

E-LKPD

Usaha dan Energi

Nama :

Kelas :

No. Absen :



Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Satuan Pendidikan	: SMP
Kelas/Semester	: VIII/ Ganjil
Bab	: Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana
Sub Bab	: Usaha dan Energi
Alokasi Waktu	: 2 JP (2x40 Menit)

Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase D, Peserta didik memahami hubungan konsep usaha dan energi, pengaruh kalor dan perpindahannya terhadap perubahan suhu, gelombang dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari, gejala kemagnetan dan kelistrikan untuk menyelesaikan tantangan dalam kehidupan sehari-hari, termasuk pemanfaatan sumber energi listrik ramah lingkungan.

Tujuan Pembelajaran

- 1. Peserta didik dapat mengidentifikasi peristiwa usaha dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan hubungan antara gaya dan perpindahan benda secara tepat.*
- 2. Peserta didik dapat menganalisis hubungan antara usaha, daya, dan energi sebagai konsep yang saling berkaitan dengan tepat.*
- 3. Peserta didik dapat menghitung besar usaha dan daya dari suatu aktivitas sederhana berdasarkan data hasil pengamatan dengan tepat.*
- 4. Peserta didik dapat mengolah data penggunaan daya listrik peralatan rumah tangga menggunakan Google Colaboratory untuk menghitung energi listrik (kWh) per bulan dengan tepat.*
- 5. Peserta didik dapat menganalisis estimasi biaya listrik rumah tangga berdasarkan perhitungan energi listrik dan tarif yang berlaku dengan tepat.*
- 6. Peserta didik dapat menyusun strategi penggunaan energi listrik yang lebih efisien dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.*

PETUNJUK PENGGUNAAN

Petunjuk Umum

- 1. Bacalah seluruh petunjuk penggunaan sebelum mulai mengerjakan.**
- 2. Pastikan telah membaca materi prasyarat yang diberikan oleh guru**
- 3. Pastikan perangkat (HP/laptop) memiliki baterai cukup dan koneksi internet stabil.**
- 4. Kerjakan kegiatan secara berurutan sesuai alur yang disediakan.**
- 5. Bacalah setiap instruksi dengan teliti sebelum menjawab.**
- 6. Gunakan sumber belajar yang relevan dan hindari menyalin jawaban tanpa memahami.**
- 7. Laporkan kepada guru jika terjadi kendala teknis.**

Petunjuk Khusus

- 1. Buka E-LKPD melalui tautan yang diberikan guru.**
- 2. Isi identitas peserta didik pada bagian yang tersedia dengan lengkap.**
- 3. Amati materi, data, gambar, atau simulasi yang disajikan sebelum menjawab pertanyaan.**
- 4. Kerjakan pertanyaan dengan bahasa sendiri secara jelas dan logis.**
- 5. Gunakan fitur interaktif sesuai instruksi pada layar untuk membantu menyelesaikan E-LKPD.**
- 6. Periksa kembali seluruh jawaban sebelum menekan tombol kirim/submit.**
- 7. Pastikan muncul notifikasi bahwa jawaban telah berhasil terkirim.**
- 8. Jika waktu pengerjaan dibatasi, kelola waktu dengan disiplin.**
- 9. Jangan membuka aplikasi lain yang tidak berkaitan selama mengerjakan.**

ORIENTASI PADA MASALAH

Perhatikan kasus dibawah ini !



Keluarga Raka terdiri dari 3 orang: ayah, ibu, dan Raka yang duduk di kelas 7 SMP. Bulan ini mereka kaget karena tagihan listrik naik cukup besar dibanding bulan sebelumnya. Padahal menurut mereka, tidak ada alat baru yang dibeli.

Ayah mulai menyalahkan tarif listrik. Ibu merasa pemakaian sama saja seperti biasanya. Raka penasaran dan ingin mencari tahu penyebabnya dengan cara menghitung sendiri pemakaian listrik di rumahnya. Raka lalu mencatat semua alat elektronik yang sering digunakan setiap hari, beserta tegangan (Volt), kuat arus (Ampere), dan lama pemakaian rata-rata per hari.

Nama Alat	Daya per Alat	Total Pemakaian
7 lampu ruangan	5 Watt	24 jam
2 lampu luar ruangan	8 Watt	12 jam
1 televisi	100 Watt	5 jam
1 mesin cuci	450 Watt	1 jam
1 setrika	350 Watt	2 jam
1 Magicom	50 Watt	17 jam
3 handphone	10 Watt	9 jam
2 laptop	20 Watt	6 jam
3 kipas angin	50 Watt	24 jam

Raka meminta bantuanmu !



Bantu raka untuk menganalisis:

Mengapa tagihan listrik bisa membengkak? Alat mana yang paling banyak menghabiskan energi listrik? Berapa tagihan listrik yang harus dibayar oleh ayah Raka bulan ini?

Tulis Informasi yang telah diketahui dari kasus tersebut!

Tulis Informasi yang perlu dicari dari kasus tersebut!

MENGORGANISASI PESERTA DIDIK

Buatlah kelompok yang terdiri dari 5 orang!

Bersama kelompokmu, amati dataset yang diberikan Raka.

Nama Alat	Daya per Alat	Total Pemakaian
7 lampu ruangan	5 Watt	24 jam
2 lampu luar ruangan	8 Watt	12 jam
1 televisi	100 Watt	5 jam
1 mesin cuci	450 Watt	1 jam
1 setrika	350 Watt	2 jam
1 Magicom	50 Watt	17 jam
3 handphone	10 Watt	9 jam
2 laptop	20 Watt	6 jam
3 kipas angin	50 Watt	24 jam

Dataset penggunaan listrik keluarga Raka dapat diselesaikan dan dianalisis menggunakan bantuan program sederhana di Google Colab.

Google Colab adalah platform online yang dapat digunakan untuk menjalankan kode pemrograman Python tanpa perlu menginstal aplikasi di laptop.

Silahkan akses link Google Colab berikut ini.

**[https://colab.research.google.com/drive/1YenihsoyF8UQezRI
BvvJNexeNVFCsJD1?usp=sharing](https://colab.research.google.com/drive/1YenihsoyF8UQezRIBvvJNexeNVFCsJD1?usp=sharing)**

Setelah membuka link Google Colab, amati kode program yang tersedia. Bersama kelompokmu, diskusikan bagaimana cara menyelesaikan permasalahan keluarga Raka dengan melengkapi alur penyelesaian masalah berikut ini!

ALUR PENYELESAIAN MASALAH

Drag and Drop

Pindahkan kalimat - kalimat berikut ke dalam kotak hingga membentuk alur penyelesaian masalah yang benar.

Menarik kesimpulan
penyebab

Menghitung total
energi listrik

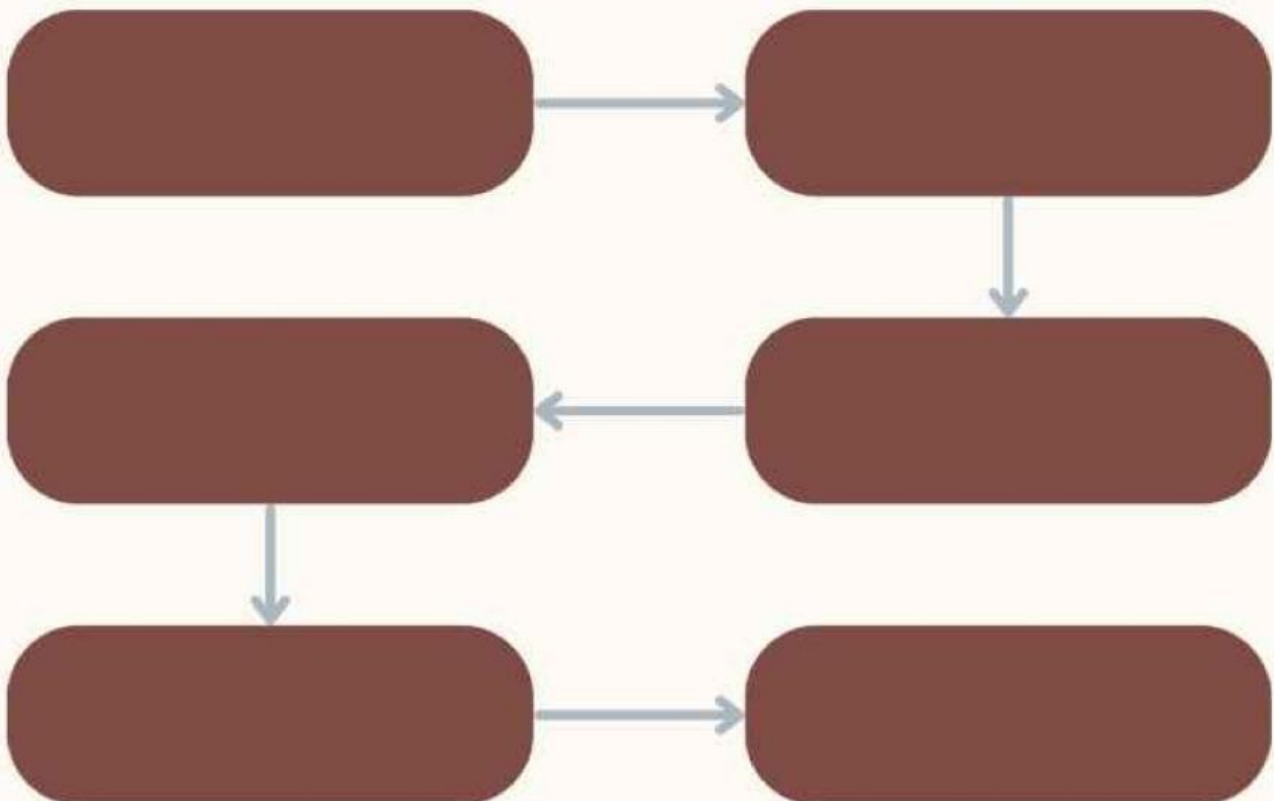
Menghitung tagihan
yang harus dibayar
ayah raka

Menghitung energi
listrik alat

Membaca dataset

Menganalisis alat
paling boros

Mengidentifikasi
informasi yang ada



MEMBIMBING PENYELIDIKAN

Petunjuk Kegiatan

Ikuti langkah-langkah berikut bersama kelompokmu untuk menyelidiki penyebab tagihan listrik keluarga Raka yang membengkak.

Kegiatan 1: Memahami data

1. Bacalah kembali dataset penggunaan alat listrik yang diberikan.
2. Identifikasi besaran apa saja yang diketahui? besaran apa yang harus dihitung?
3. Tuliskan hasil identifikasi pada kolom yang tersedia.

Diketahui:	Ditanya:

Kegiatan 2: Menghitung daya dan energi listrik menggunakan Google Colab

1. Bagi tugas dalam kelompok. Semua peserta didik diwajibkan untuk mengakses
2. Akses Google Colab melalui link berikut.
<https://colab.research.google.com/drive/1YenihsoyF8UQezRIBvvJNexeNVFCsJDI?usp=sharing>
3. Klik run untuk memulai program
4. Masukkan data yang dibutuhkan dan klik space untuk berpindah ke data selanjutnya. **Apabila terdapat kendala, segera informasikan ke guru**
5. Setelah hasil data keluar, catat dalam dataset yang diberikan Raka
6. Hitung total tagihan listrik bulan ini yang harus dibayarkan ayah Raka apabila harga listrik per bulan sebesar Rp 2.000 /kWh.

Catat hasil perhitungan Google Colab pada tabel dibawah ini !

Nama Alat	Daya per Alat	Total Pemakaian	Energi Listrik	Tagihan
7 lampu ruangan	5 Watt	24 jam		
2 lampu luar ruangan	8 Watt	12 jam		
1 televisi	100 Watt	5 jam		
1 mesin cuci	450 Watt	1 jam		
1 setrika	350 Watt	2 jam		
1 Magicom	50 Watt	17 jam		
3 handphone	10 Watt	9 jam		
2 laptop	20 Watt	6 jam		
3 kipas angin	50 Watt	24 jam		
Total				

Kegiatan 3: Menganalisis hasil

Bersama kelompokmu, diskusikan dan jawab pertanyaan berikut:

- 1. Mengapa tagihan listrik bisa membengkak?**
- 2. Alat mana yang paling banyak menghabiskan energi listrik?**
- 3. Berapa tagihan listrik yang harus dibayar oleh ayah Raka bulan ini?**
- 4. Jika salah satu alat dikurangi waktu penggunaannya, apakah tagihan bisa turun signifikan? Berikan alasannya!**

Tuliskan jawaban anda disini

MENGEMBANGKAN HASIL KARYA

Setelah menganalisis penggunaan listrik di rumahnya, Raka menunjukkan hasil perhitungannya kepada ayah dan ibunya. Mereka baru menyadari bahwa beberapa alat elektronik ternyata menggunakan energi cukup besar karena daya dan lama pemakaiannya setiap hari. Karena merasa tagihan listrik sudah terlalu membebani, keluarga Raka sepakat untuk mencoba menurunkannya sebesar 40% pada bulan berikutnya dengan cara mengatur ulang waktu penggunaan alat-alat listrik secara lebih hemat.

Tugas Kelompok :

Rancang strategi penghematan listrik dengan menentukan alat yang perlu dikurangi waktu penggunaannya, lalu hitung kembali total energi listrik per bulan setelah dilakukan penghematan menggunakan Google Colab

Nama Alat	Daya per Alat	Total Pemakaian	Energi Listrik	Tagihan
7 lampu ruangan	5 Watt			
2 lampu luar ruangan	8 Watt			
1 televisi	100 Watt			
1 mesin cuci	450 Watt			
1 setrika	350 Watt			
1 Magicom	50 Watt			
3 handphone	10 Watt			
2 laptop	20 Watt			
3 kipas angin	50 Watt			
Total				

ANALISIS DAN EVALUASI

Setelah menyusun strategi penghematan dan menghitung ulang total energi listrik, lakukan analisis dan evaluasi terhadap hasil kerja kelompokmu dengan menjawab pertanyaan di bawah ini

- 1. Apakah target pengurangan 40% berhasil dicapai? Jelaskan berdasarkan data.*
- 2. Jika belum tercapai, bagian mana yang menjadi kendala?*
- 3. Apakah strategi yang dibuat realistis untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari?*

Tuliskan jawaban anda disini

PENGAYAAN

**Buka bahan ajar yang telah diberikan oleh guru dan kerjakan latihan soal yang ada.
Tuliskan jawaban anda pada kotak dibawah ini!**

Jawaban Soal Pilihan Ganda

Tuliskan abjad pilihan jawaban yang anda anggap benar

Tuliskan jawaban anda disini

Jawaban Soal Essay

Tuliskan jawaban anda disini



KAMU HEBAT!

Raka berterimakasih kepada mu karena telah membantu untuk menyelesaikan masalahnya.

Terakhir, kumpulkan E-LKPD ini dengan mengklik tombol "finish!"