

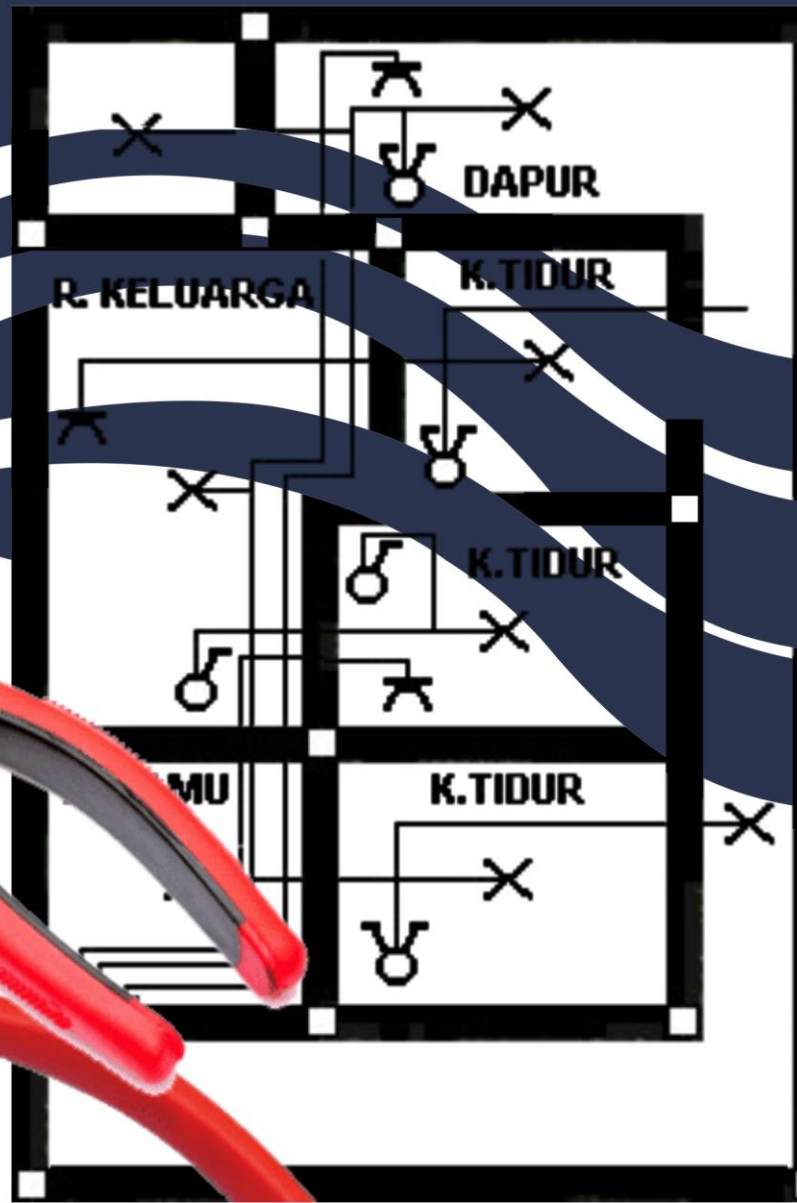
MODUL PEMBELAJARAN JARAK JAUH
PADA MASA PANDEMI COVID-19
UNTUK JENJANG SMP



PRAKARYA REKAYASA

DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN ANAK USIA DINI,
PENDIDIKAN DASAR, DAN PENDIDIKAN MENENGAH
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

IX
GENAP



**MODUL PEMBELAJARAN JARAK JAUH
PADA MASA PANDEMI COVID-19
UNTUK JENJANG SMP**



**Modul Mata Pelajaran
PRAKARYA
Aspek Rekayasa

KELAS IX**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
2020**

Hak Cipta © 2020 pada Direktorat Sekolah Menengah Pertama
Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan
Pendidikan Menengah
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI

Dilindungi Undang-Undang

<p>MILIK NEGARA</p> <p>TIDAK DIPERDAGANGKAN</p>

Pengarah:

Drs. Mulyatsyah, MM
(Direktur Sekolah Menengah Pertama)

Penanggung jawab:

Dra. Ninik Purwaning Setyorini, MA
(Koordinator Bidang Penilaian)

Penulis:

Dadi Ardiansyah (SMP Negeri 19 Jakarta)

Penelaah:

Novherryon

Penerbit:

Direktorat Sekolah Menengah Pertama

Desain dan Tata Letak:

Renaldo Rizky Yanuar, M. Pd.
Choirul Abdul Jabar Malik, S.Pd.
Rafid Zuhdi Nugroho

Cover Picture:

Modul PTD Depdiknas

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat-Nya, kami dapat melaksanakan salah satu tugas dan fungsi Direktorat Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor: 9 Tahun 2020, tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor: 45 Tahun 2019, tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, antara lain “pelaksanaan kebijakan penjaminan mutu di bidang penilaian pada sekolah menengah pertama” dan “fasilitasi penyelenggaraan di bidang penilaian pada sekolah menengah pertama”.

Sejalan dengan pelaksanaan tugas dan fungsi tersebut serta beberapa kebijakan dan regulasi terkait lainnya, khususnya kebijakan dan regulasi yang terkait dengan pelaksanaan pendidikan pada masa pandemi Covid-19, kami telah berhasil menyusun sejumlah modul dari sembilan mata pelajaran, yang disesuaikan dengan kebijakan kurikulum kondisi khusus dan pelaksanaan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) pada masa pandemi Covid-19 untuk jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Selain itu, telah dihasilkan pula buku Pedoman Pengelolaan Pembelajaran Jarak Jauh jenjang SMP pada masa pandemi Covid-19. Penyiapan dokumen-dokumen tersebut dilakukan dalam rangka mendukung pelaksanaan kebijakan penjaminan mutu dan pemberian fasilitasi penyelenggaraan pendidikan, khususnya untuk jenjang SMP pada masa pandemi Covid-19 ini.

Besar harapan kami, agar dokumen-dokumen yang telah dihasilkan oleh Direktorat SMP bersama tim penulis yang berasal dari unsur akademisi dan praktisi pendidikan tersebut, dapat dimanfaatkan secara optimal oleh semua pihak terkait, baik dari unsur dinas pendidikan kabupaten/kota, para pendidik, dan tenaga kependidikan, sehingga pada akhirnya dapat menjadi bagian alternatif yang dapat membantu sekolah dalam penyelenggaraan pendidikan.

Kami menyadari bahwa dokumen yang dihasilkan ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak, untuk perbaikan dan penyempurnaan lebih lanjut.

Kami menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya atas peran serta aktif dari berbagai pihak dalam penyusunan semua dokumen yang dikeluarkan oleh Direktorat SMP tahun 2020 ini. Secara khusus diucapkan terima kasih dan penghargaan kepada tim penyusun yang telah bekerja keras dalam menuntaskan penyusunan dokumen-dokumen tersebut.

Jakarta, Desember 2020

Direktur Sekolah Menengah
Pertama,



Drs. Mulyatsyah, MM

NIP 19640714 199303 1 001

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
PENDAHULUAN.....	1
PEMETAAN KOMPETENSI	3
MODUL 1.....	5
KOMPETENSI DASAR.....	5
PEMBELAJARAN 1	5
A. Tujuan Pembelajaran	5
B. Peran Guru dan Orang Tua	6
C. Aktivitas Pembelajaran.....	7
1. Aktivitas 1.....	7
2. Aktivitas 2.....	7
LEMBAR KERJA (LK.1)	15
3. Aktivitas 3.....	16
LEMBAR KERJA (LK.2)	17
4. Aktivitas 4.....	18
D. Latihan.....	18
E. Rangkuman	19
F. Refleksi	19
G. Rubrik Penilaian.....	20
 PEMBELAJARAN 2	22
A. Tujuan Pembelajaran	22
B. Peran Guru dan Orang Tua	22
C. Aktivitas Pembelajaran.....	23
1. Aktivitas 1.....	23
2. Aktivitas 2.....	23
3. Aktivitas 3.....	28

4. Aktivitas 4.....	28
5. Aktivitas 5.....	28
6. Aktivitas 6.....	28
7. Aktivitas 7.....	28
LEMBAR KERJA (LK.3)	29
8. Aktivitas 8.....	30
D. Latihan	30
E. Rangkuman	32
F. Refleksi	33
G. Rubrik Penilaian	33
 PEMBELAJARAN 3	36
A. Tujuan Pembelajaran	36
B. Peran Guru dan Orang Tua	36
C. Aktivitas Pembelajaran	37
1. Aktivitas 1.....	37
2. Aktivitas 2.....	37
3. Aktivitas 3.....	39
4. Aktivitas 4.....	40
5. Aktivitas 5.....	40
LEMBAR KERJA (LK.4)	40
6. Aktivitas 6.....	41
D. Latihan	42
E. Rangkuman	43
F. Refleksi	43
G. Rubrik Penilaian	44
EVALUASI	47
GLOSARIUM	51
DAFTAR PUSTAKA	52

PENDAHULUAN

Modul ini merupakan bahan ajar berseri yang dirancang untuk Ananda gunakan dalam belajar mandiri. Modul ini akan membantu dan memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi Ananda untuk mencapai kompetensi yang dituju secara mandiri.

Sebagai bahan ajar, unsur-unsur pokok modul ini terdiri atas (a) tujuan pembelajaran, (b) aktivitas pembelajaran, dan (c) evaluasi. Tujuan pembelajaran menjadi sasaran penguasaan kompetensi yang dituju dalam belajar. Aktivitas pembelajaran berupa aktivitas-aktivitas yang Ananda akan lakukan agar memperoleh pengalaman-pengalaman belajar yang bermakna dalam mencapai tujuan pembelajaran. Evaluasi ialah proses penentuan kesesuaian antara proses dan hasil belajar dengan tujuan pembelajaran. Dalam hal ini, evaluasi bertujuan untuk memberikan latihan sekaligus mengukur tingkat ketercapaian kompetensi yang Ananda peroleh sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan pada bagian awal modul.


Modul ini menggunakan pendekatan belajar tuntas. Dalam hal ini Ananda harus mencapai tingkat ketuntasan kompetensi tertentu sebelum Ananda melanjutkan untuk pencapaian kompetensi selanjutnya pada modul berikutnya.

Belajar mandiri ialah proses belajar aktif yang Ananda akan lakukan dengan menggunakan modul ini. Dalam belajar aktif tersebut dibutuhkan dorongan niat atau motif Ananda untuk menguasai kompetensi yang telah ditetapkan pada bagian awal modul. Sasaran utama dalam belajar mandiri tersebut ialah Ananda dapat memperoleh kompetensi yang telah ditetapkan serta memperoleh kemandirian dalam belajar.

Aktivitas pembelajaran dalam modul ini berpusat pada diri Ananda, bukan pada guru maupun materi ajar. Artinya, Ananda merupakan subjek yang aktif dan bertanggung jawab dalam pembelajaran Ananda sendiri sesuai dengan kecepatan belajar Ananda.

Strategi pembelajaran dalam modul ini memfasilitasi pengalaman belajar bermakna. Selain memperoleh kompetensi utama, yaitu kompetensi yang ditetapkan pada tujuan pembelajaran, Ananda juga akan memperoleh pengalaman belajar terkait dengan pengembangan karakter, literasi, berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi efektif.

Modul ini juga dapat digunakan oleh orang tua Ananda secara mandiri untuk mendukung aktivitas belajar Ananda di rumah. Dukungan orang tua sangat diharapkan agar Ananda benar-benar memiliki kebiasaan belajar yang mandiri dan bertanggungjawab. Orang tua juga diharapkan menyediakan diri untuk berdiskusi dan terlibat dalam aktivitas belajar jika Ananda membutuhkannya.



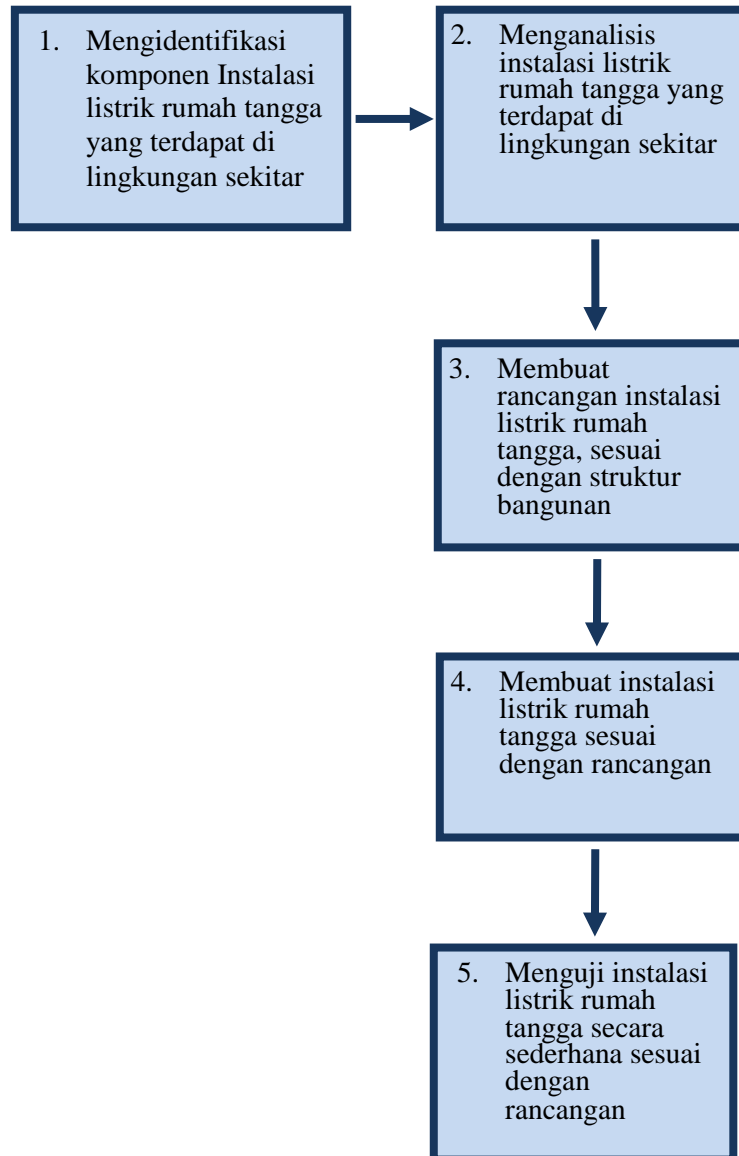
Aktivitas-aktivitas belajar Ananda dalam modul ini ini sedapat mungkin memaksimalkan potensi semua sumber belajar yang ada di lingkungan sekitar Ananda. Amatilah dan manfaatkanlah.

Setiap aktivitas pembelajaran dapat disesuaikan dengan kondisi Ananda, orang tua, guru, sekolah, dan lingkungan sekitar. Bagaimana pun utamakan kesehatan. Jangan melakukan hal-hal yang membahayakan kesehatan diri sendiri, keluarga, guru, sekolah, dan lingkungan Ananda.

Tetap semangat dan selamat belajar!

PEMETAAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Modul Aspek Rekayasa
3.2. Menganalisis sistem instalasi listrik rumah tangga.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan sistem instalasi rumah tangga. 2. Mengidentifikasi komponen Instalasi listrik rumah tangga yang terdapat dilingkungan sekitar secara cermat dan penuh percaya diri 3. Menjelaskan tahapan-tahapan instalasi listrik rumah tangga dengan cara mandiri 4. Menganalisis instalasi listrik rumah tangga yang terdapat di lingkungan sekitar dengan penuh tanggung jawab dan berpikir secara kritis dan berkolaborasi dengan orang sekitar 5. Menjelaskan kriteria dan mekanisme pengujian sistem instalasi listrik rumah tangga secara mandiri 	<p style="text-align: center;">Modul 1: Menganalisis dan membuat sistem instalasi listrik rumah tangga</p>
4.2. Membuat sistem instalasi listrik rumah tangga.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat rancangan instalasi listrik rumah tangga, sesuai dengan struktur bangunan secara cermat dan teliti serta berpikir kritis 2. Membuat instalasi listrik rumah tangga sesuai dengan rancangan dengan kreatif dan inovatif secara mandiri 3. Menguji instalasi listrik rumah tangga secara sederhana sesuai dengan rancangan secara cermat dan teliti 	



MODUL 1

MENGANALISIS DAN MEMBUAT SISTEM INSTALASI LISTRIK RUMAH TANGGA MATA PELAJARAN PRAKARYA ASPEK REKAYASA



Gambar 1. Instalasi Listrik sederhana

Sumber: jurnalsumatra.com

KOMPETENSI DASAR

- 3.2. Menganalisis sistem instalasi listrik rumah tangga.
- 4.2. Membuat sistem instalasi listrik rumah tangga

PEMBELAJARAN 1

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran peserta didik dapat:

1. menjelaskan sistem instalasi rumah tangga secara mandiri dengan penuh tanggung jawab;
2. mengidentifikasi komponen instalasi listrik rumah tangga yang terdapat di lingkungan sekitar secara cermat dan penuh percaya diri;
3. menjelaskan tahapan-tahapan instalasi listrik rumah tangga secara mandiri;
4. menganalisis instalasi listrik rumah tangga yang terdapat di lingkungan sekitar dengan penuh tanggung jawab dan berpikir secara kritis dan berkolaborasi dengan orang sekitar;
5. membuat rancangan instalasi listrik rumah tangga, sesuai dengan struktur bangunan secara cermat dan teliti serta berpikir kritis.

B. Peran Guru dan Orang Tua

Peran guru dalam pembelajaran menggunakan modul ini adalah:

1. menyampaikan pentingnya peserta didik memahami tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam modul ini;
2. memfasilitasi sumber dan media dalam pembelajaran untuk bisa diakses dan dipastikan sudah diterima serta dapat digunakan dengan baik oleh peserta didik terutama modul ini;
3. memfasilitasi peserta didik berupa instruksi pembelajaran baik langsung maupun tidak langsung dengan menggunakan media *offline* atau *online*;
4. memastikan kesiapan peserta didik dalam pembelajaran terutama pada penyiapan bahan, alat dan media yang digunakan dalam pembelajaran seperti mengarahkan komponen listrik dan jaringan listrik serta alat tulis untuk merancang yang tersedia di rumah peserta didik yang dapat digunakan dalam pembelajaran (kWh meter, stopkontak, saklar, *t-dus/tee doos*, alat tulis untuk menggambar dan sebagainya);
5. merespon setiap permasalahan/kesulitan pembelajaran, baik dalam menggunakan modul ini atau pertanyaan yang berhubungan langsung dalam pelaksanaan pembelajaran;
6. melakukan koordinasi kepada orang tua melalui wali kelas tentang kesiapan dan keberlangsungannya pembelajaran dengan modul ini;
7. jika guru dan seluruh peserta didik siap dengan penggunaan media *online* dapat dimungkinkan guru membuat/membuka kelas maya pada *Learning Management System* (LMS) seperti menggunakan *google classroom* dan peserta didik dapat bergabung (*join*), seluruh aktivitas pembelajaran dapat dimasukkan kedalam *Classwork* (penugasan) dan dapat melampirkan modul ini.

Peran orang tua terkait pembelajaran peserta didik dalam menggunakan modul ini adalah:

1. memastikan Ananda sudah menerima dan siap menggunakan modul ini untuk pembelajaran;
2. memfasilitasi Ananda dalam menyiapkan bahan, alat dan media yang digunakan dalam pembelajaran seperti mengarahkan komponen listrik dan jaringan listrik serta alat tulis untuk merancang yang tersedia di rumah peserta didik yang dapat digunakan dalam pembelajaran (kWh meter, stop kontak, saklar, *t-dus/tee doos*, alat tulis untuk menggambar dan sebagainya.) yang terdapat di rumah atau sekitar yang mendukung pembelajaran menggunakan modul ini;
3. memastikan Ananda memahami setiap instruksi yang terdapat modul ini;
4. memastikan keberlangsung Ananda dalam keterlibatan pembelajaran melalui pengawasan langsung atau tidak langsung terutama dalam penggunaan produk elektronika untuk dianalisis dalam pembelajaran pada modul ini;
5. berkordinasi dengan wali kelas/guru jika terjadi permasalahan dalam persiapan dan pelaksanaan pembelajaran menggunakan modul ini;

6. jika guru dan seluruh peserta didik siap dengan penggunaan media *online* dapat dimungkinkan orang tua dapat membantu Ananda untuk menyiapkan fasilitas *online* dengan menggunakan kelas maya pada *Learning Management System* (LMS) seperti menggunakan *google classroom* dan peserta didik dapat bergabung (*join*), seluruh instruksi aktivitas pembelajaran didalam *Classwork* (penugasan pembelajaran) dapat di akses oleh peserta didik dengan lampiran modul ini.

C. Aktivitas Pembelajaran

1. Aktivitas 1

Rasa syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa mengawali pembelajaran ini kita masih diberikan kesehatan lahir dan batin sehingga kita masih dapat mengikuti pembelajaran dengan modul ini, untuk itu sebagai persiapan Ananda lakukan:

- berdoa untuk memulai pembelajaran;
- isilah kehadiran pada *link* yang telah disiapkan oleh guru atau dapat mengisi daftar hadir yang telah disiapkan guru yang berada di rumah kalian;
- simaklah motivasi pembelajaran yang disajikan guru melalui *link* video berikut <https://www.youtube.com/watch?v=TgTmrRC2OXk> tentang pentingnya hemat energi dan Ananda dapat menyimpulkan pesan dan makna yang disampaikan dalam video tersebut;
- bacalah dan pahami tujuan pembelajaran yang akan Ananda capai sebelum melanjutkan pembelajaran.

2. Aktivitas 2

- Baca dan simaklah dengan baik materi tentang dasar-dasar listrik rumah tangga terutama terkait dengan komponen-komponen listrik, simbol dan fungsinya serta instalasi jaringan listrik yang terdapat di rumah di sekitar lingkungan kita.

DASAR-DASAR LISTIK RUMAH TANGGA

Pada dasarnya listrik sudah lama ditemukan, namun untuk pemanfaatan listrik menjadi energi lain dimulai sejak ditemukannya beberapa penemuan oleh Thomas Alva Edison (1847-1931), termasuk di antaranya lampu pijar.

Pengetahuan kelistrikan telah dipelajari dalam mata pelajaran fisika, seperti elektrostatika, arus listrik, rangkaian, energi listrik, sumber-sumber listrik, serta aplikasi sederhana yang terkait dengan listrik. Dalam hal ini akan lebih banyak dibahas berbagai hal yang berkaitan dengan aliran arus listrik, khususnya

kelistrikan di dalam rumah tangga.

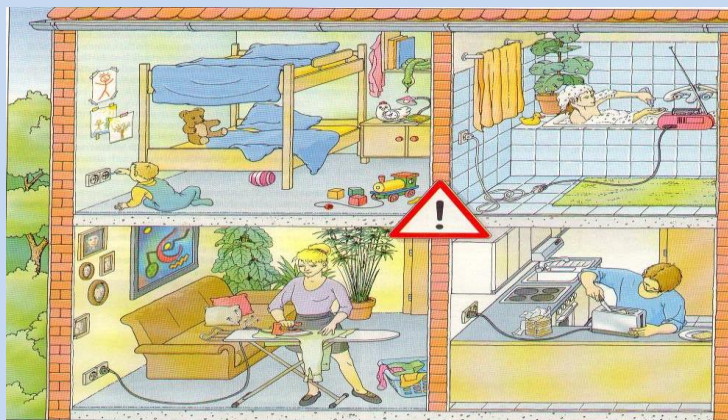
Arus listrik adalah besaran yg khayal dan tidak dapat dilihat oleh mata, tetapi dapat dirasakan dan dapat dilihat dari akibat yang ditimbulkannya. Masih ingatkah kalian tentang berbagai hal yang berkaitan dengan aliran arus listrik? Berikut adalah hal dasar yang berkaitan dengan arus listrik.

Jenis Listrik

jenis listrik terdiri atas listrik statis dan listrik dinamis. Listrik Statis (*electrostatic*) adalah kumpulan muatan listrik dalam jumlah besar yang statis (tidak mengalir), tapi apabila terjadi pengosongan muatan tersebut waktunya sangat singkat. Pemanfaatan listrik statis dalam kehidupan sehari-hari antara lain untuk menangkal petir dan alat pengumpul asap. Listrik Dinamis adalah listrik yang dapat bergerak melalui penghantar yang menghubungkan kedua kutub. Aliran listrik yang mengalir terjadi dari potensial tinggi ke potensial rendah. Pemanfaatan listrik dinamis dalam kehidupan sehari-hari, antara lain untuk menyalakan peralatan listrik pada umumnya. Contoh: komputer, radio, televisi.

Permasalahan Listrik

Ananda tentu sudah memahami manfaat listrik bagi kehidupan manusia sangat besar, akan tetapi cara menggunakan listrik tersebut sering kali menggunakan secara tidak benar atau tidak hati-hati dan listrik juga sangat membahayakan. Tentu, Ananda tidak akan ceroboh menggunakan listrik kan? Gambar berikut ini memperlihatkan berbagai aktivitas dalam kehidupan sehari-hari yang biasa kamu temui.

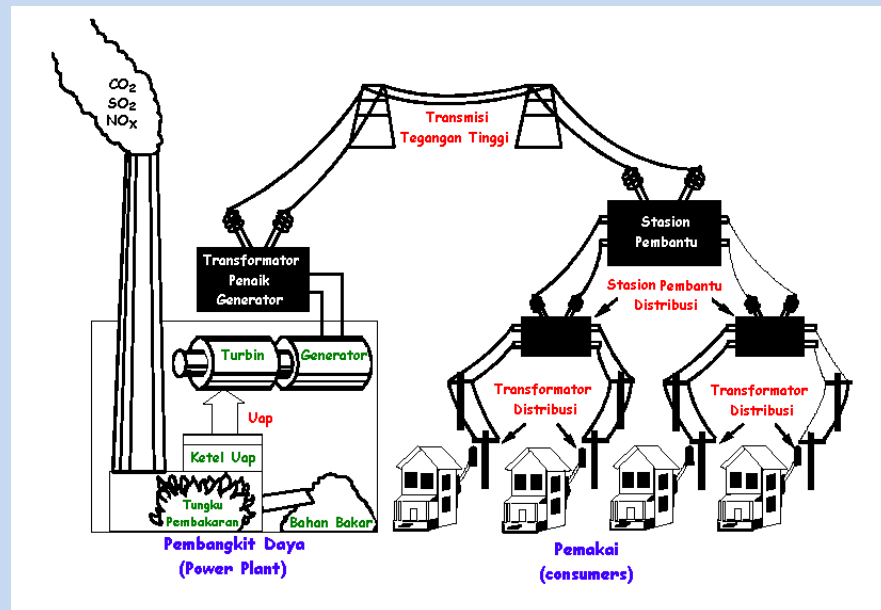


Gambar 2. Kesalahan dalam penggunaan listrik

Sumber: *docplayer.info*

Menurut Ananda, apakah kesalahan penggunaan listrik dalam gambar tersebut? dan apa yang akan terjadi atas kesalahan tersebut?

Setiap hari kita begitu akrab dengan listrik. Bila listrik padam tentunya sangat merepotkan kita semua. Bayangkan mulai lampu, televisi, kulkas, pompa air dan peralatan rumah tangga lainnya tidak dapat bekerja. Dari peristiwa tersebut kalian berpikir dan sadar betapa pentingnya listrik.



Gambar 3. Sentral listrik
Sumber: Modul PTD Depdiknas











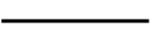
Ananda sudah mengetahui tentang listrik yang ada di rumah, tetapi dari manakah listrik tersebut diperoleh? Listrik yang ada di rumah kalian diperoleh dari sentral listrik. Listrik mengalir dalam suatu sistem jaringan listrik yang dimulai dari pembangkit listrik. Untuk menggerakkan mesin pembangkit listrik dapat menggunakan tenaga air, angin, uap/gas, atau bahan bakar (bensin atau solar). Pembangkit listrik tenaga uap, menggunakan uap dari proses pemanasan air pada ketel besar (ketel uap). Uap air digunakan untuk meniup/menekan sudu turbin agar roda-sudu berputar. Poros roda-sudu turbin dihubungkan dengan poros generator. Generator adalah alat yang membangkitkan listrik. Listrik yang dibangkitkan oleh generator, tegangannya dinaikkan oleh transformator penaik tegangan dan selanjutnya dikirim lewat penghantar tegangan tinggi (transmisi tegangan tinggi) ke stasiun pembantu.



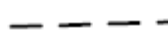



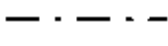





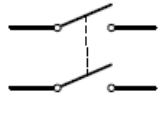





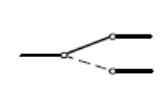


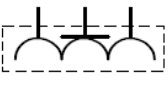


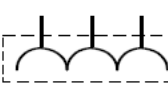
Pada stasion pembantu, tegangan listrik diturunkan dengan tranformator penurun tegangan sebelum dikirim ke Stasion Pembantu distribusi. Stasion pembantu distribusi mendistribusikan lagi ke Transformator Distribusi. Keluaran dari transformator distribusi sudah merupakan nilai tegangan listrik yang dapat digunakan yaitu 220V untuk pemakaian di rumah.




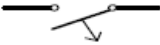
Komponen dan Peralatan Listrik rumah tangga

Komponen Listrik

Berikut adalah kompen-komponen instalasi listrik, simbol/lambang, dan fungsi yang biasa digunakan dalam suatu rangkaian listrik.

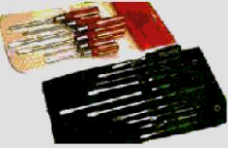



No	Nama Komponen	Bentuk Fisik	Gambar Simbol	Gambar Kerja	Fungsi Komponen
1	Lampu Pijar				Sebagai lampu penerangan dengan berasal pijar
2	Lampu TL				Sebagai lampu penerangan dengan berasal dari tabung fluoresen
3	Kawat Fasa (kawat bertegangan)				menghubungkan arus listrik positif (bertegangan)
					menghubungkan arus listrik positif (bertegangan) setelah keluar saklar

4	Kawat Nol (kawat tidak bertegangan)				Menghantarkan arus listrik tanpa tegangan
5	Kawat Arde (pembumian atau <i>Ground</i>)	 			Membumikan arus listrik
6	Saklar tunggal				Memutus dan menghubungkan arus listrik dengan fungsi satu arus
7	Saklar ganda				Memutus dan menghubungkan arus listrik dengan 1 saklar fungsi dua arus
8	Saklar deret (seri)				Memutus dan menghubungkan arus listrik dengan 2 saklar
9	Saklar tukar				Memutus atau menghubungkan (bertukar) arus listrik dengan 1 saklar
10	Stop kontak berarde				Menghubungkan arus listrik dengan arus pembumian
11	Stop kontak tanpa arde				Menghubungkan arus listrik tanpa arus pembumian

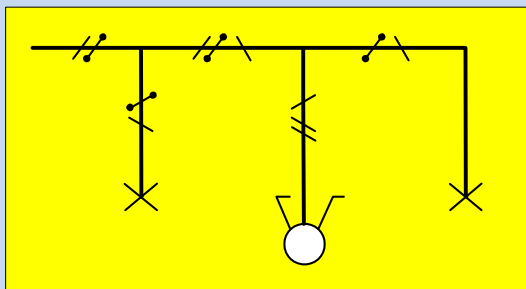
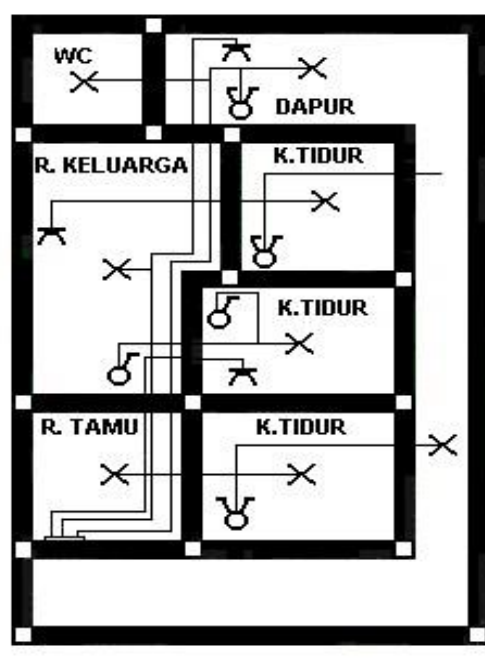
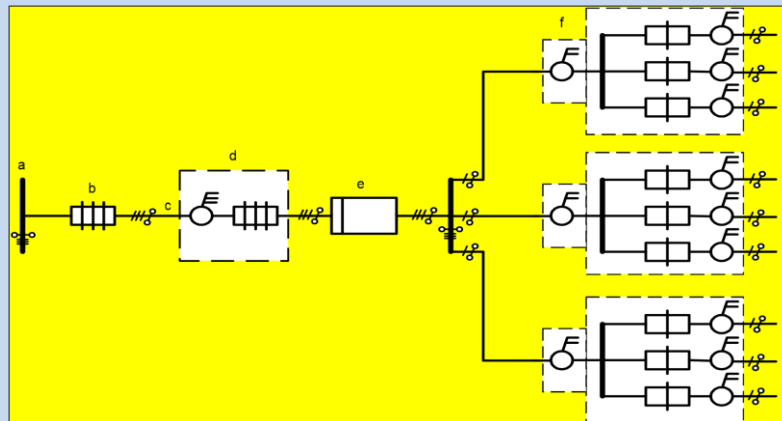
12	Sekering			Pemutus dan penghubung arus listrik dan berfungsi pula sebagai pembatas daya listrik.
13	Rangkaian Pemutus Mini (MCB)			Pemutus dan penghubung arus listrik dan berfungsi pula sebagai pembatas daya listrik.

Peralatan Tangan

No	Nama Alat	Gambar Alat	Fungsi Alat
1	Tang pemotong (<i>Diagonal cutting Pliers</i>)		Alat ini mempunyai sendi galian dan rahang yang keras yang digunakan untuk memotong kawat listrik/kabel.
2	Tang rahang tipis (<i>Flat nose pliers</i>)		Alat ini mempunyai rahang tipis (pelat) yang digunakan untuk memegang benda/bagian yang kecil, ujungnya yang lancip dapat pula digunakan untuk membengkokkan kawat/kabel.
3	Tang rahang bulat panjang (<i>Long Nose Pliers</i>)		Alat ini berahang bulat dan agak panjang kadang-kadang dilengkapi dengan sisi pemotong. Rahangnya ada yang lurus dan bengkok.

4	Tang Kombinasi (<i>Combination pliers</i>)		Alat ini dapat digunakan untuk memotong kawat, memegang pelat tipis dan memegang pipa ukuran kecil.
5	Tang Pengupas Isolasi Kabel		Alat ini digunakan untuk mengupas kabel yang berisolasi supaya ujungujung kabel tersebut dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.
6	Obeng (<i>Screwdrivers</i>)		Alat ini digunakan untuk membuka atau memasang/ mengencangkan sekerup yang kepalanya beralur. Ujung obeng ini yang digunakan sebagai pengencang/pengendor sekerup tersebut.
7	Solder Listrik		alat untuk menyolder komponen listrik/ elektronika.
8	Multi Meter/ AVO Meter		alat ukur yang dapat digunakan untuk mengetahui apakah ada listrik atau tidak, atau alat untuk mengukur besarnya tegangan listrik, arus listrik atau hambatan listrik.
9	Tespen		Alat listrik yang berfungsi untuk mengetahui apakah dalam instalasi listrik terdapat arus listrik atau tidak.
10	Palu (<i>Hammer</i>)		Alat ini digunakan untuk memukul benda kerja atau benda lain seperti paku atau pemasangan sekerup sebelum diputar dengan obeng.

Contoh Rangkaian Listrik Rumah Tangga



Gambar 4. Rangkaian listrik
Sumber: Modul PTD Depdiknas

- b. Setelah membaca dan menyimak materi tentang dasar-dasar sistem instalasi listrik rumah tangga terkait dengan komponen-komponen listrik, gambar simbol/kerja dan fungsinya serta instalasi jaringan listrik yang terdapat di rumah disekitar lingkungan kita, lakukanlah pengamatan terhadap komponen-komponen listrik dan jaringan listrik yang terdapat pada setiap ruangan di rumah Ananda!
- c. Lakukanlah analisis sistem instalasi listrik rumah tangga terkait dengan komponen-komponen listrik, gambar simbol/kerja, dan fungsi dengan cara memilih salah satu rumah atau bangunan dilingkungan tempat tinggal Ananda secara mandiri penuh percaya diri dan rasa ingin tahu dan dapat berkolaborasi dengan orang sekitar, melalui Lembar Kerja 1 (LK.1) berikut.

LEMBAR KERJA (LK.1)
MENGANALISIS SISTEM INSTALASI
JARINGAN LISTRIK RUMAH TANGGA

Nama Peserta didik :
 Kelas :

1. Pilih salah satu rumah atau bangunan yang terdapat jaringan listrik untuk dapat di analisis.
2. Lakukanlah analisis sistem instalasi listrik rumah atau bangunan tersebut terkait dengan komponen-komponen listrik, gambar, simbol, dan fungsi komponen listrik tersebut.
3. Pada saat melakukan analisis lakukanlah pengisian tabel berikut dengan memperhatikan materi pada yang telah Ananda pahami pada aktivitas pembelajaran sebelumnya.

Jenis Bangunan Instalasi Listrik:

Nama Ruang Bangunan/ Rumah	Komponen Listrik yang digunakan	Gambar/ Simbol Komponen Listrik	Fungsi Komponen Listrik pada ruangan tersebut

Ungkapan perasaan/komentar Ananda setelah melakukan kegiatan menganalisis instalasi listrik rumah tangga.

.....

.....

.....

.....

.....

Catatan: dapat dikerjakan dengan cara diketik langsung pada aplikasi dokumen *online/offline* atau ditulis langsung di buku tugas prakarya (pengiriman jawaban dengan cara di foto) dengan memperhatikan sumber bacaan dan memanfaatkan mesin pencarian di internet

3. Aktivitas 3

Setelah melakukan analisis sistem instalasi listrik rumah tangga terkait dengan komponen-komponen listrik, gambar simbol/kerja, dan fungsi komponen, buatlah rancangan miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga sesuai kebutuhan dan menyelesaikan permasalahan limbah (gunakan bahan limbah) secara mandiri, yang tersedia di rumah dan di lingkungan sekitar sesuai dengan potensi daerah Ananda masing-masing, melalui Lembar Kerja 2. (LK.2) berikut.

LEMBAR KERJA (LK.2)
MERANCANG MEMBUAT MINIATUR SISTEM INSTALASI
RUMAH TANGGA

Rancangan membuat miniatur sistem instalasi rumah tangga

- | | |
|--|--|
| <p>1. Ide/ Gagasan:</p> <p>a. Nama bangunan sistem instalasi listrik pada:</p> <p>b. Alasan membuat miniatur tersebut (sesuai dengan permasalahan bahan limbah dan kebutuhan instalasi listrik):</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | <p>2. Rencanakanlah bahan dan alat yang digunakan untuk membuat miniatur instalasi listrik!</p> <p>a. Bahan</p> <p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p> <p>b. Alat</p> <p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p> |
| <p>3. Rencanakanlah langkah-langkah pembuatan miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p> <p>4)</p> <p>5)</p> | <p>4. Gambarlah rangkaian instalasi listrik rumah tangga berikut simbol komponennya!</p> |

Ungkapan perasaan/ komentar Ananda setelah melakukan kegiatan merancang pembuatan miniatur sistem jaringan listrik rumah tangga.

.....

.....

.....

.....

Catatan: dapat dikerjakan dengan cara diketik langsung pada aplikasi dokumen *online/offline* atau ditulis langsung di buku tugas prakarya (pengiriman jawaban dengan cara di foto) dengan memperhatikan sumber bacaan dan memanfaatkan mesin pencarian di internet

4. Aktivitas 4

Mengirim atau melampirkan tugas pembelajaran (LK.1 dan LK.2) kepada guru melalui *offline* atau *online* (*WhatsApp*, *e-mail*, *LMS* dan sebagainya) dan menyimak hasil nilai dan respon/penguatan dari guru terhadap hasil pembelajaran yang telah dikirimkan.

D. Latihan

1. Lakukanlah penilaian diri tentang sikap Ananda selama melaksanakan pembelajaran mengamati, menganalisis, dan merancang miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga yang terdapat di rumah dan sekitarnya.

No	Pernyataan
1.	Saya bersyukur atas ketersediaan komponen-komponen listrik dan jaringan listrik di rumah saya dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari. <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
2.	Saya mengawali dengan berdoa sebelum mengamati, menganalisis, dan merancang miniatur sistem instalasi listrik yang berada di rumah dan di sekitar lingkungan. <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
3.	Saya mengamati, menganalisis, dan merancang miniatur sistem instalasi listrik yang terdapat di rumah dengan cermat dan teliti sesuai keberadaannya di rumah dan di sekitar. <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
4.	Saya merancang miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga secara mandiri tanpa dibantu oleh orang tua. <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
5.	Saya merancang miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga sesuai dengan kreativitas dan inovasi saya sendiri. <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak

2. Untuk penilaian pengetahuan, Ananda sudah melakukan dalam penugasan kelas dengan cara mengisi lembar kerja yaitu LK.1 sesuai dengan aktivitas (aktivitas 2 dan 3) yang dilakukan dalam pembelajaran. Sebagai acuan penilaiannya, Ananda dapat memperhatikan pada rubrik dan pendomanan penskoran.

3. Untuk penilaian keterampilan, Ananda sudah melakukannya dalam kegiatan praktik pembelajaran dengan cara mengisi lembar kerja yaitu LK.2 sesuai dengan aktivitas (aktivitas 3) yang dilakukan dalam pembelajaran ke 1, yaitu merancang sistem instalasi listrik rumah tangga. Sebagai acuan, Ananda dapat memperhatikan pada rubrik dan pendomanan penskoran.

E. Rangkuman

1. Penyebab terjadinya kebakaran rumah atau bangunan salah satunya adalah arus pendek yang diakibatkan dari pemasangan instalasi listrik yang tidak standar. Bagaimana komentar Ananda tentang hal tersebut?

.....
.....
.....

2. Kebutuhan akan komponen-komponen listrik di rumah akan lebih efektif dan efisien jika Ananda dapat memahami komponen itu sendiri dan fungsi komponen tersebut berdasarkan kebutuhan akan instalasi listrik di rumah. Bagaimana komentar Ananda tentang hal tersebut?

.....
.....
.....

3. Gambar rangkaian instalasi listrik sebagai acuan membuat instalasi listrik pada rumah tangga dan dapat menjadi acuan perbaikan jika dalam penggunaan instalasi listrik tersebut terjadi permasalahan atau kerusakan. Bagaimana komentar Ananda tentang hal tersebut?

.....
.....
.....

F. Refleksi

1. Bersyukur Ananda telah melakukan pembelajaran dan mengikuti setiap aktivitas pembelajaran dari aktivitas 1 sampai aktivitas 4, maka Ananda sudah melakukan kegiatan menganalisis sistem instalasi listrik rumah tangga dan merancang miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga.
2. Sikap dan karakter yang telah Ananda lakukan pada saat pembelajaran berupa berdoa, bersyukur, mandiri, teliti/cermat, kreatif, dan inovatif. Ini merupakan tingkat pencapaian sikap dan karakter yang tidak terpisahkan dari proses yang Ananda lakukan pada saat pembelajaran.

3. Kegiatan literasi sebagaimana yang Ananda lakukan dalam setiap aktivitas pembelajaran terdiri atas kegiatan mengamati, menganalisis, merancang miniatur sistem instalasi listrik rumah atau bangunan.
4. Oleh sebab itu, setelah melakukan pembelajaran, jika Ananda telah memperoleh capaian kompetensi minimal sama dengan minimal ketuntasan 80% untuk aspek pengetahuan dan aspek keterampilan serta predikat minimal baik untuk aspek sikap, Ananda dipersilahkan untuk mengikuti pembelajaran berikutnya.

G. Rubrik Penilaian/Kunci Jawaban/Pedoman Penskoran/Penjelasan Jawaban

1. Pada penilaian diri tentang sikap, Ananda dapat mengikuti pembelajaran selanjutnya apabila Ananda mendapat predikat Baik dalam penilaian sikap. Untuk itu Ananda dapat menghitung nilai dan predikat sikap Ananda dengan panduan berikut.

Skor: Ya = 1 Tidak = 0

Nilai Akhir = $\frac{\text{Jumlah Ya}}{5} \times 100\%$

5 (skor maksimum)

Predikat nilai Sikap

88 – 100 = Sangat Baik

75 – 87 = Baik

70 – 74 = Cukup

< 70 = Kurang

2. Rubrik Penilaian dan Panduan Tes Penugasan.

LK	Instrumen	Bobot Skor	Skor yang diperoleh	Panduan Skor
LK.1	Ananda dapat menganalisis ruangan-ruangan yang terdapat pada rumah tangga	10		Terpenuhi: 1. 4 = 100% 2. 3 = 75% 3. 2 = 50 % 4. 1 = 25 %
	Ananda dapat menganalisis komponen-komponen listrik yang digunakan pada rumah tangga tersebut	25		
	Ananda dapat menentukan simbol komponen-komponen yang digunakan dalam produk tersebut	30		
	Ananda dapat menjelaskan fungsi komponen listrik yang digunakan	35		
	Jumlah Skor	100		

3. Rubrik penilaian dan panduan penskoran untuk keterampilan.

a. Rubrik penilaian tes praktik merancang miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga.

Instrumen	Skala Skor		
	3	2	1
1. Menentukan ide/gagasan			
2. Merencanakan alat dan bahan			
3. Merencanakan langkah-langkah pembuatan			
4. Gambar rangkaian instalasi listrik			
5. Memberi keterangan gambar rangkaian instalasi listrik			
Jumlah Skor		
Skor maksimum	15		

b. Panduan penskoran.

Nilai	Deskripsi
3	melakukan kegiatan sesuai dengan prosedur dan prinsip-prinsip yang tepat
2	melakukan kegiatan sesuai dengan prosedur dan prinsip-prinsip yang kurang tepat
1	melakukan kegiatan tidak sesuai dengan prosedur dan prinsip-prinsip yang kurang tepat

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan modul ini peserta didik dapat:

1. menjelaskan tahapan-tahapan instalasi listrik rumah tangga secara mandiri dengan percaya diri dan bertanggung jawab;
2. membuat instalasi listrik rumah tangga sesuai dengan struktur bangunan dan rancangan dengan kreatif dan inovatif secara mandiri.

B. Peran Guru dan Orang Tua

Peran guru dalam pembelajaran menggunakan modul ini adalah:

1. menyampaikan pentingnya peserta didik memahami tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam modul ini;
2. memfasilitasi sumber dan media dalam pembelajaran untuk bisa diakses dan dipastikan sudah diterima serta dapat digunakan dengan baik oleh peserta didik terutama modul ini;
3. memfasilitasi peserta didik berupa instruksi pembelajaran baik langsung maupun tidak langsung dengan menggunakan media *offline* atau *online*;
4. memastikan kesiapan peserta didik dalam pembelajaran terutama pada penyiapan bahan, alat dan media yang digunakan dalam pembelajaran seperti bahan untuk miniatur bangunannya; kardus, *styrofoam*, lem, dan sebagainya, dan bahan untuk miniatur instalasi listriknya (benang/tali, *styrofoam*, plastisin dan sebagainya);
5. merespon setiap permasalahan kesulitan pembelajaran, baik dalam menggunakan modul ini atau pertanyaan yang berhubungan langsung dalam pelaksanaan pembelajaran;
6. melakukan koordinasi kepada orang tua melalui wali kelas tentang kesiapan dan keberlangsungan pembelajaran dengan modul ini;
7. jika guru dan seluruh peserta didik siap dengan penggunaan media *online* dapat dimungkinkan guru membuat/membuka kelas maya pada *Learning Management System* (LMS) seperti menggunakan *google classroom* dan peserta didik dapat bergabung (*join*), seluruh aktivitas pembelajaran dapat dimasukkan kedalam *Classwork* (penugasan) dan dapat melampirkan modul ini.

Peran orang tua terkait pembelajaran peserta didik dalam menggunakan modul ini adalah:

1. memastikan Ananda sudah menerima dan siap menggunakan modul ini untuk pembelajaran;

2. memfasilitasi Ananda dalam pembelajaran terutama pada penyiapan bahan, alat dan media yang digunakan seperti bahan untuk miniatur bangunannya; kardus, *styrofoam*, lem, dan sebagainya, dan bahan untuk miniatur instalasi listriknya; benang/tali, *styrofoam*, plastisin dan sebagainya yang mendukung pembelajaran menggunakan modul ini;
3. memastikan Ananda memahami setiap instruksi yang terdapat pada modul ini;
4. memastikan keberlangsung Ananda dalam keterlibatan pembelajaran melalui pengawasan langsung atau tidak langsung terutama dalam penggunaan produk elektronika untuk dianalisis dalam pembelajaran pada modul ini;
5. berkoordinasi dengan wali kelas/guru jika terjadi permasalahan dalam persiapan dan pelaksanaan pembelajaran menggunakan modul ini;
6. jika guru dan seluruh peserta didik siap dengan penggunaan media *online* dapat dimungkinkan orang tua dapat membantu Ananda untuk menyiapkan fasilitas online dengan menggunakan kelas maya pada *Learning Management System* (LMS) seperti menggunakan *google classroom* dan peserta didik dapat bergabung (*join*), seluruh instruksi aktivitas pembelajaran didalam *Classwork* (penugasan pembelajaran) dapat di akses oleh peserta didik dengan lampiran modul ini.

C. Aktivitas Pembelajaran

1. Aktivitas 1

Rasa syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa pada pembelajaran ke 2 ini kita masih diberikan kesehatan lahir batin sehingga dapat mengikuti pembelajaran dengan modul ini, untuk itu sebagai persiapan Ananda lakukan:

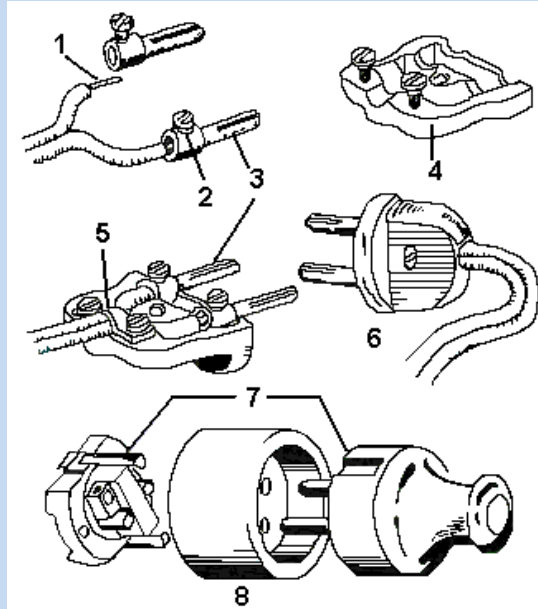
- a. berdoa untuk memulai pembelajaran,
- b. isilah kehadiran pada *link* yang telah disiapkan oleh guru,
- c. simaklah motivasi pembelajaran yang disajikan guru melalui *link* video berikut https://www.youtube.com/watch?v=kAsu_vh1j54 tentang peduli bahaya listrik dan Ananda dapat menyimpulkan pesan dan makna yang disampaikan dalam video tersebut,
- d. bacalah dan pahami tujuan pembelajaran yang akan Ananda capai sebelum melanjutkan aktivitas pembelajaran.

2. Aktivitas 2

Baca dan simaklah secara cermat dan teliti materi dibawah ini terkait dengan merangkai instalasi listrik pada rumah tangga terutama pada instalasi setiap komponennya.

MERANGKAI INSTALASI LISTRIK PADA RUMAH TANGGA

Untuk memudahkan dalam melakukan pemasangan komponen-komponen suatu instalasi listrik penerangan, berikut ini diuraikan bagian-bagian dari beberapa komponen listrik.

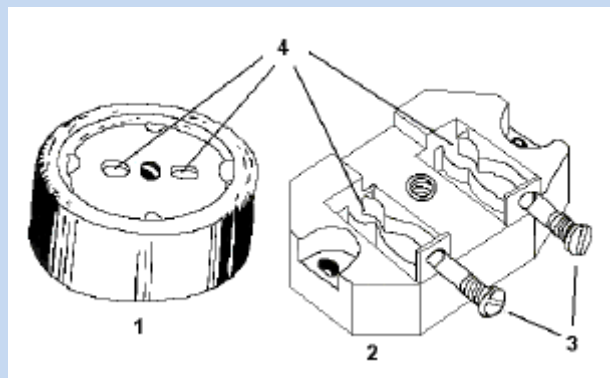


Gambar 4: Pemasangan tusuk kontak (*Steker*)

Sumber: Modul PTD Depdiknas

Keterangan gambar

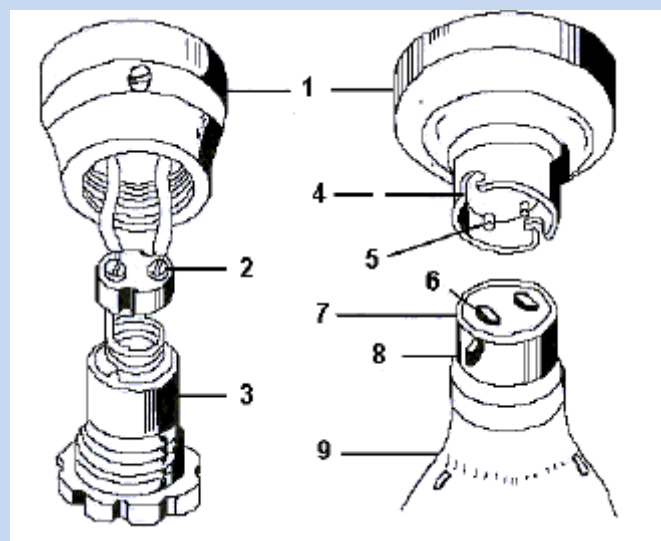
1. Ujung kawat
2. Sekerup pengunci
3. Cabang terminal
4. Penutup
5. Penjepit kabel
6. Kontak tusuk yang telah terpasang
7. Pelat hubungan
8. Stop kontak dan Tusuk Kontak yang terpisah.



Gambar 5: Pemasangan stop kontak
Sumber: Modul PTD Depdiknas

Keterangan gambar:

1. Contoh bentuk stop kontak
2. Bagian dalam stop kontak
3. Sekerup penjepit kawat
4. Lubang tempat kontak tusuk



Gambar 6: Pemasangan *fitting* dan lampu pijar
Sumber: Modul PTD Depdiknas

Keterangan gambar:

1. Kaki *fitting*
2. Terminal
3. Tempat lampu

4. Lekukan *fitting* bayonet
5. Kontak *fitting* lampu bayonet
6. Kontak lampu
7. Kaki lampu
8. Pena lampu
9. Kaca lampu.

Tata letak komponen instalasi listrik

Apakah yang kalian lakukan sebelum memasang instalasi listrik? Sebelum kalian melakukan pemasangan instalasi listrik penerangan, maka terlebih dahulu kalian harus memperhatikan cara menempatkan komponen-komponen yang akan dipasang. Beberapa hal tentang penempatan komponen sebagai berikut:

Tata letak Saklar

Tata letak sakelar untuk pasangan luar maupun dalam pada dasarnya adalah sama, yaitu:

- a. Letak/posisi sakelar dari lantai berkisar antara 1,20 meter sampai dengan 2,00 meter. Secara umum posisi sakelar adalah 1,50 meter dari lantai. Untuk pemasangan dalam kamar mandi maka posisi sakelar adalah 2 meter dengan menggunakan sakelar kedap air.
- b. Jarak sakelar dari sudut ruangan atau ujung tembok sekitar 20 cm.
- c. Sakelar jangan dipasang di posisi yang akan tertutup ketika membuka daun pintu atau daun jendela.
- d. Penempatan sakelar mudah dijangkau, artinya tidak jauh dari pintu masuk rumah, pintu masuk ruangan-ruangan dan lain sebagainya.

Tata letak *Fitting*

Pada pemasangan instalasi untuk rumah tinggal, maka penempatanudukan lampu (*fitting*) diusahakan semudah mungkin. Penempatanudukan lampu ada yang langsung menempel pada langit-langit rumah dan ada pula yang digantung, tergantung dari jenisudukan lampu yang digunakan.

Tata letak Stop Kontak

Pemasangan stop kontak pada rumah tinggal dimaksudkan untuk mendapatkan sumber tegangan listrik dengan cara yang mudah dari instalasi listrik yang terpasang di rumah tersebut. Peralatan-peralatan yang memerlukan sumber listrik diantaranya peralatan rumah tangga, peralatan hiburan dan peralatan industri. Berikut penjelasan peletakan stop kontak pada tiap jenis ruangan.

a. Ruang tamu

Stop kontak yang ditempatkan di ruang tamu dapat digunakan untuk menghidupkan kipas angin dan peralatan listrik lainnya. Posisi stop kontak adalah 150 cm dari lantai. Jaraknya dari sudut ruangan minimal 20 cm dan tidak dipasang di tempat yang akan terhalangi bila daun pintu atau daun jendela terbuka.

b. Ruang keluarga

Stop kontak yang dipasang di ruang keluarga dapat digunakan untuk memberikan sumber tegangan listrik untuk peralatan elektronik, seperti TV, radio, dan tape recorder. Penempatan komponen tersebut sama dengan penempatan stop kontak di ruang tamu.

c. Kamar tidur

Stop kontak yang terdapat di kamar tidur dapat digunakan untuk memberikan sumber tegangan listrik untuk kipas angin atau sejenisnya. Penempatan atau cara pemasangannya sama seperti di ruang tamu.

e. Ruang dapur

Stop kontak yang ditempatkan di ruang dapur dapat difungsikan untuk memberikan sumber tegangan listrik untuk peralatan seperti kompor listrik dan lainlain.

3. Aktivitas 3

Setelah Ananda membaca materi pada aktivitas 2 dan telah menghasilkan rancangan miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga pada pembelajaran 1. Silahkan Ananda cermati kembali hasil rancangan tersebut dan catat jika terdapat perubahan rancangan produk miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga pada hasil rancangan tersebut.

4. Aktivitas 4

Siapkanlah bahan dan alat yang digunakan untuk membuat miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga sesuai perancangan yang telah Ananda buat, dengan penuh rasa syukur atas karunia ciptaan Tuhan Yang Maha Esa dan memperhatikan prosedur penggunaan alat yang benar dan memperhatikan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) dalam penggunaannya.

5. Aktivitas 5

Buatlah bagian-bagian miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga yang kalian siapkan dengan menggunakan alat dan bahan yang sesuai dengan langkah-langkah pembuatan miniatur sistem instalasi listrik pada rancangan yang kreatif dan inovatif dengan memperhatikan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja), ketelitian dan akurasi, serta mencari referensi penunjang lain baik dari internet maupun bahan cetak lainnya.

6. Aktivitas 6

Rangkailah atau satukan bagian-bagian miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga yang telah Ananda buat dengan menggunakan alat sesuai dengan langkah-langkah pembuatan produk pada rancangan yang kreatif dan inovatif dengan memperhatikan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja), ketelitian dan akurasi serta mencari referensi penunjang lain baik dari internet maupun bahan cetak lainnya.

7. Aktivitas 7

Catatlah setiap kegiatan dengan mendokumentasikannya (foto/video jika dimungkinkan) dan memberikan ulasan/komentar sendiri atas kegiatan langkah-langkah membuat miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga sesuai dengan rancangan dan dituangkan pada lembar kerja 3 (LK.3).

LEMBAR KERJA (LK.3)
CATATAN KEGIATAN DAN DOKUMENTASI
MEMBUAT MINIATUR SISTEM INSTALASI LISTRIK PADA RUMAH
TANGGA

Nama :
 Kelas :
 Nama Miniatur :

(Contoh; Instalasi Listrik pada rumah tangga)

Langkah Kegiatan Membuat Miniatur instalasi listrik rumah tangga	Catatan Deskripsi Kegiatan	Dokumentasi Kegiatan (Foto/link Video jika dimungkinkan)
1. Menyiapkan bahan untuk membuat miniatur instalasi listrik rumah tangga	
2. Menggunakan peralatan untuk miniatur instalasi listrik rumah tangga	
3. Membuat bagian- bagian miniatur instalasi listrik rumah tangga	
4. Membuat/ merangkai miniatur instalasi listrik rumah tangga	

Ungkapan perasaan/ komentar Ananda dalam melakukan pembuatan
 miniatur instalasi listrik rumah tangga yang telah hasilkan.

.....

Catatan: dapat dikerjakan dengan cara diketik langsung pada aplikasi dokumen *online/offline* atau ditulis langsung di buku tugas prakarya (pengiriman jawaban dengan cara di foto) dengan memperhatikan sumber bacaan dan memanfaatkan mesin pencarian di internet

8. Aktivitas 8

Kirimlah dan lampirkan tugas pembelajaran (LK.3) kepada guru melalui *offline* atau jika dimungkinkan *online* (*whatsApp*, *e-mail*, *google classroom* dan sebagainya) dan menyimak hasil nilai dan respon/penguatan dari guru terhadap hasil pembelajaran yang telah dikirimkan.

D. Latihan

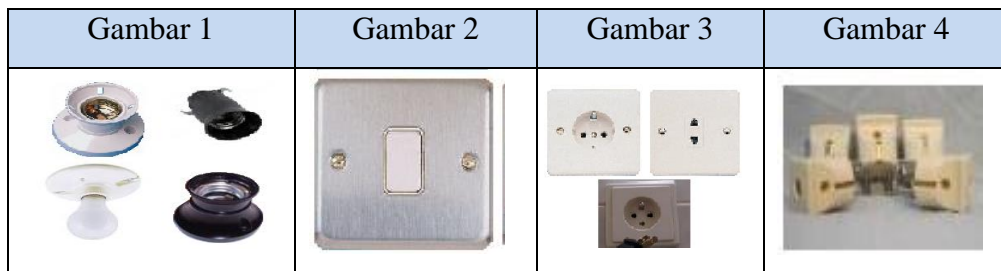
1. Lakukanlah penilaian diri tentang sikap Ananda selama melaksanakan pembelajaran membuat miniatur instalasi listrik rumah tangga sesuai dengan potensi yang terdapat di rumah dan sekitarnya, dengan cara beri tanda silang (x) pada pilihan Ya atau Tidak.

No	Pernyataan
1.	Saya bersyukur dapat menyiapkan bahan dan alat dalam membuat miniatur instalasi listrik rumah tangga di rumah sesuai dengan wilayah setempat. <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
2.	Saya mengawali dengan berdoa dalam membuat miniatur instalasi listrik rumah tangga di rumah sesuai wilayah sekitar. <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
3.	Saya mengamati rancangan sebagai acuan sebelum membuat miniatur instalasi listrik rumah tangga dengan cermat dan teliti. <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
4.	Saya membuat miniatur instalasi listrik rumah tangga di rumah secara mandiri tanpa dibantu oleh orang tua. <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
5.	Saya membuat miniatur instalasi listrik rumah tangga di rumah sesuai dengan kreativitas dan inovasi saya sendiri. <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak

2. Untuk latihan pengetahuan pada pembelajaran pertemuan ke 2 ini Ananda dapat menjawab soal pilihan ganda berikut.

Pilihlah salah satu jawaban A, B, C, dan D yang Ananda anggap paling benar!

1. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan gambar tersebut, alat untuk pemutus dan penyambung arus listrik ke lampu menggunakan alat yang ditunjuk pada nomor

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

Untuk soal nomor 2 dan 3, perhatikan gambar berikut!



2. Berdasarkan gambar tersebut, jika pada kontak sekering dan sekeringnya tidak tersedia lagi dipasaran maka sebagai pengganti dapat menggunakan

- A. *kWh Meter*
- B. *stabilizer*
- C. MCB
- D. Saklar

3. Berdasarkan gambar tersebut, jenis listrik yang dimaksud dalam rangkaian tersebut adalah

- A. listrik rumah tangga
- B. listrik dinamis
- C. listrik industri
- D. listrik statis

4. Perhatikan pernyataan berikut!

- 1. Membuat bagian-bagian miniatur sistem instalasi listrik
- 2. Merangkai bagian-bagian miniatur sistem instalasi listrik
- 3. Menyiapkan bahan-bahan miniatur sistem instalasi listrik
- 4. Menyiapkan alat membuat miniatur sistem instalasi listrik

Berdasarkan pernyataan tersebut urutan yang benar dalam miniatur sistem instalasi listrik adalah

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

5. Perhatikan pernyataan berikut!

Pak Maman merupakan seorang teknisi listrik yang sedang mengerjakan instalasi listrik pada rumah baru yang dimiliki oleh Pak Tanjung. Pak Tanjung mengajak pak Maman untuk ikut membeli kelengkapan instalasi listrik seperti stop kontak, saklar, kabel, dan sebagainya sesuai dengan rancangan yang sudah disepakati. Berdasarkan kegiatan tersebut yang dilakukan Pak Maman dan Pak Tanjung pada kegiatan tersebut adalah

- A. menyiapkan bahan-bahan instalasi listrik
- B. menyiapkan alat membuat instalasi listrik
- C. merangkai bagian-bagian instalasi listrik
- D. membuat bagian-bagian instalasi listrik

3. Untuk penilaian keterampilan Anda sudah melakukannya dalam kegiatan praktik pembelajaran dengan cara mengisi lembar kerja yaitu LK.3 sesuai dengan aktivitas (aktivitas 7) yang dilakukan dalam pembelajaran ke 2, yaitu membuat miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga Anda. Sebagai acuan penilaian latihan dapat dilihat pada rubrik penilaian dan panduan penskorannya.

E. Rangkuman

Pembuatan miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga menggunakan bahan yang tersedia di rumah. Hal yang terpenting adalah miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga yang dibuat harus mengacu pada rancangan yang telah dibuat, baik

bahan, alat, maupun langkah-langkah yang digunakan, terutama kesesuaian dengan gambar rangkai instalasi listrik, yang telah dibuat. Bagaimana komentar Anda dalam membuat alat penjernih air harus tetap mengacu pada perencanaan?

.....
.....

F. Refleksi

1. Bersyukur Anda telah melakukan pembelajaran dan mengikuti setiap aktivitas pembelajaran dari aktivitas 1 sampai aktivitas 8 maka Anda sudah melakukan kegiatan menyiapkan bahan dan alat, membuat bagian-bagian miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga, merangkai bagian-bagian miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga, sesuai dengan rancangan yang kreatif dan inovatif serta potensi daerah Anda masing masing.
2. Sikap dan karakter yang telah Anda lakukan pada saat pembelajaran berupa berdoa, bersyukur, mandiri, teliti/cermat, kreatif, dan inovatif serta berkolaborasi dengan orang disekitar, merupakan tingkat pencapaian sikap dan karakter yang tidak terpisahkan dari proses yang Anda lakukan pada saat pembelajaran.
3. Kegiatan literasi sebagaimana yang Anda lakukan dalam setiap aktivitas pembelajaran mulai dari pengamatan rancangan, menyiapkan bahan sesuai rancangan, menyiapkan miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga sesuai rancangan, membuat bagian dan merangkai bagian-bagian miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga sesuai dengan rancangan dan memperhatikan prosedur penggunaan, membuat miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga sesuai rancangan, prosedur, dan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) serta menggunakan referensi bacaan, dan mengukur perbandingan dalam membuat miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga sesuai gambar rangkaian merupakan bagian dari menanamkan konsep dan prosedur yang benar dalam merancang miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga.
4. Oleh sebab itu setelah melakukan pembelajaran jika Anda telah memperoleh capaian kompetensi minimal sama dengan minimal ketuntasan 80% untuk aspek pengetahuan dan aspek keterampilan serta predikat minimal baik untuk aspek sikap, Anda dipersilahkan untuk mengikuti pembelajaran berikutnya.

G. Rubrik Penilaian/Kunci Jawaban/Pedoman Penskoran/Penjelasan Jawaban

1. Pada penilain diri tentang sikap, Anda dapat mengikuti pembelajaran selanjutnya apabila Anda mendapat predikat **Baik** dalam penilaian sikap, untuk itu Anda dapat menghitung nilai/ predikat Anda dengan panduan berikut.

Skor: Ya = 1 Tidak = 0

Nilai Akhir = $\frac{\text{Jumlah Ya}}{5} \times 100\%$
5 (skor maksimum)

Predikat nilai Sikap

88 – 100 = Sangat Baik

75 – 87 = Baik

70 – 74 = Cukup

< 70 = Kurang

2. Kunci Jawaban dan panduan skor latihan untuk pengetahuan.

a. Kunci jawaban

1. B. 2 (Gambar nomor 2 yang merupakan komponen saklar yang berfungsi memutuskan dan menyambung arus listrik ke lampu.
2. C. MCB (MCB dan sekering mempunyai fungsi yang sama)
3. B. Dinamis (jenis listrik terdiri atas listrik statis dan listrik dinamis, Listrik Statis (*electrostatic*) adalah kumpulan muatan listrik dalam jumlah besar yang statis (tidak mengalir), tapi apabila terjadi pengosongan muatan tersebut waktunya sangat singkat. Pemanfaatan listrik statis dalam kehidupan sehari – hari antara lain untuk menangkal petir dan alat pengumpul asap. Listrik Dinamis adalah listrik yang dapat bergerak melalui penghantar yang menghubungkan kedua kutub. Aliran listrik yang mengalir terjadi dari potensial tinggi ke potensial rendah. Pemanfaatan listrik dinamis dalam kehidupan sehari – hari, antara lain untuk menyalakan peralatan listrik pada umumnya. Contoh: Komputer, Radio, Televisi)
4. C. 3, 4, 1, 2 (Urutan yang benar adalah menyiapkan bahan-bahan miniatur sistem instalasi listrik, menyiapkan alat membuat miniatur sistem instalasi listrik, membuat bagian-bagian miniatur sistem instalasi listrik, merangkai bagian-bagian miniatur sistem instalasi listrik)
5. A. menyiapkan bahan-bahan instalasi listrik (kelengkapan instalasi listrik yang dibeli Pak Tanjung bersama Pak Maman merupakan bahan-bahan komponen yang digunakan untuk merangkai instalasi listrik di rumah Pak Tanjung.

b. Panduan Skor

No. Soal	Bobot nilai
1	2
2	2
3	2
4	2
5	2
Total	10

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Nilai perolehan}}{\text{Nilai maksimum}} \times 100\%$$

3. Rubrik penilaian dan panduan penskoran untuk keterampilan.

a. Rubrik penilaian tes praktik membuat miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga

Instrumen	Skala Skor		
	3	2	1
1. Menyiapkan bahan-bahan miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga			
2. Meyiapkan peralatan membuat miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga			
3. Membuat bagian-bagian miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga			
4. Membuat/ merangkai miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga			
Jumlah Skor		
Skor maksimum	15		

b. Panduan penskoran

Nilai	Deskripsi
1	melakukan kegiatan sesuai dengan rancangan dan prinsip-prinsip yang tepat
2	melakukan kegiatan sesuai dengan rancangan dan prinsip-prinsip yang kurang tepat
3	melakukan kegiatan tidak sesuai dengan rancangan dan prinsip-prinsip yang kurang tepat

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran peserta didik dapat:

- 1 menjelaskan kriteria dan mekanisme pengujian sistem instalasi listrik rumah tangga secara mandiri, dan
- 2 menguji instalasi listrik rumah tangga secara sederhana sesuai dengan rancangan secara cermat dan teliti.

B. Peran Guru dan Orang Tua

Peran guru dalam pembelajaran menggunakan modul ini adalah:

1. menyampaikan pentingnya peserta didik memahami tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam modul ini;
2. memastikan sudah diterima serta dapat digunakan dengan baik oleh peserta didik terutama modul ini;
3. memfasilitasi peserta didik berupa instruksi pembelajaran baik langsung maupun tidak langsung dengan menggunakan media *offline* atau *online*;
4. memastikan kesiapan peserta didik dalam pembelajaran terutama pada penyiapan bahan dan sumber yang digunakan dalam pembelajaran seperti perencanaan miniatur instalasi listrik rumah tangga dan miniatur instalasi listrik rumah tangga yang telah dibuat pada pembelajaran sebelumnya;
5. merespon setiap permasalahan kesulitan pembelajaran baik dalam menggunakan modul ini atau pertanyaan yang berhubungan langsung dalam pelaksanaan pembelajaran;
6. melakukan koordinasi kepada orang tua melalui wali kelas tentang kesiapan dan keberlangsungannya pembelajaran dengan menggunakan modul ini;
7. jika guru dan seluruh peserta didik siap dengan penggunaan media *online* dapat dimungkinkan guru membuat/membuka kelas maya pada *Learning Management System* (LMS) seperti menggunakan *google classroom* dan peserta didik dapat bergabung (*join*), seluruh aktivitas pembelajaran dapat dimasukkan kedalam *Classwork* (penugasan) dan dapat melampirkan modul ini.

Peran orang tua terkait pembelajaran peserta didik dalam menggunakan modul ini adalah:

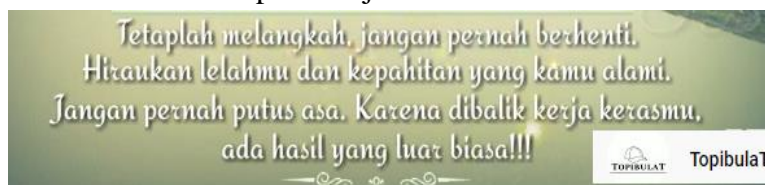
1. memastikan Ananda sudah menerima dan siap menggunakan modul ini untuk pembelajaran;
2. memfasilitasi kesiapan Ananda dalam pembelajaran terutama pada penyiapan bahan dan sumber yang digunakan dalam pembelajaran seperti perencanaan

- miniatur instalasi listrik rumah tangga dan miniatur instalasi listrik rumah tangga yang telah dibuat pada pembelajaran sebelumnya;
3. memastikan Ananda memahami setiap instruksi yang terdapat modul ini;
 4. memastikan keberlangsung Ananda dalam keterlibatan pembelajaran melalui pengawasan langsung atau tidak langsung terutama dalam penggunaan alat dalam membuat alat penjernih air dengan mengutamakan prosedur yang benar dan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja);
 5. berkoordinasi dengan wali kelas/guru jika terjadi permasalahan dalam persiapan dan pelaksanaan pembelajaran menggunakan modul ini;
 6. jika guru dan seluruh peserta didik siap dengan penggunaan media *online* dapat dimungkinkan orang tua dapat membantu Ananda untuk menyiapkan fasilitas *online* dengan menggunakan kelas maya pada *Learning Management System* (LMS) seperti menggunakan *google classroom* dan peserta didik dapat bergabung (*join*), seluruh instruksi aktivitas pembelajaran didalam *Classwork* (penugasan pembelajaran) dapat di akses oleh peserta didik dengan lampiran modul ini.

C. Aktivitas Pembelajaran

1. Aktivitas 1

- a. Berdoa untuk memulai pembelajaran.
- b. Isilah kehadiran pada link yang telah disiapkan oleh guru!
- c. Simaklah motivasi pembelajaran berikut.



Ananda dapat menyimpulkan pesan dan makna yang disampaikan dalam teks tersebut!

- d. Bacalah dan pahami tujuan pembelajaran yang akan Ananda capai sebelum melanjutkan aktivitas pembelajaran!

2. Aktivitas 2

Baca dan simaklah secara cermat dan teliti materi dibawah ini terkait contoh pengujian miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga dengan memperhatikan rancangan miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga!

MENGUJI MINIATUR SISTEM INSTALASI LISTRIK RUMAH TANGGA.

Pengertian pengujian produk/ alat atau menguji suatu konsep yang dimiliki oleh suatu produk/alat adalah kegiatan dalam salah satu tahap pengembangan alat yang akan dibuat. Sebelum produk/alat itu diproduksi digunakan oleh masyarakat. Maka produk/alat harus diuji terlebih dahulu, agar memenuhi syarat atau kriteria yang diharapkan terhadap kebutuhan alat/produk tersebut.

Untuk menguji sebuah miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga ada beberapa hal yang harus ada dalam tahap pengujiannya, agar miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga dapat lolos uji coba yang dilakukan oleh teknisi. Hal perlu diperhatikan dalam pengujian miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga.

Rancangan yang akan dipakai dalam membuat miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga tersebut harus mudah dimengerti sesuai dengan kebutuhan akan instalasi jaringan listrik rumah tangga. Sehingga dalam pembuatan miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga mengacu pada perencanaan yang telah dibuat.

Hasil dari percobaan pengujian miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga, instalasi listrik rumah tangga yang dihasilkan sesuai kebutuhan dan terlaksana pada rumah tangga.

Berikut Pengujian miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga yang dibuat kesesuaiannya dengan Perencanaan, jika dalam tahap-tahap yang dilakukan dalam pembuatan miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga mengikut acuan pada perencanaan, maka dimungkinkan sedikit kesalahan dalam hasil akhir miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga. Kriteria yang perlu diperhatikan dalam pengujian pembuatan miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga kesesuaian dengan perencanaan adalah sebagai berikut.

1. Memastikan miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga yang dibuat sesuai dengan ide/gagasan dan kebutuhan atas permasalahan yang terdapat dalam perencanaan.
2. Memastikan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga sesuai dengan yang direncanakan.
3. Memastikan alat-alat yang digunakan dalam pembuatan miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga sesuai dengan yang direncanakan.
4. Memastikan langkah-langkah pembuatan miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga sesuai dengan perencanaan baik dalam membuat bagian-

bagian, maupun merangkai alat penjernih air.

5. Memastikan miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga sesuai dengan gambar rangkaian yang terdapat pada perencanaan.

Jika terjadi kesalahan dalam miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga perlu dilakukan identifikasi permasalahan mulai dari awal diperencanaan dan jika perlu dilakukan revisi perencanaan dan pembuatan sampai pada akhirnya alat miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga sesuai dengan perencanaan.

Pengujian berikutnya adalah menguji jaringan listrik berfungsi dengan baik baik melalui komponen-komponennya dari hasil miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga, tentunya pengujian ini dilakukan apabila sistem instalasi listrik rumah tangga sudah jadi dalam bentuk yang sesungguhnya, dan siap dioperasikan untuk instalasi listriknya.

Berikut hal yang harus diperhatikan dalam pengujian instalasi listrik rumah tangga jika dilakukan dengan sesungguhnya yang tentunya kriterianya sesuai dengan kebutuhan saat perencanaan.

1. Memastikan seluruh komponen-komponen listrik terhubungan kedalam instalasi listrik sesuai dengan fungsinya dan letaknya serta sesuai dengan gambar rangkaian instalasi listrik.
2. Memastikan semua fungsi komponen listrik berfungsi dengan baik mulai dari kWh meter secara berurutan setiap komponennya dengan caranya mengaktifkan dan menonaktifkan komponennya.
3. Memastikan pada setiap instalasi listrik terdapat aliran arus listrik dengan menggunakan alat tester berupa *Voltmeter* atau tespen.
4. Memastikan ketika semua komponen listrik diaktifkan (*on status*) pembatas daya dan meter listrik dalam keadaan normal sesuai daya listrik pada kWh meter atau MCB yang terpasang (tidak anjlok)
5. Memastikan ketika semua komponen listrik diaktifkan (*on status*) tidak terjadi arus pendek (konsleting) dan tercium bau sangit.
6. Memastikan seluruh instalasi listrik tidak mengalami kebocoran arus listrik.

Keberhasilan pengujian instalasi listrik yang dilakukan tentunya sesuai dengan kebutuhan listrik yang terdapat pada ide/gagasan dalam perencanaan.

3. Aktivitas 3

Setelah memahami materi pada aktivitas 2, Amatilah rancangan dan miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga yang telah dihasilkan pada pembelajaran sebelumnya dengan memperhatikan bahan, alat, langkah-langkah membuatnya,

dan fungsi kebutuhan dari sistem instalasi listrik rumah tangga itu sendiri secara cermat dan teliti!

4. Aktivitas 4

Setelah mengamati rancangan dan miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga yang telah dihasilkan lakukanlah pengujian terhadap miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga yang telah dihasilkan berdasarkan rancangan yang telah dibuat secara cermat, teliti, akurasi dan penuh tanggung jawab!

5. Aktivitas 5

Catatlah setiap kegiatan dan mendokumentasikannya (foto/ Video) serta memberikan ulasan/komentar sendiri atas kegiatan menguji miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga sesuai dengan perancangannya dan dituangkan pada LK.4.

LEMBAR KERJA (LK.4) CATATAN KEGIATAN DAN DOKUMENTASI MENGUJI ALAT MINIATUR SISTEM INSTALASI LISTRIK RUMAH TANGGA		
Nama Siswa	:	
Kelas	:	
Nama miniatur instalasi listrik	:	
Fungsi/ Manfaat	:	

Komponen	Pertanyaan terkait dengan Pengujian Produk	Jawaban dan alasan penjelasan
1. Bahan	1. Apakah bahan yang digunakan yang terdapat di rumah dan disekitarnya? 2. Apakah bahan yang digunakan sesuai perencanaan?	
2. Alat-alat	3. Apakah alat yang digunakan yang terdapat di rumah? 4. Apakah bahan yang digunakan sesuai perencanaan?	
3. Langkah-langkah dan	5. Apakah langkah-langkah yang	

teknik	dilakukan sesuai perencanaan? 6. Apakah tekniknya sesuai dengan perencanaan?	
4. Produk miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga	7. Apakah miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga yang dihasilkan sesuai dengan perencanaan khususnya gambar desain/sketsa?	
5. Fungsi miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga	8. Apakah miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga tersebut dapat diaplikasikan dalam bentuk nyata? 9. Apakah miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga tersebut dapat digunakan secara berulang ulang dan dalam jangka waktu yang panjang?	

Ungkapan perasaan/ komentar Ananda dalam melakukan pengujian apakah miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga yang telah dihasilkan.

.....

.....

.....

6. Aktivitas 6

Kirim dan lampirkanlah tugas pembelajaran (LK.4) kepada guru melalui *offline* atau *online* (*WhatsApp, e-mail, google classroom* dan sebagainya.) dan menyimak hasil nilai dan respon/penguatan dari guru terhadap hasil pembelajaran yang telah dikirimkan.

D. Latihan

1. Lakukanlah penilaian diri tentang sikap Ananda selama melaksanakan pengujian miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga yang telah dihasilkan berdasarkan rancangan, dengan cara memberi tanda (x) pada pilihan Ya atau Tidak.

No	Pernyataan
1.	Saya bersyukur dapat menyelesaikan rancangan dan miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga untuk kebutuhan di rumah sesuai harapan dan dapat diuji. <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
2.	Saya mengawali dengan berdoa sebelum menguji miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga di rumah sesuai dengan rancangannya. <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
3.	Saya melakukan pengamatan terhadap rancangan dan miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga dalam pengujiannya di rumah dengan cermat dan teliti. <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
4.	Saya melakukan pengujian dan membuat catatan hasil pengujian miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga di rumah dengan mandiri tanpa dibantu oleh orang tua. <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
5.	Saya melakukan pengujian dan membuat catatan hasil pengujian miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga dengan penuh tanggung jawab dilakukan sesuai dengan rancangan. <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak

2. Untuk penilaian pengetahuan pada pembelajaran ke 3 ini Ananda dapat menjawab soal uraian berikut.

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!

1. Jelaskan fungsi dan tujuan pengujian pada miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga!
2. Komponen-komponen apa sajakah yang menjadi objek pengujian pada miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga? jelaskan!
3. Jelaskan beberapa penyebab setelah instalasi terpasang dan semua perangkat listrik dinyalakan (*on status*) MCB yang terdapat di kWh meter terjadi anjlok?
4. Bagaimana cara mengetahui arus listrik yang terdapat pada komponen instalasi listrik?

5. Apakah yang seharusnya dilakukan jika instalasi listrik yang dihasilkan terdapat bagian yang tdk sesuai dengan rancangan?
3. Untuk latihan keterampilan Ananda sudah melakukannya dalam kegiatan praktik pembelajaran dengan cara mengisi lembar kerja yaitu LK.5 sesuai dengan aktivitas (aktivitas 5) yang dilakukan dalam pembelajaran ke 3, yaitu menguji alat penjernih air sesuai dengan rancangan yang telah dibuat dan kebutuhan Ananda. Sebagai acuan penilaian berikut rubrik penilaian dan panduan penskorannya.

E. Rangkuman

Miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga akan dikatakan baik mutunya jika dilakukan pengendalian mutu dari mulai perencanaan, pelaksanaan sampai pada miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga tersebut selesai atau jadi. Perencanaan miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga merupakan acuan dalam pelaksanaan dan hasil dari pembuatan miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga, terlebih menjawab kebutuhan akan listrik tersebut terutama pada rumah tangga. Bagaimana komentar Ananda?

.....
.....
.....

F. Refleksi

1. Bersyukur Ananda telah melakukan pembelajaran dan mengikuti setiap aktivitas pembelajaran dari aktivitas 1 sampai aktivitas 6, maka Ananda sudah melakukan kegiatan menguji miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga yang telah dibuat sesuai dengan rancangan miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga yang kreatif dan inovatif serta potensi daerah Ananda masing masing.
2. Sikap dan karakter yang telah Ananda lakukan pada saat pembelajaran berupa berdoa, bersyukur, mandiri, teliti/cermat, tanggung jawab, kreatif, dan inovatif merupakan tingkat pencapaian sikap dan karakter yang tidak terpisahkan dari proses yang Ananda lakukan pada saat pembelajaran.
3. Kegiatan literasi sebagaimana yang Ananda lakukan dalam setiap aktivitas pembelajaran mulai dari pengamatan rancangan dan miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga yang sudah dihasilkan, menguji miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga sesuai dengan rancangan, mencatat kegiatan dalam pengujian miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga sesuai rancangan, prosedur, dan menggunakan referensi bacaan, dan menanamkan konsep dan

prosedur yang benar dalam menguji miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga

4. Oleh sebab itu setelah melakukan pembelajaran jika Ananda telah memperoleh capaian kompetensi minimal sama dengan minimal ketuntasan 80% untuk aspek pengetahuan dan aspek keterampilan serta predikat minimal baik untuk aspek sikap, Ananda dipersilahkan untuk mengikuti pembelajaran berikutnya.

G. Rubrik Penilaian/Kunci Jawaban/Pedoman Penskoran/Penjelasan Jawaban

1. Pada penilain diri tentang sikap, Ananda dapat mengikuti pembelajaran selanjutnya apabila Ananda mendapat predikat Baik dalam penilaian sikap, untuk itu Ananda dapat menghitung nilai dan predikat Ananda dengan panduan berikut.

Skor: Ya = 1 Tidak = 0

Nilai Akhir = $\frac{\text{Jumlah Ya}}{5} \times 100\%$
5 (skor maksimum)

Predikat nilai Sikap

88 – 100	= Sangat Baik
75 – 87	= Baik
70 – 74	= Cukup
< 70	= Kurang

2. Kunci Jawaban dan panduan skor aspek pengetahuan

a. Kunci jawaban

1. Fungsi dan tujuan pengujian miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga adalah memastikan mutu miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga yang dihasilkan yang dibuat sesuai dengan perencanaannya dan memastikan mutu hasil penggunaan miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan listrik yang diharapkan dalam perencanaan.
2. Komponen pengujian miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga meliputi ide/gagasan, bahan, alat, langkah-langkah dan teknik, dan sketsa/desain serta kualitas air dari miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga yang dihasilkan kesesuaiannya dengan rancangan dan kebutuhan akan listrik sesuai dengan rancangan.
3. Beberapa penyebab terjadinya anjlok (*off*) pada MCB:
 - a) Penggunaa daya listrik pada peralatan elektronik yang digunakan melebihi daya listrik yang terdapat pada MCB di kWh meter.
 - b) Terjadinya arus pendek pada instralasi listrik

- c) Terdapat kesalahan pemasangan pada kawat fasa dan nol
- Untuk mengetahui arus listrik pada komponen atau instalasi listrik dapat menggunakan tespen atau voltmeter. Jika menggunakan tespen yang ujungnya ditusukan pada komponen listrik yang terhubung dengan kawat fasa akan terdapat indikator lampu pada tespen menyala maka terdapat arus begitu sebaliknya. Jika menggunakan voltmeter dapat menusukan/menghungkan jarum positif dan negatif ke komponen yang terhubung dengan kawat fasa dan kawat nol akan terdapat ukuran volt yang didapat maka terdapat arus listrik begitu sebaliknya.
 - Menindaklanjuti agar ada perbaikan pada bagian yang tidak sesuai dengan rancangan. Jika hal tersebut tidak mungkin dapat diperbaiki sesuai dengan rancangan, pastikan hal tersebut sesuai dengan standar pemasangan instalasi listrik.

b. Panduan Skor

No. Soal	Bobot nilai
1	1
2	2
3	3
4	3
5	1
Total	10

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Nilai perolehan}}{\text{Nilai maksimum}} \times 100\%$$

3. Rubrik Penilaian dan Panduan Penskoran Aspek Keterampilan

- a. Rubrik penilaian tes praktik menguji miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga.

Instrumen	Skala Skor		
	3	2	1
1. Kesesuaian bahan yang digunakan dengan rancangan			
2. Kesesuaian peralatan dalam membuat miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga dengan rancangan			

Instrumen	Skala Skor		
	3	2	1
3. Kesesuaian prosedur langkah-langkah pembuatan dengan rancangan/ metode dan teknik			
4. Kesesuaian miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga yang dihasilkan sesuai dengan gambar sketsa/desain			
5. Kesesuaian fungsi miniatur sistem instalasi listrik rumah tangga dengan rancangannya.			
Jumlah Skor		
Skor maksimum	15		

b. Panduan Penskoran:

Nilai	Deskripsi
3	melakukan kegiatan sesuai dengan rancangan dan prinsip-prinsip yang tepat (fungsi utama pengujian)
2	melakukan kegiatan sesuai dengan rancangan dan prinsip-prinsip yang kurang tepat (fungsi utama pengujian)
1	melakukan kegiatan tidak sesuai dengan rancangan dan prinsip-prinsip yang kurang tepat (fungsi utama pengujian)

Nilai Akhir = $\frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$

EVALUASI

A. Naskah Soal

Pilihlah salah satu jawaban a, b, c, d yang paling benar!

- 1 Alat yang berfungsi untuk menghubungkan atau memutuskan rangkaian listrik, adalah

A. Stop kontak
B. MCB
C. Balas
D. Saklar

- 2 Perhatikan gambar berikut.



Solder listrik seperti pada gambar, merupakan perubahan

A. tenaga listrik menjadi tenaga gerak
B. tenaga listrik menjadi cahaya
C. tenaga listrik menjadi tenaga panas
D. tenaga listrik menjadi tenaga pijar

- 3 Peralatan listrik yang berfungsi untuk mengetahui arus listrik pada instalasi listrik adalah

A. Tespen
B. Solder
C. *Tesmostat*
D. Meter Listrik

- 4 Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan gambar diatas merupakan bentuk dari komponen listrik yang dinamakan

- A. Stop kontak
- B. Tusuk kontak
- C. *Fitting*
- D. Saklar tunggal.

5 Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan gambar tersebut, fungsi dari alat listrik diatas untuk

- A. mengatur arus listrik
- B. memutus arus listrik
- C. menguatkan arus listrik
- D. memutus dan menyambung arus listrik

6 Perhatikan gambar berikut.



Berdasarkan gambar tersebut, bentuk dari komponen listrik tersebut dinamakan

- A. stop kontak
- B. tusuk kontak
- C. *fitting*
- D. saklar lampu

7 Pada jaringan kabel listrik, kawat yang memiliki tegangan disebut

- A. kawat fasa
- B. kawat nol
- C. kawat *ground*

D. kawat *arde*

8 Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan gambar tersebut, merupakan bentuk dari alat listrik yang dinamakan

- A. stop kontak
- B. tusuk kontak
- C. sekring
- D. saklar tunggal

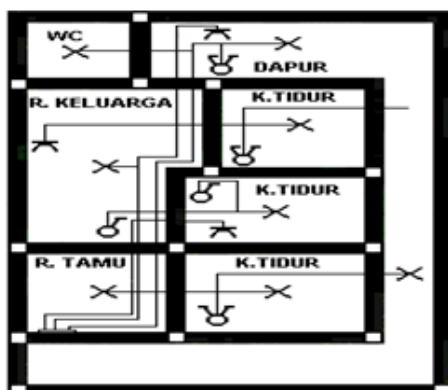
9 Perhatikan gambar berikut.

I	II	III	IV

Berdasarkan gambar simbol tersebut, komponen saklar deret (seri) dan stop kontak tanpa *arde* terdapat pada nomor

- A. I dan II
- B. II dan III
- C. III dan IV
- D. IV dan I

10 Perhatikan gambar di bawah ini !



Berdasarkan jumlah saklar tunggal, pada denah tersebut adalah

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

B. Kunci Jawaban

- 1. D. Saklar
- 2. C. Tenaga listrik menjadi tenaga panas
- 3. A. Tespen
- 4. A. Stop kontak
- 5. D. memutuskan dan menyambung arus listrik
- 6. C. *Fitting*
- 7. A. Fasa
- 8. C. Sekring
- 9. A. I dan II
- 10. B. 2 saklar

C. Panduan Skor

No. Soal	Bobot nilai
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1
Total	10

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Nilai perolehan}}{\text{Nilai maksimum}} \times 100\%$$

GLOSARIUM

kWh meter merupakan singkatan dari kilo Watt hour adalah suatu alat untuk mengukur jumlah pemakaian energi kWh meter listrik dalam setiap jam. Pada awalnya, fungsi kWh meter ialah untuk menghitung pemakaian energi listrik secara analog yang ditampilkan dalam bentuk digit angka. Dengan perkembangan teknologi, memungkinkan untuk merancang dan mendesain suatu kWh meter yang sekaligus dapat menampilkan nilai rupiah yang harus dibayar sebagai tagihan pemakaian energi listrik.

Ground atau Pentanahan adalah sistem pentanahan yang terpasang pada suatu instalasi listrik yang bekerja untuk meniadakan beda potensial dengan mengalirkan arus sisa dari kebocoran tegangan atau arus dari sambaran petir ke bumi. Cara pemasangan *grounding* ini dapat menggunakan sebuah elektroda khusus untuk pembumian yang ditanam di bawah tanah.

MCB adalah singkatan dari *Miniatur Circuit Breaker*. MCB merupakan komponen kelistrikan yang bertugas untuk memutus aliran listrik ketika terjadi arus berlebih ataupun konsleting. Pemutusan alur listrik dilakukan secara otomatis dan ditujukan untuk memberi keamanan terhadap pemakai listrik di rumah, kantor maupun tempat lainnya.

Fitting atau tempat dudukan lampu adalah suatu alat untuk menghubungkan lampu dengan kawat-kawat jaringan listrik agar aman. Berdasarkan pemakaiannya bentuk fitting dibedakan menjadi beberapa macam, yaitu *fitting* tempel, *fitting* yang digantung, *fitting bayonet*, gabungan *fitting* dengan stop kontak dan lain-lain.

T-dus/Tee doss atau kotak sambung merupakan wadah tempat menyimpan sambungan instalasi, selain rapi sambungan yang disimpan dalam *t-dus* lebih terjamin keamanannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Suci Paresti, Dewi Sri Handayani Nuswantari, Erny Yuliani, dan Indra Samsudin. (2017) *Buku Prakarya SMP Kelas IX Semester 1*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Tim Direktorat SMP. (2017). *Panduan Penilaian oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Tim Direktorat SMP. (2016). *Panduan Pembelajaran Untuk Sekolah Menengah Pertama*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Tim Direktorat PSMP. (2008). *Modul TIK/PTD Buku Ajar Listrik Rumah Tangga Kelas IX Sekolah Menengah Pertama*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Tim Direktorat PSMP. (2008). *Modul TIK/PTD Buku Kerja Listrik Rumah Tangga kelas IX Sekolah Menengah Pertama*. Departemen Pendidikan Nasional.



**DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN ANAK USIA DINI,
PENDIDIKAN DASAR, DAN PENDIDIKAN MENENGAH
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
REPUBLIK INDONESIA
2020**