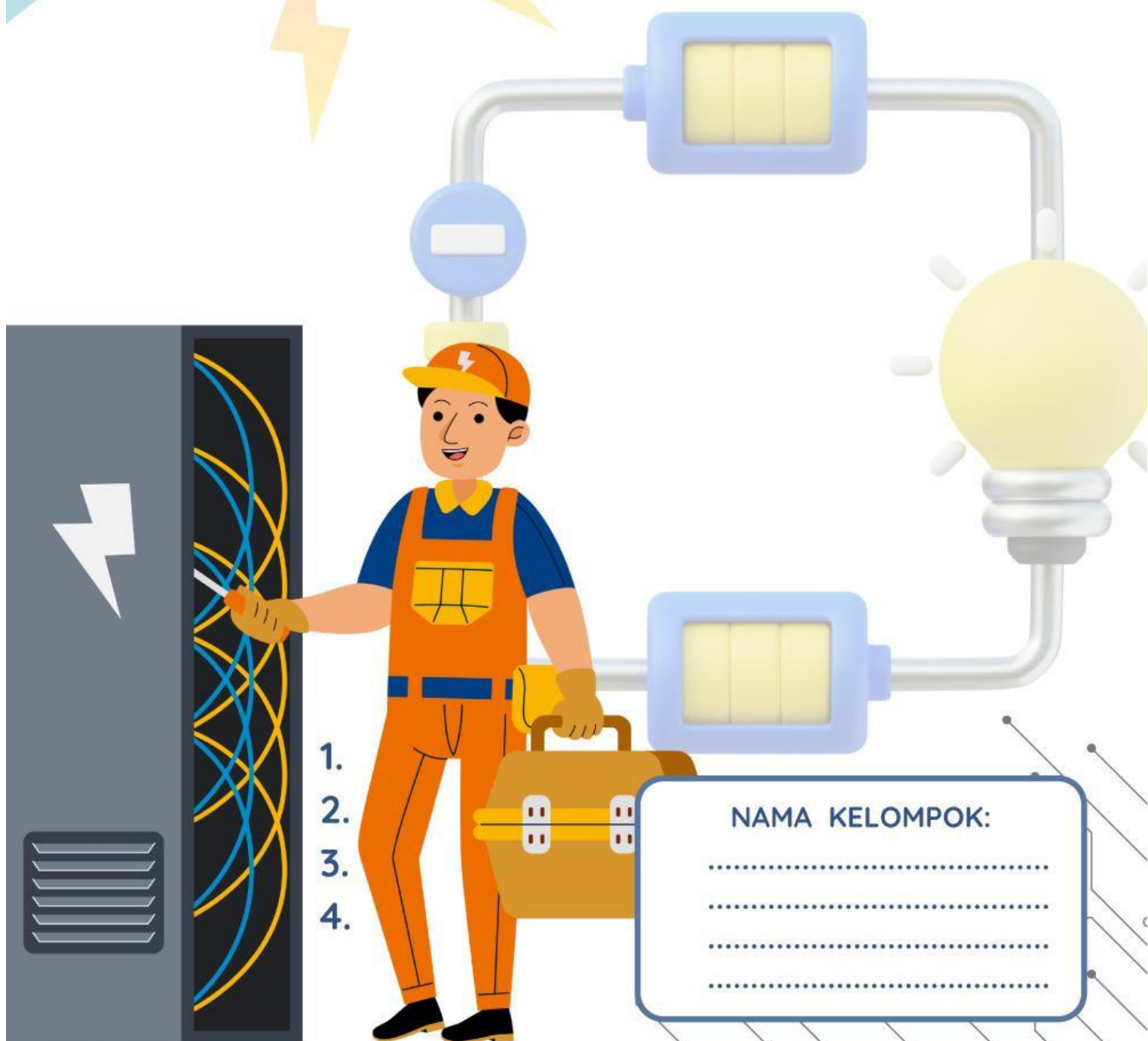


LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

SIRKUIT LISTRIK

KELAS 9 FASE D



NAMA KELOMPOK:

.....

.....

.....

.....

Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik mampu memahami rangkaian listrik dan komponen-komponennya (C2)
- Peserta didik mampu menganalisis dan menerapkan rangkaian listrik seri dan paralel sesuai dengan permasalahan yang diberikan (C3)
- Peserta didik mampu membuat rangkaian listrik sesuai dengan kegiatan sehari-hari (C6)

A. Konsep Dasar Rangkaian Listrik

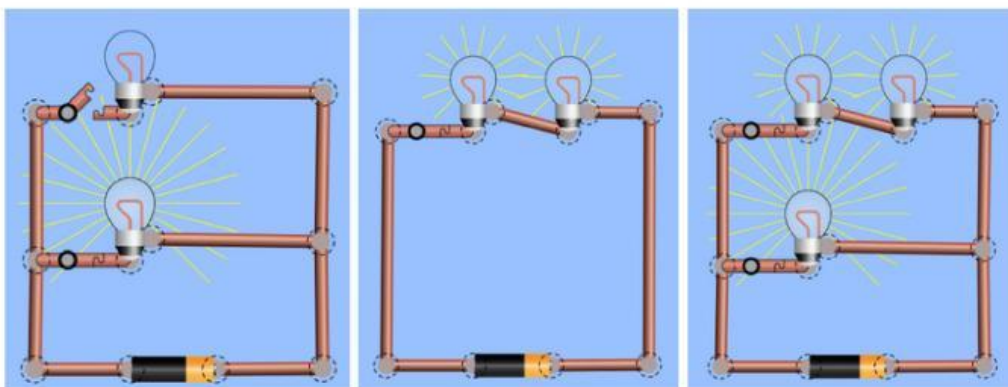
rangkaian listrik DC (Direct Current) adalah arus listrik yang mengalir dalam satu arah yang konstan, dari kutub positif ke negatif.

B. Komponen Listrik



C. Macam-macam Rangkaian Listrik

- Rangkaian Paralel: Komponen-komponennya disusun secara berjajar, sehingga membentuk rangkaian bercabang. Tegangan yang diterima oleh setiap komponen sama, tetapi arus yang mengalir berbeda.
- Rangkaian Seri: komponen-komponennya disusun secara berurutan. Arus yang mengalir pada setiap komponen sama besar, tetapi tegangannya berbeda.
- Rangkaian Campuran: kombinasi dari rangkaian seri dan paralel.



Rangkaian Paralel

Rangkaian Seri

Rangkaian Campuran

Tahukah kamu?

Tahukah kamu, Petromaks adalah lampu yang sangat populer di masa lalu sebelum ada listrik. Lampu ini menggunakan minyak sebagai bahan bakar, dan sumbu yang ada di dalamnya menghasilkan cahaya terang saat dibakar. Petromaks sering digunakan oleh keluarga di desa atau saat bepergian jauh, di tempat-tempat yang belum ada listrik. Meskipun sekarang sudah digantikan dengan lampu listrik yang lebih praktis, Petromaks tetap menjadi kenangan indah sebagai sumber cahaya yang membawa kehangatan pada malam hari!



سُورَةُ النُّورِ
An-Nur - Ayat 35

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اللَّهُ نُورُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ مِثْلُ نُورِهِ كَمِشْكُوهٍ فِيهَا مِصْبَاحٌ الْمِصْبَاحُ
فِي زُجَاجَةٍ الزُّجَاجَةُ كَأَنَّهَا كَوْكَبٌ دُرِّيٌّ يُوقَدُ مِنْ شَجَرَةٍ مُبَارَكَةٍ زَيْتُونَةٍ لَا
شَرْقِيَّةٍ وَلَا غَرْبِيَّةٍ يَكَادُ زَيْتُهَا يُضِيءُ وَلَوْ لَمْ تَمْسَسْهُ نَارٌ نُورٌ عَلَى نُورٍ يَهْدِي اللَّهُ
لِنُورِهِ مَنْ يَشَاءُ وَيَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ لِلنَّاسِ وَاللَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ

Allah (pemberi) cahaya (pada) langit dan bumi. Perumpamaan cahaya-Nya seperti sebuah lubang (pada dinding) yang tidak tembus yang di dalamnya ada pelita besar. Pelita itu di dalam tabung kaca (dan) tabung kaca itu bagaikan bintang (yang berkilauan seperti) mutiara, yang dinyalakan dengan minyak dari pohon yang diberkahi, (yaitu) pohon zaitun yang tumbuh tidak di timur dan tidak pula di barat, yang minyaknya (saja) hampir-hampir menerangi walaupun tidak disentuh api. Cahaya di atas cahaya (berlapis-lapis). Allah memberi petunjuk menuju cahaya-Nya kepada orang yang Dia kehendaki. Allah membuat perumpamaan-perumpamaan bagi manusia. Allah Maha Mengetahui segala sesuatu.



Allah memberikan perumpamaan bagi cahaya-Nya dengan cahaya sebuah lampu yang terletak pada suatu tempat di dinding rumah yang sengaja dibuat untuk meletakkan lampu sehingga cahayanya amat terang sekali, berlainan dengan lampu yang diletakkan di tengah rumah, maka cahayanya akan berkurang karena luasnya ruangan yang menyerap cahayanya. Sumbu lampu itu berada dalam kaca yang bersih dan jernih. Kaca itu sendiri sudah cemerlang seperti kristal. Minyaknya diperas dari buah zaitun yang ditanam di atas bukit, selalu disinari cahaya matahari pagi dan petang.

Pojok Literasi

Ayat ini menerangkan bahwa Allah adalah Pemberi cahaya kepada langit dan bumi dan semua yang ada pada keduanya. Dengan cahaya itu segala sesuatu berjalan dengan tertib dan teratur, tak ada yang menyimpang dari jalan yang telah ditentukan baginya, ibarat orang yang berjalan di tengah malam yang gelap gulita dan di tangannya ada sebuah lampu yang terang benderang yang menerangi apa yang ada di sekitarnya. Tentu dia akan aman dalam perjalanannya tidak akan tersesat atau terperosok ke jurang yang dalam, walau bagaimana pun banyak liku-liku yang dilaluinya. Berbeda dengan orang yang tidak mempunyai lampu, tentu akan banyak menemui kesulitan. Meraba-raba kesana kemari berjalan tertegun-tegun karena tidak tahu arah, maka pastilah orang ini akan tersesat atau mendapat kecelakaan karena tidak melihat alam sekitarnya. Amat besarlah faedahnya cahaya yang diberikan Allah kepada alam semesta ini. Cahaya yang dikaruniakan Allah itu bukan sembarang cahaya. Ia adalah cahaya yang istimewa yang tidak ada bandingannya, karena cahaya itu bukan saja menerangi alam lahiriah, tetapi menerangi batiniah. Allah memberikan perumpamaan bagi cahaya-Nya dengan sesuatu yang dapat dilihat dan dirasakan oleh manusia pada waktu diturunkannya ayat ini, yaitu dengan cahaya lampu yang dianggap pada masa itu merupakan cahaya yang paling cemerlang. Mungkin bagi kita sekarang ini cahaya lampu itu kurang artinya bila dibandingkan dengan cahaya lampu listrik seribu watt apalagi cahaya yang dapat menembus lapisan-lapisan yang ada di depannya. Sebenarnya cahaya yang menjadi sumber kekuatan bagi alam semesta tidak dapat diserupakan dengan cahaya apa pun yang dapat ditemukan manusia seperti cahaya laser umpamanya. Allah memberikan perumpamaan bagi cahaya-Nya dengan cahaya sebuah lampu yang terletak pada suatu tempat di dinding rumah yang sengaja dibuat untuk meletakkan lampu sehingga cahayanya amat terang sekali, berlainan dengan lampu yang diletakkan di tengah rumah, maka cahayanya akan berkurang karena luasnya ruangan yang menyerap cahayanya.

Berbahagialah orang yang mendapat pancaran Nur Ilahi itu, karena dia telah mempunyai pedoman yang tepat yang tidak akan membawanya kepada hal-hal yang tidak benar dan menyesatkan. Untuk memperoleh Nur Ilahi itu seseorang harus benar-benar beriman dan taat kepada perintah Allah serta menjauhi segala perbuatan maksiat. Imam Syafi'i pernah bertanya kepada gurunya yang bernama Waki' tentang hafalannya yang tidak pernah mantap dan cepat lupa, maka gurunya itu menasehatinya supaya ia menjauhi segala perbuatan maksiat, karena ilmu itu adalah Nur Ilahi, dan Nur Ilahi itu tidak akan diberikan kepada orang yang berbuat maksiat. Seperti dalam syair di bawah ini: **شَكُوتُ إِلَى وَكِيعٍ سُوءَ حِفْظِي # فَأَرْشَدَنِي إِلَى تَرْكِ الْمَعَاصِي فَأَخْبَرَنِي بِأَنَّ الْعِلْمَ نُورٌ # وَنُورُ اللَّهِ لَا يُعْطَى لِلْعَاصِي** Aku mengadu kepada Waki' tentang buruknya hafalanku, Lalu ia menasihati agar meninggalkan kemaksiatan. Ia memberitahuku bahwa ilmu itu adalah cahaya, Dan Cahaya Allah tidak diberikan kepada orang yang berbuat maksiat. Yahya bin Salām pernah berkata, "Hati seorang mukmin dapat mengetahui mana yang benar sebelum diterangkan kepadanya, karena hatinya itu selalu sesuai dengan kebenaran." Inilah yang dimaksud dengan sabda Rasulullah saw **إِتَّقُوا فِرَاسَةَ الْمُؤْمِنِ فَإِنَّهُ يَنْظُرُ بِنُورِ اللَّهِ عَزَّ وَجَلَّ**. (رواه البخاري في التاريخ الكبير عن أبي سعيد الخدري) Berhati-hatilah terhadap firasat orang mukmin, karena ia melihat dengan Nur Allah. (Riwayat al-Bukhārī dalam kitab at-Tārikh al-Kabīr dari Abu Sa'īd al-Khudri) Tentu saja yang dimaksud dengan orang mukmin di sini ialah orang-orang yang benar beriman dan bertakwa kepada Allah dengan sepenuhnya. Ibnu 'Abbas berkata tentang ayat ini, "Inilah contoh bagi Nur Allah dan petunjuk-Nya yang berada dalam hati orang mukmin. Jika minyak lampu dapat bercahaya sendiri sebelum disentuh api, dan bila disentuh oleh api bertambah cemerlang cahayanya, maka seperti itu pula hati orang mukmin, dia selalu mendapat petunjuk dalam tindakannya sebelum dia diberi ilmu. Apabila dia diberi ilmu, akan bertambahlah keyakinannya, dan bertambah pula cahaya dalam hatinya. Demikianlah Allah memberikan perumpamaan kepada manusia tentang Nur-Nya. Sesungguhnya Dia Maha Mengetahui segala sesuatu



Solve This Problem

Seorang anak bernama Danu meminta ayahnya untuk membantu memasang dua lampu di kamarnya, yaitu lampu tidur dan lampu belajar dari sumber listrik yang sama, namun bisa dinyalakan secara terpisah. Buatlah hipotesis yang tepat untuk rangkaian listrik yang harus dibuat ayah Danu!

Hipotesis:

Bantu ayah dan Danu menyusun kompoen yang harus dibuat!

Daftar Komponen Listrik

Rangkaian Listrik



Solve This Problem

kakak danu yang bernama Dita juga meminta ayahnya untuk membantu memasang tiga lampu di kamarnya, yaitu dua lampu tidur dan satu lampu belajar dari sumber listrik yang sama. Namun Dita ingin lampu tidurnya cukup menggunakan satu saklar saja agar mudah menyalakannya secara bersamaan, sedangkan lampu belajarnya menggunakan saklar terpisah agar bisa dimatikan saat tidak digunakan untuk belajar.

Buatlah hipotesis yang tepat tepat untuk rangkaian listrik yang harus dibuat ayah Danu!

Hipotesis:

--

Bantu ayah dan Danu menyusun komponen yang harus dibuat!

Daftar Komponen Listrik

Rangkaian Listrik

--

Analisis Percobaan

1. Apakah nyala dua lampu yang dipasang paralel sama terangnya? mengapa?

2. Apakah nyala dua lampu yang dipasang seri sama terangnya? mengapa?

3. Apakah nyala lampu yang dipasang seri pada rangkaian campuran lebih terang dari nyala lampu yang dipasang paralel? mengapa?

Kesimpulan