi membuat sebuah rangkaian seperti pada gambar di bawah ini dan semua lampu dapat menyala.



Kemudian dua lampu mati, tetap dua lampu lainnya tetap menyala. Lampu mana sajakah yang mati?

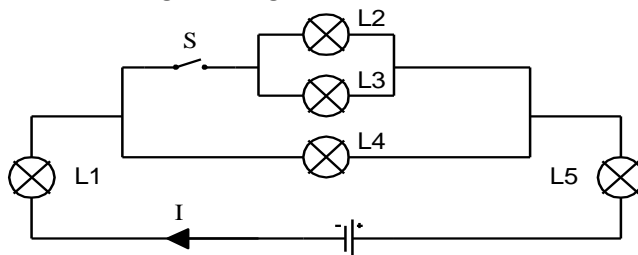
- 1 dan 2
 - 2 dan 3
 - 3 dan 4
 - 1 dan 4
4. Arus listrik dapat mengalir jika rangkaian tertutup dan terdapat beda potensial (seperti baterai), serta rangkaian tersebut dihubungkan oleh bahan konduktor.
Arus listrik berhenti mengalir jika rangkaian terputus atau dihubungkan dengan bahan isolator.
Diagram rangkaian di bawah ini berupa rangkaian tertutup yang terdiri dari sebuah baterai, empat lampu, dan empat bahan penghubung yang tidak diketahui jenisnya. Semua lampu berfungsi dengan baik, dua diantaranya dapat menyala sementara dua lainnya mati.

Penghubung X, Y, dan Z adalah penghubung yang tak diketahui jenis bahannya, apakah konduktor atau isolator.



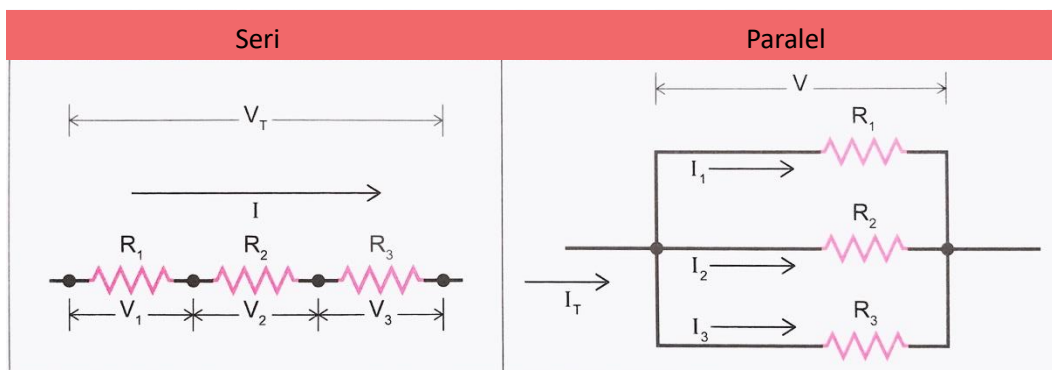
	Pasti konduktor	Kemungkinan konduktor	Pasti isolator
A	X dan Z		W dan Y
B	Y	W	X dan Z
C	W dan Y	X	Z
D	W dan Y		X dan Z

5. Perhatikan diagram rangkaian di bawah ini!



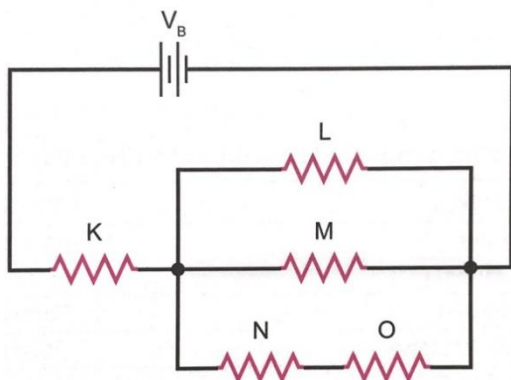
Jika saklar S dibuka maka lampu-lampu yang tetap menyala adalah

- lampu 1, 3 dan 5
 - lampu 1, 2, 3 dan 5
 - lampu 1, 4 dan 5.
 - lampu 1, 2 dan 3
6. Pada rangkaian listrik, selain lampu komponen listrik lainnya seperti resistor (R) dapat dihubungkan pada sebuah rangkaian listrik. Berikut diagram dari dua jenis rangkaian listrik, yaitu rangkaian seri dan paralel yang dihubungkan pada sumber tegangan V sehingga mengalir arus sebesar I .



Wati

membuat rangkaian menggunakan resistor (LAMBAANG) seperti pada diagram di bawah ini



Resistor manakah yang dipasang seri dan resistor manakah yang dipasang secara paralel?

	Resistor seri	Resistor Paralel
A	K dan M	M dan N
B	K dan M	L dan M
C	N dan O	M dan N
D	N dan O	L dan M

7. Perhatikan pernyataan berikut!

- 1) jika salah satu lampu mati maka lampu yang lain ikut mati
- 2) jika salah satu lampu mati maka lampu yang tetap menyala
- 3) besar kuat arus yang melalui hambatan selalu sama
- 4) besar kuat arus yang melalui hambatan dapat sama, dapat berbeda
- 5) tegangan pada ujung-ujung lampu selalu sama
- 6) tegangan pada ujung-ujung lampu dapat sama, dapat berbeda

Pernyataan yang tepat untuk lampu-lampu yang di rangkai paralel adalah

- A. 1, 4 dan 5 B. 2, 4 dan 5 C. 2, 3 dan 6 D. 1, 3 dan 6

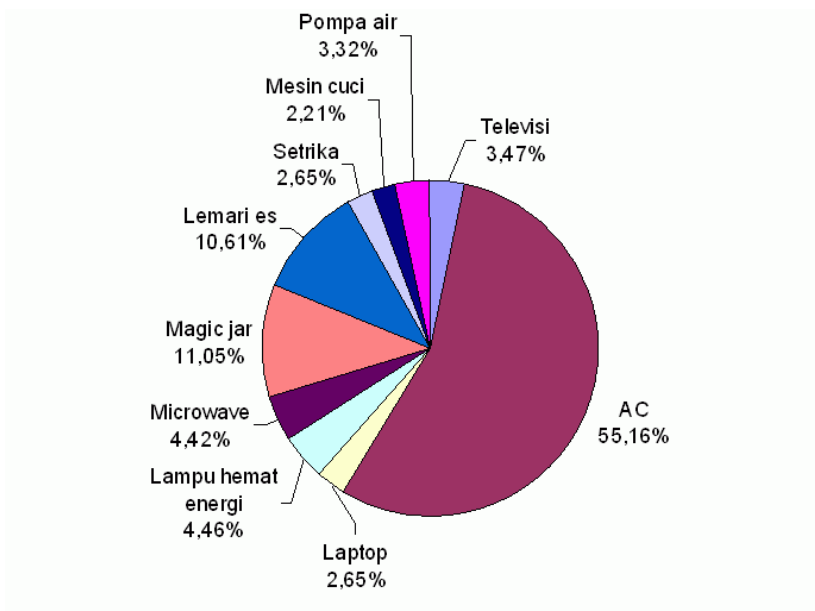
8. Perhatikan data pemakaian rata-rata listrik perbulan pada sebuah rumah berikut

Nama peralatan	Rata-rata penggunaan energi listrik/bulan (kWh)
Lampu Teras	18
Televisi	16,2
Lampu ruang tamu	5,4
Kipas Angin	17,28
Lampu Kamar tidur	5,4
Pompa Air Listrik	11,7
Kulkas	50,4
Penanak Nasi Listrik	4,5
Setrika Listrik	0,75

Berdasarkan data di atas, penggunaan peralatan yang mengkonsumsi energi listrik terbesar adalah

- A. Televisi
- B. Kipas angin
- C. Pompa air listrik
- D. Kulkas

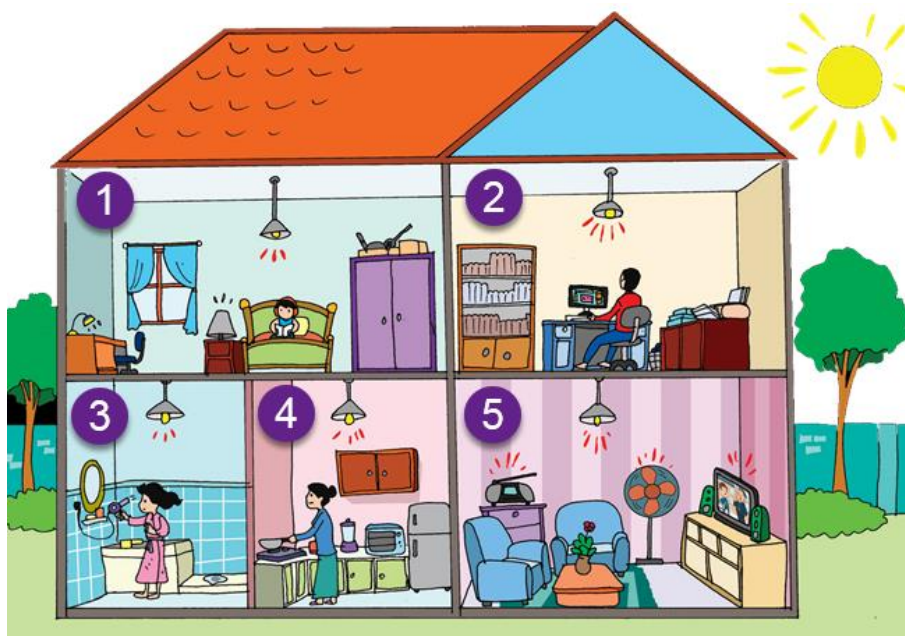
9. Perhatikan diagram persentase konsumsi energi listrik pada alat listrik di sebuah rumah berikut



Berdasarkan data tersebut, alat manakah yang harus dihemat penggunaannya?

- A. Lemari es
- B. AC
- C. Magic jar
- D. Televisi

10. Perhatikan gambar berikut



sumber: <https://contohposter.com>

- 1) Menurutmu bagaimana perilaku orang di rumah tersebut dalam memanfaatkan energi listrik?
- 2) Tindakan apa yang seharusnya kalian lakukan jika berada di rumah tersebut?

LAMPIRAN



GLOSARIUM

arus listrik	: elektron yang bergerak per detik
tegangan listrik	: Jumlah energi yang dibutuhkan untuk memindahkan unit muatan listrik dari satu tempat ke tempat lainnya
energi listrik	: energi yang dihasilkan oleh elektron yang bergerak
daya listrik	: energi listrik yang dihasilkan atau dibutuhkan per detik



Kunci Jawaban Tugas

KEGIATAN BELAJAR 1

Berdasarkan percobaan di atas, semakin banyak baterai yang terpasang nyala lampu akan semakin (terang). Jumlah baterai akan sebanding dengan besarnya beda potensial pada rangkaian tersebut.

KEGIATAN BELAJAR 2

Rangkaian	Nyala lampu	Jika salah satu lampu di lepas
Seri	lebih redup	mati
Paralel	lebih terang	tetap menyala

KEGIATAN BELAJAR 3

Ukuran ruangan	4m x 3m		
Total nilai lumens yang dibutuhkan	3.000		
Pilihan lampu	Jumlah	Daya	Jenis
	3	75 W	Pijar
	3	53 W	halogen
	3	19 W	CFL
	3	17 W	LED

Memilih lampu jenis LED karena paling kecil daya listriknya



Kunci Jawaban Tes Formatif

KEGIATAN BELAJAR 1

- 1.D
- 2.A
- 3.D
- 4.B
- 5.B

KEGIATAN BELAJAR 2

- 1.D
- 2.A
- 3.B
- 4.C

5.A

KEGIATAN BELAJAR 3

1.D

2.D

3.D

4.B

5.D



Kunci Jawaban Tes Akhir Modul

1.C

2.D

3.D

4.D

5.C

6.D

7.B

8.D

9.B

10. 1). Boros/tidak hemat energi
2). Mematikan lampu/mematikan tv, kipas angin, radio

DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2018). *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas IX*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

S.gala. (2020). Memilih Besar Watt Lampu yang Sesuai untuk Ruangan. (online). Tersedia: <https://www.s-gala.com/blog-post/watt-lampu>

Wiki. (2021). *How to Make a Homade Flashlight*. (online). Tersedia: <https://www.wikihow.com/Make-a-Homemade-Flashlight>

Yong, Loo Wan dkk. (2005). *Physics Insights*. Singapore: Pearson Education South East Asia Pte Ltd

Diterbitkan oleh:

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini,

Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah

Direktorat Sekolah Menengah Pertama