

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
FAKULTAS MATEMATIKAN DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
JURUSAN FISIKA DAN PENGAJARAN IPA  
Jalan Udayana Singaraja-Bali 81116 Tlp. (0362) 22570 . (0362) 25735  
Laman: [www.undiksha.ac.id](http://www.undiksha.ac.id)

---

Nomor : 64/UN48.9.10/TU/2024 Singaraja 5 Juni 2024  
Lampiran : -  
Perihal : Izin Penelitian

Kepada

Yth : Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Kerambitan  
di  
Tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi persyaratan penyusunan skripsi, bersama ini dimohon bantuannya untuk memberikan informasi atau data yang diperlukan kepada mahasiswa berikut.

Nama : Desak Gede Celsy Adnya Margareta  
NIM : 2013071023  
Program Studi : S1 Pendidikan IPA

Demikian surat ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Dekan

Ketua Jurusan Fisika dan Pengajaran

**Prof. Dr. Ni Made Pujani, M.Si**  
NIP. 196311041998032001



Lampiran 3. Lampiran Kisi-Kisi Uji Soal, Uji Soal Literasi, Indikator dan Jawaban

No	Aspek Kompetensi	Indikator Literasi Sains	Indikator Butir Soal	No. Butir	Jumlah Butir
1	Menjelaskan Fenomena Ilmiah	Mengingat dan menerapkan pengetahuan sains yang sesuai	Menerapkan konsep usaha pada benda	40	3
			Menerapkan konsep-energi potensial pada benda	2	
			Menerapkan kosep katrol tetap untuk mengurangi beban	4	
		Mengidentifikasi, menggunakan dan menghasilkan model dan representasi yang jelas	Mengidentifikasi konsep energi kinetic dan energi potensial pada benda yang jatuh bebas	1	3
			Mengidentifikasi gaya yang diperlukan untuk menarik beban pada katrol	5	
			Mengidentifikasi energi mekanik total pada sebuah benda	8	
		Membuat dan membenarkan prediksi yang sesuai	Memprediksi jenis energi pada kereta dorong yang berhenti mendadak	3	3
			Memprediksi kecepatan saat benda dilempar keatas	6	
			Memprediksi usaha pada benda yang bergerak	7	
		Menawarkan hipotesis	Mengajukan hipotesis yang jelas tentang tuas yang digunakan untuk mengangkat beban	9	3
			Mengajukan hipotesis yang jelas tentang pengaruh benda pada energi kinetic	10	
			Mengajukan hipotesis yang jelas tentang pada sebuah pegas	11	
Menjelaskan potensi pengaplikasian sains bagi masyaakat	Menjelaskan implikasi penggunaan energi terbarukan	12	3		

No	Aspek Kompetensi	Indikator Literasi Sains	Indikator Butir Soal	No. Butir	Jumlah Butir
			Menjelaskan implikasi usaha dan energi pada pembangunan teknologi	13	
			Menjelaskan implikasi percepatan konstan pada energi kinetik	14	
2	Mengevaluasi dan merancang	Mengidentifikasi pertanyaan yang dieksplorasi dalam studi ilmiah yang diberikan	Mengidentifikasi pertanyaan yang di eksplorasi dari usaha yang diperlukan dari sebuah percobaan	15	3
			Mengidentifikasi pertanyaan yang di eksplorasi dari manfaat dari pesawat sederhana	16	
			Mengidentifikasi pertanyaan yang di eksplorasi dari cara kerja pesawat sederhana	17	
		Membedakan pertanyaan yang mungkin untuk diselidiki	Menentukan pertanyaan yang dapat di slidiki mengenai pesawat sederhana	39	3
			Menentukan pertanyaan yang dapat di slidiki mengenai usaha yang diperlukan	42	
			Menentukan pertanyaan yang dapat di slidiki mengenai gaya yang diperlukan untuk memindahkan benda	43	
		Mengusulkan cara mengeksplorasi pertanyaan yang diberikan secara ilmiah	Mengusulkan cara mengeksplorasi pertanyaan tentang energi potensial	44	3
			Mengusulkan cara mengeksplorasi pertanyaan tentang besar usaha	45	
			Mengusulkan cara mengeksplorasi pertanyaan fenomena	41	

No	Aspek Kompetensi	Indikator Literasi Sains	Indikator Butir Soal	No. Butir	Jumlah Butir
			mengenai energi potensial		
		Mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan yang diberikan secara ilmiah	Mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan pada kasus perubahan energi potensial	18	
			Mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan pada kasus usaha yang dilakukan untuk mengubah energi potensial	19	
			Mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan cara kerja pengungkit pada pesawat sederhana	20	
		Menjelaskan dan mengevaluasi berbagai cara yang digunakan para ilmu untuk memastikan keandalan data dan objektivitas berserta penjelasan general	Mengevaluasi pertanyaan ahli yang valid tentang tentang pengungkit pada pesawat sederhana	21	3
			Mengevaluasi pertanyaan ahli yang valid tentang tentang usaha dengan energi kinetic	22	
			Mengevaluasi pertanyaan ahli yang valid tentang tentang usaha dengan energi potensial	23	
3	Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah	Mengubah data dari satu representasi ke yang lain	Mengubah grafik hubungan usaha dengan jarak tempuh	24	3
			Mengubah grafik hubungan energi kinetik dengan waktu	25	
			Mengubah grafik hubungan usaha dengan waktu	26	
		Menganalisis, menafsir data, dan kesimpulan yang tepat	Menarik kesimpulan dari hasil analisa konsep usaha dengan kecepatan	27	3

No	Aspek Kompetensi	Indikator Literasi Sains	Indikator Butir Soal	No. Butir	Jumlah Butir
			Menarik kesimpulan dari hasil analisa konsep energi kinetic dengan usaha	28	
			Menarik kesimpulan dari hasil analisa konsep energi potensial dengan usaha	29	
		Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan alasan dalam teks yang berkaitan dengan sains	Mengidentifikasi asumsi ilmiah dari fenomena usaha dengan kecepatan	30	
			Mengidentifikasi asumsi ilmiah dari fenomena pengungkit untuk mengangkat beban	31	3
			Mengidentifikasi asumsi ilmiah dari fenomena usaha dengan gaya	32	
		Membedakan antara argument yang didasarkan pada bukti ilmiah atau teori dan argument yang didasarkan pada pertimbangan lain	Membedakan argumen ilmiah dengan argument lain mengenai usaha	33	
			Membedakan argument ilmiah dengan argument lain mengenai penggunaan tuas	34	3
			Membedakan argument ilmiah dengan argument lain mengenai usaha	35	
		Mengevaluasi argument dan bukti ilmiah dari berbagai sumber (seperti surat kabar, internet, dan jurnal)	Mengevaluasi antara argument dan bukti ilmiah tentang katrol	36	
			Mengevaluasi antara argument dan bukti ilmiah tentang energi	37	3
			Mengevaluasi antara argument dan bukti ilmiah pesawat sederhana	38	
<b>Jumlah Soal</b>					<b>45</b>

## Lampiran 4. Uji Soal LiterasiI

**UJI SOAL LITERASI**

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
Materi : Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana  
Alokasi Waktu : 2JP (40 menit x 2)

**PETUNJUK MENERJAKAN SOAL**

1. Bacalah soal dibawah ini dengan cermat
2. Isilah identitas siswa pada lembar jawaban yang telah disediakan
3. Laporkan kepada penguji jika terdapat tulisan yang kurang jelas atau rusak
4. Pilih salah satu jawaban yang benar
5. Beri tanda (X) pada jawaban yang benar dilembar jawaban
6. Periksa Kembali jawaban sebelum dikumpulkan pada penguji
7. Siswa tidak diperkenankan untuk menggunakan kalkulator, handphone atau alat bantu lainnya dalam menjawab soal literasi

**~SELAMAT BEKERJA~**

Siswa sedang mengikuti pelajaran fisika di laboratorium. Guru fisika, Pak Budi, memulai pelajaran dengan menjelaskan konsep energi kinetik dan energi potensial menggunakan demonstrasi sederhana. Beliau menyiapkan sebuah bola berat di atas meja tinggi. Pak Budi menjelaskan bahwa bola tersebut memiliki energi potensial gravitasi yang tinggi karena ketinggiannya dari permukaan tanah.

Kemudian, Pak Budi melepaskan bola tersebut dan bola pun jatuh bebas. Sambil bola tersebut jatuh, Pak Budi menjelaskan bahwa energi potensial bola berubah menjadi energi kinetik. Saat bola semakin mendekati tanah, kecepatan bola meningkat, menunjukkan bahwa energi kinetiknya meningkat sementara energi potensialnya berkurang. Ketika bola hampir mencapai tanah, energi potensialnya hampir habis dan seluruh energi tersebut telah berubah menjadi energi kinetik.

Selanjutnya, Pak Budi memaparkan konsep energi potensial lebih lanjut dengan menggambarkan situasi ketika sebuah benda turun dari ketinggian tertentu. Ia menekankan bahwa energi potensial gravitasi yang dimiliki oleh benda di ketinggian akan diubah menjadi energi kinetik saat benda tersebut bergerak turun. Hal ini disebabkan oleh gaya gravitasi yang menarik benda ke bawah, mempercepat gerakannya dan meningkatkan energi kinetiknya.

Untuk lebih memperjelas konsep energi kinetik dan potensial, Pak Budi menambahkan ilustrasi tentang kereta dorong di taman bermain yang tiba-tiba berhenti mendadak. Ketika kereta dorong melaju dengan cepat dan tiba-tiba berhenti, energi kinetik yang besar berubah menjadi energi lain akibat gaya gesekan antara roda kereta dan permukaan jalan. Gaya gesekan ini menyebabkan perubahan energi kinetik menjadi energi termal, yang dapat dirasakan sebagai panas pada roda atau jalan.

Dengan demikian, melalui demonstrasi dan penjelasan yang komprehensif, Pak Budi berhasil membantu siswa memahami bagaimana energi kinetik dan energi potensial bekerja dalam berbagai situasi sehari-hari. Pembelajaran ini tidak hanya memberikan pemahaman teoritis tetapi juga aplikatif dalam kehidupan nyata.

1. Saat benda jatuh bebas, yang terjadi dengan energi kinetik dan energi potensialnya adalah...
  - a. Energi kinetik meningkat, energi potensial berkurang
  - b. Energi kinetik berkurang, energi potensial meningkat
  - c. Energi kinetik dan potensial tetap
  - d. Energi kinetik dan potensial berkurang
2. Ketika benda turun dari ketinggian tertentu, energi potensialnya berubah menjadi...
  - a. Energi kinetik
  - b. Energi listrik
  - c. Energi panas
  - d. Energi magnetic
3. Prediksi jenis energi yang terlibat saat sebuah kereta dorong berhenti secara mendadak adalah...
  - a. Energi kinetik
  - b. Energi potensial gravitasi
  - c. Energi potensial elastis
  - d. Energi termal

Pak Rahman mengambil sebuah katrol tetap dan mengaitkan tali serta beban ke katrol tersebut. Ia menjelaskan bahwa ketika menggunakan katrol tetap, tenaga yang diperlukan untuk mengangkat beban berkurang karena gaya yang dibutuhkan untuk menarik beban terdistribusi secara merata melalui tali. Hal ini membuat pengangkatan beban lebih mudah dibandingkan jika hanya menggunakan tangan langsung.

Selanjutnya, Pak Rahman meminta seorang siswa untuk menarik tali yang melewati katrol dan mengangkat beban yang digantung. Ia menunjukkan bahwa gaya yang diperlukan untuk menarik beban melalui katrol tetap sama dengan berat beban itu sendiri. Ini karena katrol tetap tidak mengubah besarnya gaya

yang dibutuhkan untuk mengangkat beban, tetapi hanya mengubah arah gaya, sehingga memungkinkan siswa untuk menarik ke bawah dengan gaya yang sama dengan berat beban.

Dengan menggunakan demonstrasi ini, Pak Rahman berhasil menunjukkan kepada siswa bahwa meskipun katrol tetap tidak mengurangi jumlah gaya yang dibutuhkan untuk mengangkat beban, alat ini sangat berguna dalam mendistribusikan gaya secara merata dan mengubah arah gaya sehingga pekerjaan menjadi lebih mudah dilakukan. Pembelajaran ini memberikan pemahaman praktis tentang bagaimana prinsip mekanika sederhana dapat diterapkan untuk mempermudah tugas sehari-hari.

4. Ketika memakai katrol tetap tenaga yang diperlukan untuk mengangkat beban berkurang, hal tersebut dikarenakan...
  - a. Karena gaya yang dibutuhkan terdistribusi secara merata
  - b. Karena gaya gesekan antara katrol dan beban berkurang
  - c. Karena gaya yang dibutuhkan menjadi lebih besar
  - d. Karena gaya gravitasi menjadi lebih kecil
5. Jika sebuah beban digantung pada tali yang melalui katrol, gaya yang diperlukan untuk menarik beban tersebut adalah...
  - a. Sama dengan berat beban
  - b. Lebih besar dari berat beban
  - c. Separuh dari berat beban
  - d. Bergantung pada berapa banyak katrol yang digunakan

Pada suatu pagi yang cerah, Rani dan adiknya, Budi, sedang bermain di halaman rumah. Mereka sering melakukan berbagai percobaan kecil untuk belajar tentang fisika dari ayah mereka yang seorang guru fisika. Hari itu, mereka memutuskan untuk mencoba melempar bola ke udara dan mempelajari gerakan serta energi yang terlibat. Rani mengambil sebuah bola dengan massa 2 kg dan melemparkannya ke atas dengan kecepatan 15 m/s.

"Kalau kita lempar bola ini ke atas dengan kecepatan 15 m/s, menurutmu apa yang akan terjadi saat mencapai ketinggian maksimum, Budi?" tanya Rani.

Budi, yang sudah belajar tentang hukum-hukum gerak Newton, itu karena di titik tertinggi, bola akan berhenti sesaat sebelum jatuh kembali ke bawah."

Kemudian, mereka melanjutkan ke percobaan berikutnya. Rani mendorong sebuah kotak dengan gaya sebesar 60 N dan kotak tersebut bergerak sejauh 6 meter di lantai yang licin.

"Berapa besar usaha yang dilakukan oleh gaya tersebut?" tanya Rani.

Budi berpikir sejenak dan kemudian menjawab, "Usaha dalam fisika adalah konsep yang menggambarkan bagaimana gaya menyebabkan perpindahan suatu benda".

Rani mengangguk, "Benar sekali!

Terakhir, mereka berbicara tentang energi. Rani menunjukkan sebuah benda yang memiliki energi kinetik sebesar 200 J dan energi potensial gravitasi sebesar 100 J.

"Berapakah energi mekanik totalnya?" tanya Rani.

Budi yang sudah memahami konsep energi mekanik menjawab, "Energi mekanik total adalah jumlah dari energi kinetik dan energi potensial gravitasi. Rani tersenyum bangga melihat adiknya yang semakin pintar. "Tepat sekali.

6. Jika sebuah benda dengan massa 2 kg dilempar ke atas dengan kecepatan 15 m/s, prediksi kecepatannya saat mencapai ketinggian maksimum adalah...
  - a. 0 m/s
  - b. 15 m/s
  - c. 5 m/s
  - d. 10 m/s
7. Prediksi usaha yang dilakukan oleh gaya sebesar 60 N pada benda yang bergerak sejauh 6 meter adalah...
  - a. 10 J
  - b. 360 J
  - c. 6 J
  - d. 60 J
8. Sebuah benda memiliki energi kinetik sebesar 200 J dan energi potensial gravitasi sebesar 100 J. energi mekanik totalnya adalah...
  - a. 100 J
  - b. 200 J
  - c. 300 J
  - d. 400 J

#### **Kisah Sehari-hari di Kebun Pak Dedi**

Suatu hari, Pak Dedi dan anaknya, Rina, sedang bekerja di kebun mereka. Mereka ingin memindahkan sebuah batu besar yang menghalangi jalur air. Pak Dedi mengambil sebuah tuas panjang untuk membantu mengangkat batu tersebut.

"Rina, apakah kamu tahu mengapa kita menggunakan tuas yang panjang ini?" tanya Pak Dedi sambil mempersiapkan tuas.

Rina, yang senang belajar sains di sekolah, menjawab dengan penuh semangat, "Semakin panjang lengan tuas, semakin kecil daya yang diperlukan untuk mengangkat beban, Ayah."

"Benar sekali," kata Pak Dedi sambil tersenyum.

Setelah berhasil memindahkan batu, Pak Dedi dan Rina beristirahat sejenak sambil minum teh. Mereka kemudian membahas tentang kecepatan dan energi kinetik.

"Ayah, aku punya pertanyaan. Bagaimana pengaruh kecepatan benda pada energi kinetik?" tanya Rina.

Pak Dedi menjelaskan, "Energi kinetik benda bergantung pada kecepatannya. Semakin tinggi kecepatan benda, semakin besar energi kinetiknya."

"Jadi hipotesis yang mungkin adalah semakin tinggi kecepatan benda, semakin besar energi kinetiknya?" tanya Rina.

"Betul sekali," jawab Pak Dedi.

Setelah beristirahat, mereka beralih ke proyek berikutnya: memperbaiki ayunan di taman. Ketika mereka menarik pegas untuk memperbaiki ketegangan ayunan,

Rina bertanya lagi, "Ayah, jika kita menarik pegas lebih kuat, bagaimana pengaruhnya pada energi potensial elastisnya?"

Pak Dedi menjelaskan, "Semakin besar gaya tarikan pada pegas, semakin besar energi potensial elastisnya."

"Jadi hipotesis yang masuk akal adalah semakin besar gaya tarikan pada pegas, semakin besar energi potensial elastisnya?" tanya Rina.

"Ya, benar sekali," kata Pak Dedi.

Sambil bekerja, mereka membicarakan tentang energi terbarukan seperti panel surya dan turbin angin. Rina penasaran tentang manfaat penggunaan energi terbarukan.

"Rina, tahukah kamu pengaruh penggunaan energi terbarukan bagi masyarakat?" tanya Pak Dedi.

Rina berpikir sejenak dan menjawab, "Energi terbarukan seperti panel surya dan turbin angin dapat mengurangi ketergantungan pada energi fosil dan membantu menjaga keberlanjutan lingkungan."

"Bagus, Rina. Itu benar. Mengurangi ketergantungan pada energi fosil," kata Pak Dedi.

Mereka juga membahas bagaimana konsep usaha dan energi diterapkan dalam teknologi energi surya.

"Ayah, bagaimana konsep usaha dan energi diterapkan dalam pembangunan panel surya?" tanya Rina.

"Panel surya mengubah energi matahari menjadi energi listrik yang bersih dan berkelanjutan. Ini membantu mengurangi ketergantungan pada energi fosil dan mendukung keberlanjutan lingkungan," jelas Pak Dedi.

"Apakah menghasilkan energi listrik bersih dan berkelanjutan?" tanya Rina.

"Betul sekali," kata Pak Dedi.

Setelah bekerja seharian, mereka melihat matahari terbenam dan berbicara tentang benda yang bergerak dengan percepatan konstan.

"Ayah, jika sebuah benda bergerak dengan percepatan konstan, bagaimana energi kinetiknya berkaitan dengan waktu?" tanya Rina.

Pak Dedi menjelaskan, "Energi kinetik benda berbanding lurus dengan kuadrat kecepatan, dan jika percepatan konstan, kecepatan akan meningkat seiring waktu. Maka energi kinetik akan berbanding lurus dengan waktu."

"Jadi jawaban yang tepat adalah energi kinetik berbanding lurus dengan waktu?" tanya Rina.

"Ya, benar," jawab Pak Dedi.

Malam itu, mereka pulang dengan hati yang gembira dan penuh pengetahuan baru tentang fisika dalam kehidupan sehari-hari.

9. Jika sebuah tuas digunakan untuk mengangkat beban, hipotesis yang mungkin adalah...
  - a. Daya yang diperlukan untuk mengangkat beban tidak bergantung pada panjang lengan tuas
  - b. Semakin panjang lengan tuas, semakin kecil daya yang diperlukan untuk mengangkat beban

- c. Panjang lengan tuas tidak memiliki pengaruh pada daya yang diperlukan untuk mengangkat beban
  - d. Daya yang diperlukan untuk mengangkat beban hanya bergantung pada massa beban
10. Hipotesis yang mungkin tentang pengaruh kecepatan benda pada energi kinetik adalah...
- a. Semakin rendah kecepatan benda, semakin besar energi kinetiknya
  - b. Energi kinetik benda tidak bergantung pada kecepatannya
  - c. Semakin tinggi kecepatan benda, semakin kecil energi kinetiknya
  - d. Energi kinetik benda hanya bergantung pada massa benda
11. Jika sebuah pegas ditarik, hipotesis yang masuk akal adalah...
- a. Semakin kuat tarikan pada pegas, semakin kecil energi potensial elastisnya
  - b. Energi potensial elastis dalam pegas tidak dipengaruhi oleh gaya tarikan
  - c. Semakin besar gaya tarikan pada pegas, semakin besar energi potensial elastisnya
  - d. Energi potensial elastis dalam pegas hanya bergantung pada konstanta pegas
12. Pengaruh penggunaan energi terbarukan seperti panel surya dan turbin angin bagi masyarakat adalah...
- a. Meningkatkan kebutuhan akan energi fosil
  - b. Mengurangi ketergantungan pada energi fosil
  - c. Menyebabkan polusi udara yang lebih tinggi
  - d. Tidak memiliki pengaruh pada keberlanjutan lingkungan
13. Konsep usaha dan energi diterapkan dalam pembangunan teknologi energi surya seperti panel surya berguna sebagai...
- a. Meningkatkan ketergantungan pada energi fosil
  - b. Mengurangi efisiensi konversi energi matahari
  - c. Menghasilkan energi listrik bersih dan berkelanjutan
  - d. Tidak memiliki dampak pada keberlanjutan lingkungan
14. Sebuah benda bergerak dengan percepatan konstan, hubungan energi kinetiknya berkaitan dengan waktu yaitu...
- a. Energi kinetik berbanding terbalik dengan waktu
  - b. Energi kinetik berbanding lurus dengan waktu
  - c. Energi kinetik tidak bergantung pada waktu
  - d. Energi kinetik sama dengan waktu

### **Percobaan di Laboratorium Sekolah**

Di sebuah laboratorium sekolah, sekelompok siswa sedang melakukan percobaan untuk memahami konsep-konsep ilmiah tentang usaha, energi, dan pesawat sederhana. Mereka dipandu oleh Pak Agus, guru fisika yang sangat antusias dalam menjelaskan prinsip-prinsip fisika kepada mereka.

Percobaan Pertama: Mengukur Usaha dengan Tangan

Percobaan pertama yang mereka lakukan adalah mengukur usaha yang diperlukan untuk mengangkat beban tertentu menggunakan tangan mereka sendiri. Mereka menggunakan berbagai beban dengan massa yang berbeda-beda dan mencatat hasil pengukuran mereka.

"Sekarang, angkat beban ini dan catat usaha yang diperlukan," kata Pak Agus. Setelah mencatat hasilnya, salah satu siswa, Andi, menyimpulkan, "Semakin berat beban, semakin besar usaha yang diperlukan."

Pak Agus mengangguk sambil tersenyum, "Betul sekali, Andi."

**Percobaan Kedua: Menggunakan Pesawat Sederhana**

Setelah itu, mereka membangun pesawat sederhana menggunakan tuas dan katrol. Dengan bantuan pesawat sederhana ini, mereka mencoba mengangkat beban yang sama seperti sebelumnya, namun kali ini mereka merasa usahanya lebih ringan.

"Perhatikan bagaimana tuas dan katrol membantu kita mengangkat beban," kata Pak Agus.

Salah satu siswa, Budi, mencatat pengamatannya, "Usaha yang diperlukan menjadi lebih kecil dibandingkan saat kita menggunakan tangan saja."

"Benar sekali," kata Pak Agus.

**Mengapa Pesawat Sederhana Mengurangi Usaha?**

Pak Agus melanjutkan penjelasannya tentang bagaimana pesawat sederhana membantu mengurangi usaha yang diperlukan untuk mengangkat beban.

"Pesawat sederhana membantu kita dengan mengubah arah gaya yang kita gunakan," jelas Pak Agus. "Dengan tuas dan katrol, kita bisa mengangkat beban dengan usaha yang lebih sedikit karena arah gaya yang kita gunakan menjadi lebih efisien."

Salah satu siswa, Siti, bertanya, "Jadi pesawat sederhana membantu mengurangi usaha dengan mengubah arah gaya?"

"Betul sekali, Siti," kata Pak Agus.

**Kesimpulan Percobaan**

Setelah melakukan berbagai percobaan dan diskusi, siswa-siswa tersebut belajar banyak tentang konsep usaha, energi, dan pesawat sederhana. Mereka menyadari bahwa menggunakan alat seperti tuas dan katrol tidak hanya membuat pekerjaan menjadi lebih mudah tetapi juga lebih efisien.

Hari itu, mereka pulang dengan pemahaman yang lebih baik tentang fisika dan bagaimana prinsip-prinsip ilmiah tersebut dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pak Agus merasa senang melihat antusiasme dan pemahaman siswa-siswanya, berharap mereka akan terus belajar dan mengeksplorasi dunia fisika dengan rasa ingin tahu yang besar.

15. Kesimpulan yang mereka ambil dari percobaan pertama adalah...

- a. Semakin berat beban, semakin kecil usaha yang diperlukan
- b. Semakin berat beban, semakin besar usaha yang diperlukan
- c. Berat beban tidak mempengaruhi usaha yang diperlukan
- d. Usaha yang diperlukan tidak berkaitan dengan berat beban

16. Yang terjadi pada usaha yang diperlukan ketika mereka menggunakan pesawat sederhana adalah...

- a. Usaha menjadi lebih besar
  - b. Usaha menjadi lebih kecil
  - c. Usaha tetap sama
  - d. Usaha menjadi tidak terukur
17. Pesawat sederhana membantu dalam mengurangi usaha yang diperlukan untuk mengangkat beban dengan cara...
- a. Dengan menambahkan energi
  - b. Dengan mengubah arah gaya
  - c. Dengan menambahkan massa
  - d. Dengan mengurangi massa

### **Andi dan Keajaiban di Taman Bermain**

Pada suatu pagi yang cerah, Andi pergi ke taman bermain bersama teman-temannya, Mia dan Kevin. Mereka sangat bersemangat untuk menghabiskan hari itu dengan bermain dan bereksperimen dengan berbagai alat yang ada di taman. Mia menemukan sebuah bola besar yang terhubung dengan tali panjang. Dengan penuh semangat, Mia mulai menarik tali tersebut untuk mengangkat bola ke udara. Saat bola terangkat semakin tinggi, Andi memperhatikan bahwa Mia tampak semakin berusaha keras. Andi yang penasaran, bertanya, "Mia, apakah kamu merasakan semakin berat saat bola naik lebih tinggi?"

Mia menjawab, "Iya, Andi. Aku merasa semakin tinggi bola ini, semakin besar usaha yang harus aku lakukan." Kevin yang mendengar percakapan itu menambahkan, "Itu karena energi potensial bola bertambah seiring dengan ketinggian. Usaha yang kamu lakukan meningkat saat energi potensial bola meningkat."

Mereka semua setuju bahwa usaha yang dilakukan oleh Mia berbanding lurus dengan peningkatan energi potensial bola.

Tidak jauh dari sana, Kevin menemukan sebuah lampu gantung yang terhubung dengan tali di rumah neneknya. Dia memutuskan untuk mengangkat lampu itu ke langit-langit. Saat Kevin menggulung tali, lampu gantung naik perlahan-lahan. "Aku merasakan semakin besar usaha yang diperlukan saat lampu ini naik," kata Kevin sambil terus menggulung tali.

Andi menjelaskan, "Itu karena energi potensial lampu juga bertambah seiring dengan ketinggian. Usaha yang kamu lakukan meningkat saat energi potensial lampu meningkat."

Setelah mengangkat bola dan lampu, mereka berjalan ke pasar dekat taman. Di sana, Andi melihat seorang anak kecil yang berusaha mendorong gerobak berat dengan menggunakan sebuah pengungkit sederhana. Anak itu terlihat kesulitan, tapi saat dia memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban, gerobak menjadi lebih mudah digerakkan.

Andi mendekati anak itu dan berkata, "Aku melihat kamu menggunakan pengungkit untuk memindahkan gerobak. Apakah kamu merasa lebih mudah saat memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban?"

Anak itu menjawab, "Iya, aku merasa lebih mudah mendorong gerobak saat titik tumpu lebih jauh dari beban. Pengungkit ini sangat membantu mengurangi usaha yang diperlukan."

Andi lalu berpikir untuk mengevaluasi cara kerja pengungkit secara ilmiah. Dia melakukan beberapa percobaan dan mencatat bahwa dengan memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban, usaha yang diperlukan untuk menggerakkan benda berat berkurang. Dia menyimpulkan, "Memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban adalah cara yang efektif untuk mengurangi usaha yang diperlukan."

Di akhir hari, Andi, Mia, dan Kevin pulang dengan membawa banyak pengetahuan baru tentang fisika. Mereka menyadari betapa pentingnya pemahaman tentang usaha, energi potensial, dan pengungkit dalam kehidupan sehari-hari. Mereka berjanji untuk terus belajar dan bereksperimen, karena sains ternyata bisa sangat menyenangkan dan berguna.

18. Hubungan antara usaha yang dilakukan oleh Mia dan perubahan energi potensial bola adalah...
  - a. Usaha yang dilakukan oleh Mia meningkat saat perubahan energi potensial bola menurun
  - b. Usaha yang dilakukan oleh Mia menurun saat perubahan energi potensial bola menurun
  - c. Usaha yang dilakukan oleh Mia meningkat saat perubahan energi potensial bola meningkat
  - d. Usaha yang dilakukan oleh Mia menurun saat perubahan energi potensial bola meningkat
19. Hubungan antara usaha yang dilakukan oleh Kevin dan perubahan energi potensial lampu gantung adalah...
  - a. Usaha yang dilakukan oleh Kevin meningkat saat perubahan energi potensial lampu gantung menurun
  - b. Usaha yang dilakukan oleh Kevin menurun saat perubahan energi potensial lampu gantung menurun.
  - c. Usaha yang dilakukan oleh Kevin meningkat saat perubahan energi potensial lampu gantung bertambah
  - d. Usaha yang dilakukan oleh Kevin menurun saat perubahan energi potensial lampu gantung bertambah
20. Andi memperhatikan bahwa seorang anak sedang mendorong gerobak berat di pasar menggunakan sebuah pengungkit sederhana. Cara kerja pengungkit dalam hal mengurangi usaha yang diperlukan untuk menggerakkan gerobak tersebut adalah...
  - a. Memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban
  - b. Memperkecil jarak antara titik tumpu dan beban
  - c. Mengubah sudut kemiringan pengungkit
  - d. Menambah berat beban pada ujung pengungkit
21. Andi memperhatikan bahwa seorang anak sedang mendorong gerobak berat di pasar menggunakan sebuah pengungkit sederhana. Evaluasi cara kerja pengungkit dalam hal mengurangi usaha yang diperlukan untuk menggerakkan gerobak tersebut secara ilmiah dengan cara....

- a. Mengevaluasi dengan cara memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban
- b. Mengevaluasi dengan cara memperkecil jarak antara titik tumpu dan beban
- c. Mengevaluasi dengan cara mengubah sudut kemiringan pengungkit
- d. Mengevaluasi dengan cara menambah berat beban pada ujung pengungkit

### **Petualangan Tom dan Alex**

Pada suatu hari yang cerah, dua sahabat, Tom dan Alex, memutuskan untuk menjalani petualangan fisika mereka masing-masing. Tom mengambil sepeda gunungnya dan pergi ke bukit terdekat, sementara Alex pergi ke taman bersama anaknya.

#### **Tom dan Sepeda Gunungnya**

Tom sangat antusias untuk mendaki bukit curam dengan sepedanya. Saat dia mulai mengayuh, dia merasakan beban yang semakin berat. Setiap pedal yang dia kayuh membutuhkan lebih banyak usaha, dan dia mulai merasa lelah. Tom penasaran dengan apa yang sedang terjadi. Dia berhenti sejenak untuk mengevaluasi hubungan antara usaha yang dia lakukan dan perubahan energi kinetik sepedanya.

Tom berpikir keras, "Saat aku mendaki bukit dan semakin lambat, energiku tersalurkan untuk melawan gravitasi dan gesekan. Itu berarti energi kinetikku menurun." Dia menyadari bahwa saat perubahan energi kinetik sepedanya menurun, dia harus meningkatkan usahanya untuk terus bergerak. Dengan pengetahuan ini, Tom melanjutkan kayuhannya dengan semangat baru, mengetahui bahwa dia sedang mempraktikkan prinsip fisika yang penting.

#### **Alex dan Kursi Ayunan**

Di taman, Alex menghabiskan waktu bersama anaknya yang sedang bermain ayunan. Anak Alex sangat menyukai ayunan, dan Alex sering menarik tali ayunan untuk membuatnya naik tinggi. Hari ini, Alex memutuskan untuk mengangkat kursi ayunan anaknya hingga mencapai posisi setimbang di udara. Saat Alex menarik tali ayunan, dia merasakan bahwa semakin tinggi kursi ayunan naik, semakin besar usaha yang diperlukan. Dia memutuskan untuk mengevaluasi hubungan antara usaha yang dia lakukan dan perubahan energi potensial kursi ayunan secara ilmiah. "Jika aku meningkatkan usaha, energi potensial kursi ayunan bertambah," pikir Alex.

Dengan setiap tarikan tali, Alex melihat bahwa saat dia meningkatkan usahanya, energi potensial kursi ayunan bertambah, menunjukkan hubungan yang jelas antara kedua hal tersebut.

Di akhir hari, Tom dan Alex bertemu di taman dan saling berbagi pengalaman mereka. Tom menceritakan bagaimana dia harus meningkatkan usahanya saat energi kinetik sepedanya menurun saat mendaki bukit, sementara Alex berbagi pengalamannya tentang bagaimana usaha yang dia lakukan meningkatkan energi

potensial kursi ayunan anaknya. Mereka berdua merasa puas dengan pengetahuan baru yang mereka peroleh dan senang karena bisa mengaplikasikan prinsip-prinsip fisika dalam kehidupan sehari-hari. Tom dan Alex berjanji untuk terus belajar dan bereksperimen, karena mereka menyadari bahwa sains bisa sangat menyenangkan dan berguna dalam menjelaskan fenomena di sekitar mereka.

22. Evaluasi hubungan antara usaha yang dilakukan oleh Tom dan perubahan energi kinetik sepedaanya secara ilmiah dengan cara....
  - a. Mengevaluasi dengan cara Tom meningkatkan usaha saat perubahan energi kinetik sepeda menurun
  - b. Mengevaluasi dengan cara Tom menurunkan usaha saat perubahan energi kinetik sepeda menurun
  - c. Mengevaluasi dengan cara oleh Tom meningkatkan usaha saat perubahan energi kinetik sepeda meningkat
  - d. Mengevaluasi dengan cara Tom menurunkan usaha saat perubahan energi kinetik sepeda meningkat
23. Evaluasi hubungan antara usaha yang dilakukan oleh Alex dan perubahan energi potensial kursi ayunan secara ilmiah dengan cara...
  - a. Mengevaluasi dengan cara Alex meningkatkan usaha saat perubahan energi potensial kursi ayunan menurun
  - b. Mengevaluasi dengan cara Alex menurunkan usaha saat perubahan energi potensial kursi ayunan menurun
  - c. Mengevaluasi dengan cara Alex meningkatkan usaha saat perubahan energi potensial kursi ayunan bertambah
  - d. Mengevaluasi dengan cara Alex menurunkan usaha saat perubahan energi potensial kursi ayunan bertambah

### **Petualangan Ilmiah di Taman Bermain**

Di sebuah taman bermain yang cerah dan penuh kegembiraan, Ali, Lisa, dan Ryan, bertemu dan memulai petualangan ilmiah mereka.

Ali, seorang anak yang sangat penasaran, memperhatikan sebuah grafik yang terpajang di dekat perosotan. Grafik itu menunjukkan hubungan antara usaha yang dilakukan oleh manusia dengan jarak yang ditempuh. Dengan penuh semangat, Ali mulai mempelajari grafik itu. Lisa, seorang gadis yang pintar dan tekun, mengamati sebuah grafik yang menunjukkan hubungan antara energi kinetik sebuah benda dengan waktu. Sedangkan Ryan, seorang anak yang suka memecahkan teka-teki, menarik perhatiannya pada sebuah grafik yang menunjukkan hubungan antara usaha yang dilakukan oleh sebuah mesin dengan waktu.

Ali memperhatikan dengan seksama dan dengan cepat menyimpulkan bahwa grafik menunjukkan kurva mendatar, yang berarti usaha yang dilakukan adalah konstan. Lisa dengan antusiasnya memahami bahwa grafik yang menurun secara linear mengindikasikan bahwa energi kinetik benda tersebut berkurang seiring dengan waktu berjalan. Sementara Ryan, dengan tekunnya, menyadari bahwa

garis lurus horizontal pada grafik menandakan bahwa usaha yang dilakukan oleh mesin adalah konstan sepanjang waktu.

Setelah menyelesaikan misi masing-masing, Ali, Lisa, dan Ryan berkumpul kembali dengan senyum di wajah mereka. Mereka saling berbagi pengetahuan baru yang mereka dapatkan dan merasa bangga dengan pencapaian mereka. Mereka menyadari bahwa dengan kerja keras dan tekad yang kuat, mereka dapat memahami konsep-konsep fisika yang rumit.

Dengan semangat yang tinggi, Ali, Lisa, dan Ryan berjanji untuk terus belajar dan menjelajahi dunia ilmu pengetahuan. Mereka menyadari bahwa petualangan ilmiah tidak hanya menyenangkan, tetapi juga memberi mereka pemahaman yang lebih dalam tentang alam semesta ini. Dan dengan keyakinan itu, mereka melanjutkan petualangan mereka di taman bermain, siap menghadapi tantangan baru yang menunggu di masa depan.

24. Sebuah grafik menunjukkan hubungan antara usaha yang dilakukan oleh manusia terhadap jarak yang ditempuh. Grafik menunjukkan kurva mendatar, usaha yang dilakukan...
  - a. Usaha dilakukan secara konstan
  - b. Usaha meningkat seiring dengan jarak
  - c. Tidak ada usaha yang dilakukan
  - d. Usaha berkurang seiring dengan jarak
25. Sebuah grafik menunjukkan hubungan antara energi kinetik sebuah benda dengan waktu. Jika grafik menurun secara linear, energi kinetik benda...
  - a. Energi kinetik bertambah
  - b. Energi kinetik berkurang
  - c. Energi kinetik tetap
  - d. Tidak ada energi kinetik
26. Sebuah grafik menunjukkan hubungan antara usaha yang dilakukan oleh sebuah mesin terhadap waktu. Jika grafik tersebut menunjukkan garis lurus horizontal, usaha yang dilakukan adalah...
  - a. Usaha dilakukan secara konstan
  - b. Usaha meningkat seiring waktu
  - c. Tidak ada usaha yang dilakukan
  - d. Usaha berkurang seiring waktu
27. Saat seorang anak mendorong kereta dorong di taman, kereta dorong itu bergerak dengan kecepatan konstan. Yang dapat disimpulkan tentang usaha yang dilakukan oleh anak tersebut adalah...
  - a. Usaha yang dilakukan adalah nol
  - b. Usaha yang dilakukan positif
  - c. Usaha yang dilakukan negative
  - d. Usaha yang dilakukan bervariasi
28. Seorang atlet sedang berlari di lintasan. Ketika ia bergerak, energi kinetiknya bertambah. Yang dapat disimpulkan tentang usaha yang dilakukan oleh atlet adalah...
  - a. Usaha yang dilakukan adalah positif
  - b. Usaha yang dilakukan adalah negative

- c. Usaha yang dilakukan adalah nol
  - d. Usaha yang dilakukan bervariasi
29. Seorang anak menggulung tali sepanjang 10 meter ke katrol. Ketika tali naik, energi potensialnya bertambah. Kesimpulan yang dapat diambil tentang usaha yang dilakukan oleh anak tersebut adalah...
- a. Usaha yang dilakukan adalah positif
  - b. Usaha yang dilakukan adalah negatif
  - c. Usaha yang dilakukan adalah nol
  - d. Usaha yang dilakukan bervariasi
30. Seorang siswa mendorong sepeda dengan kecepatan konstan di jalan rata. Asumsi ilmiah yang mendasari fenomena ini adalah...
- a. Usaha yang dilakukan oleh siswa sama dengan gaya gesekan yang bekerja pada sepeda
  - b. Usaha yang dilakukan oleh siswa lebih besar dari gaya gesekan yang bekerja pada sepeda
  - c. Usaha yang dilakukan oleh siswa lebih kecil dari gaya gesekan yang bekerja pada sepeda
  - d. Gaya gesekan tidak mempengaruhi gerakan sepeda di jalan rata

### **Petualangan Ilmiah di Taman Bermain**

Di sebuah taman bermain yang luas dan penuh warna, Ali, Lisa, dan Ryan, tiga teman kecil yang suka bertualang, merencanakan hari mereka dengan petualangan ilmiah. Ali, yang selalu penasaran dengan segala sesuatu, menarik Lisa dan Ryan ke area permainan yang terkenal dengan alat-alat sederhana. Mereka melihat anak-anak lain bermain dengan semangat, sementara mereka memiliki misi ilmiah untuk diselesaikan. Ali melihat seorang anak berusaha memutar pengungkit besar, tetapi pengungkit itu tidak bergerak. Dia bertanya-tanya mengapa hal itu bisa terjadi. Dengan pengetahuan ilmiah yang dimilikinya, dia menyimpulkan bahwa usaha yang dilakukan oleh anak lebih kecil dari gaya gravitasi yang bekerja pada beban yang hendak diangkat.

Sementara itu, Lisa memperhatikan anak-anak yang bermain mendorong kotak-kotak di lantai. Dia melihat bagaimana kotak itu berhenti bergerak setelah beberapa saat. Lisa merenungkan fenomena itu dan menyimpulkan bahwa usaha yang dilakukan oleh anak lebih kecil dari gaya gesekan antara kotak dan lantai. Ryan tertarik pada sebuah percobaan yang melibatkan penggunaan tuas dan katrol. Dia menyadari bahwa penggunaan tuas mendekati titik tumpu akan meringankan pengangkatan batu, sementara katrol dapat mempermudah kerja dengan mengubah arah gaya.

Ali dan Budi, yang penuh semangat dengan pengetahuan baru mereka, memutuskan untuk melakukan eksperimen di laboratorium. Mereka mengukur usaha yang diperlukan untuk mengangkat pesawat sederhana ke ketinggian tertentu untuk memahami konsep energi potensial. Sementara itu, Celsy dan Budi berkolaborasi untuk menambahkan roda di bawah badan pesawat sederhana mereka, ingin melihat apakah ini akan mengurangi usaha yang diperlukan untuk meluncurkannya. Setelah sehari penuh penjelajahan dan

eksperimen, Ali, Lisa, dan Ryan kembali ke rumah dengan pengetahuan baru dan semangat yang menyala-nyala. Mereka menyadari bahwa dunia ilmu pengetahuan penuh dengan keajaiban dan bahwa dengan kerja keras dan penelitian, mereka dapat memahami dan menjelaskan fenomena-fenomena di sekitar mereka. Dengan semangat yang baru, mereka bersiap untuk petualangan ilmiah berikutnya, siap untuk menjelajahi lebih dalam tentang misteri-misteri alam semesta.

31. Ketika seorang anak memutar pengungkit untuk mengangkat beban, pengungkit itu tidak bergerak. Asumsi ilmiah yang mendasari fenomena ini adalah...
  - a. Usaha yang dilakukan oleh anak lebih besar dari gaya gravitasi yang bekerja pada beban
  - b. Usaha yang dilakukan oleh anak sama dengan gaya gravitasi yang bekerja pada beban
  - c. Usaha yang dilakukan oleh anak lebih kecil dari gaya gravitasi yang bekerja pada beban
  - d. Gaya gravitasi tidak mempengaruhi pengungkit saat tidak ada gerakan
32. Saat seorang anak mendorong sebuah kotak di atas lantai, kotak itu akhirnya berhenti. Asumsi ilmiah yang mendasari fenomena ini adalah...
  - a. Usaha yang dilakukan oleh anak lebih kecil dari gaya gesekan antara kotak dan lantai
  - b. Usaha yang dilakukan oleh anak sama dengan gaya gesekan antara kotak dan lantai
  - c. Usaha yang dilakukan oleh anak lebih besar dari gaya gesekan antara kotak dan lantai
  - d. Gaya gesekan antara kotak dan lantai tidak berpengaruh terhadap gerakan kotak
33. Pada saat memindahkan batu besar akan terasa berat oleh karena itu di ciptakan pesawat sederhana yaitu tuas. Dari pernyataan tersebut, argumen yang sesuai dengan bukti ilmiah penggunaan katrol adalah...
  - a. Penggunaan tuas mendekati titik tumpu akan meringankan pengangkatan batu
  - b. Penggunaan tuas memblakangi titik tumpu akan meringankan pengangkatan batu
  - c. Penggunaan tuas menjauhi titik tumpu akan meringankan pengangkatan batu
  - d. Semua jawaban benar
34. Ali dan Budi menggunakan pesawat sederhana dengan bentuk sayap yang berbeda untuk melakukan eksperimen di lab. Mereka mengukur usaha yang diperlukan untuk mengangkat pesawat dari lantai ke ketinggian tertentu. Ali dan Budi mengukur usaha dalam mengangkat pesawat untuk...
  - a. Untuk mengetahui berat pesawat
  - b. Untuk mengetahui energi potensial pesawat
  - c. Untuk mengetahui seberapa efisien pesawat dalam menghasilkan gaya angkat

- d. Untuk mengetahui seberapa jauh pesawat dapat terbang
35. Celsy dan Budi memutuskan untuk mengubah desain pesawat sederhana mereka dengan menambahkan roda di bawah badan pesawat. Mereka ingin melihat apakah hal ini akan mempengaruhi usaha yang diperlukan untuk meluncurkan pesawat. Celsy dan Budi menambahkan roda di bawah badan pesawat untuk...
- Untuk membuat pesawat lebih berat
  - Untuk membuat pesawat lebih stabil
  - Untuk mengurangi usaha yang diperlukan untuk meluncurkan pesawat
  - Untuk meningkatkan kecepatan pesawat
36. Katrol adalah pesawat sederhana berupa roda beralur yang terhubung dengan tali dan digunakan untuk memudahkan dalam melakukan kerja karena katrol dapat mengubah arah gaya ketika menarik atau mengangkat beban. Katrol sendiri memiliki berbagai jenis, yakni katrol tetap, katrol bebas, dan juga katrol majemuk. Katrol tetap posisinya tidak berubah ketika memindahkan benda, sedangkan katrol bebas posisinya bisa berubah. Untuk katrol majemuk sendiri adalah gabungan dari katrol tetap dan katrol bebas. Pemanfaatan katrol di dalam kehidupan sehari-hari bisa dilihat pada sistem sumur timba. Katrol digunakan untuk menimba air di dalam sumur. Contoh lainnya adalah katrol yang dipakai untuk mengerek bendera ketika upacara. Apakah dari penyajian bacaan tersebut sudah akurat dalam definisi katrol?
- Tidak akurat dalam menyampaikan definisi katrol
  - Tidak akurat dalam menyampaikan definisi katrol dan contoh penggunaan katrol
  - Akurat dalam menyajikan definisi katrol
  - Akurat dalam menyampaikan definisi katrol dan contoh penggunaan katrol
37. Energi adalah sesuatu yang diperlukan oleh benda atau objek agar benda tersebut mampu melakukan sebuah usaha. Perlu diketahui bahwa energi sifatnya kekal sehingga tidak bisa dimusnahkan atau dihancurkan. Energi hanya bisa mengalami perubahan dari bentuk yang satu ke bentuk yang lain. Fenomena perubahan energi tersebut sering ditemui dalam kehidupan manusia. Contohnya perubahan dari energi listrik ke energi gerak pada hair dryer dan mobil listrik. Apakah penyajian bacaan tersebut sudah akurat dalam definisi pengertian energi?
- Tidak akurat dalam menyampaikan energi dan contoh penggunaan energi
  - Akurat dalam menyampaikan definisi energi dan contoh penggunaan enegi
  - Akurat dalam menyampaikan definisi energi
  - Tidak akurat dalam menyampaikan definisi energi
38. Pernahkah kamu berpikir betapa bermanfaatnya alat-alat sederhana seperti gunting untuk memotong kertas, roda untuk memindahkan barang dengan mudah, ataupun katrol untuk menimba air di sumur? Alat-alat bantu

sederhana untuk membantu melakukan aktivitas disebut pesawat sederhana. Pesawat sederhana merupakan alat mekanik yang bisa mengubah arah atau besaran dari sebuah gaya. Lebih simpelnya, pesawat sederhana adalah alat yang digunakan untuk mempermudah melakukan usaha atau pekerjaan. Jenis-jenis pesawat sederhana ada empat, yaitu katrol, roda berporos, bidang miring, dan pengungkit. Masing-masing dari jenis pesawat sederhana tersebut memiliki fungsi dan kegunaan yang berbeda-beda di dalam kehidupan.

Apakah penyajian bacaan tersebut sudah akurat dalam definisi pesawat sederhana?

- a. Akurat dalam menyampaikan pesawat sederhana
- b. Tidak akurat dalam menyampaikan pesawat sederhana
- c. Akurat dalam menyampaikan pesawat sederhana dan contoh penggunaan pesawat sederhana
- d. Tidak akurat dalam menyampaikan pesawat sederhana dan contoh penggunaan pesawat sederhana

### **Empat Sekawan**

Di sebuah taman bermain yang penuh keceriaan, dua anak bernama Rina dan Budi sedang bermain jungkat-jungkit. Namun, mereka mengalami masalah karena berat badan mereka berbeda, membuat jungkat-jungkit tidak seimbang. Rina lebih ringan dibandingkan Budi, sehingga ujung jungkat-jungkit tempat Budi duduk selalu turun ke bawah. Rina dan Budi kemudian mengingat pelajaran fisika yang mereka dapat di sekolah tentang keseimbangan pada jungkat-jungkit. Mereka memutuskan untuk mencoba beberapa cara agar jungkat-jungkit bisa seimbang. Mereka tahu bahwa cara yang benar untuk menyeimbangkan jungkat-jungkit adalah dengan memindahkan posisi duduk mereka. Akhirnya, mereka mencoba pilihan Budi, yang memiliki berat badan lebih berat, maju mendekati titik tumpu, sementara Rina yang lebih ringan menjauhi titik tumpu. Mereka segera merasakan jungkat-jungkit mulai bergerak dengan lebih seimbang dan akhirnya menemukan titik keseimbangan yang tepat. Di tempat lain di taman bermain, Amir sedang bermain dengan kereta dorong bukannya. Dia mendorong kereta itu dengan penuh semangat. Dia belajar bahwa usaha yang dilakukan pada benda terjadi ketika benda itu bergerak dalam arah yang sama dengan gaya yang diberikan. Saat Amir mendorong kereta dorong, ia merasakan bahwa usaha yang dilakukan membuat kereta dorong bergerak maju dengan lancar. Ini mengajarkannya bahwa usaha efektif dilakukan ketika arah gaya dan gerakan benda sejalan. Sementara itu, di kaki bukit dekat taman, Tom sedang mengayuh sepeda gunungnya ke atas bukit yang curam. Ia merasakan betapa beratnya perjalanan itu, dan seiring dengan peningkatan usaha yang ia lakukan, ia merasa semakin lelah. Tom kemudian mengevaluasi hubungan antara usaha yang dilakukan dan perubahan energi kinetik sepedanya. Dia menyadari bahwa saat ia mengayuh lebih keras untuk mendaki bukit, energi kinetik sepedanya menurun karena kecepatan sepedanya berkurang walaupun ia mengeluarkan lebih banyak usaha. Hari itu, Rina, Budi, Amir, dan Tom belajar banyak hal baru

dari pengalaman mereka. Rina dan Budi menemukan cara untuk menyeimbangkan jungkat-jungkit, Amir memahami bagaimana usaha bekerja pada benda yang bergerak, dan Tom mengevaluasi hubungan antara usaha dan energi kinetik saat mendaki bukit. Semua pengalaman ini membuat mereka semakin mengerti tentang konsep-konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari.

39. Dua orang anak sedang bermain jungkat jungkit mereka memiliki berat badan yang berbeda. Cara yang dapat mereka lakukan agar berada di dalam posisi setimbang yaitu...

- a. Anak yang memiliki berat badan lebih berat maju mendekati titik tumpu sedangkan anak yang lebih ringan menjauhi titik tumpu
- b. Anak yang memiliki ringan badan lebih berat maju mendekati titik tumpu sedangkan anak yang lebih berat menjauhi titik tumpu
- c. Kedua anak-anak menjauhi titik tumpu
- d. Kedua anak-anak mendekati titik tumpu

40. Amir sedang bermain dengan kereta dorong buatannya. Dia mendorong kereta itu dengan penuh semangat. Dia belajar bahwa usaha yang dilakukan pada benda terjadi ketika benda itu bergerak dalam arah yang sama dengan gaya yang diberikan. Saat Amir mendorong kereta dorong, ia merasakan bahwa usaha yang dilakukan membuat kereta dorong bergerak maju dengan lancar. Ini mengajarkannya bahwa usaha efektif dilakukan ketika arah gaya dan gerakan benda sejalan. Usaha yang dilakukan pada benda terjadi ketika...

- a. Benda bergerak dalam arah yang sama dengan gaya yang diberikan
- b. Benda diam
- c. Benda bergerak berlawanan arah dengan gaya yang diberikan
- d. Benda mengalami percepatan

41. Sebuah bola dilemparkan ke atas dari tanah dengan kecepatan awal 10 m/s. Bola mencapai ketinggian maksimum 20 meter di udara sebelum mulai jatuh. Besar energi potensial bola saat berada pada ketinggian maksimum yaitu...

- a. 20 J
- b. 100 J
- c. 200 J
- d. 400 J

### **Cerita Sehari-Hari tentang Konsep Usaha dan Energi**

Andi sedang belajar di perpustakaan ketika tiba-tiba sebuah buku jatuh dari rak ke lantai. Andi ingin mengangkat buku tersebut kembali ke meja. Pak Budi, guru fisika Andi, melihat kejadian ini dan berpikir ini adalah kesempatan bagus untuk mengajarkan tentang konsep usaha.

Pak Budi bertanya kepada Andi, "Ketika kamu mengangkat buku dari lantai ke meja, apa yang sebenarnya kamu lakukan?"

Andi berpikir sejenak dan menjawab, "Saya memindahkan buku dari posisi yang lebih rendah ke posisi yang lebih tinggi."

Pak Budi mengangguk, "Benar, dan ketika kamu melakukan itu, kamu sedang melakukan usaha karena kamu menggunakan energi untuk memindahkan buku melawan gravitasi."

Andi tersenyum dan mengerti bahwa usaha adalah tentang menggunakan energi untuk memindahkan benda dari satu tempat ke tempat lain, terutama ketika melawan gaya seperti gravitasi. Sementara itu, Budi sedang mencoba mendorong sebuah meja yang berat di ruang kelas. Dia menggunakan tenaga untuk menggeser meja dari satu sisi ruangan ke sisi yang lain. Pak Budi melihat ini dan memutuskan untuk menjelaskan lebih lanjut.

"Jika kamu mendorong meja dengan tenaga tertentu dan meja berpindah sejauh beberapa meter, kamu telah melakukan usaha. Sekarang bayangkan jika kamu mendorong dengan tenaga dua kali lebih besar, tapi meja berpindah sejauh yang sama. Apa yang terjadi dengan usaha yang kamu lakukan?"

Budi menjawab, "Usaha yang dilakukan akan menjadi lebih besar karena saya menggunakan lebih banyak tenaga untuk memindahkan meja sejauh yang sama."

Pak Budi menjelaskan, "Tepat sekali! Usaha berhubungan langsung dengan tenaga yang kamu gunakan. Jadi, semakin besar tenaganya, semakin besar usaha yang dilakukan." Di kelas, Pak Budi ingin menjelaskan hubungan antara usaha dan energi. Dia meminta Sarah untuk membayangkan sebuah situasi.

"Bayangkan kamu mendorong sebuah bola sehingga bola itu bergerak lebih cepat. Ketika kamu mendorong bola, kamu melakukan usaha dan memberikan energi pada bola. Sebagian dari energi ini membuat bola bergerak lebih cepat, yang disebut energi kinetik. Apa yang terjadi jika energi kinetik bola berubah?" Sarah menjawab, "Jika energi kinetik bola bertambah, berarti bola bergerak lebih cepat."

Pak Budi melanjutkan, "Benar. Sekarang bayangkan jika kamu melakukan usaha yang membuat bola tidak hanya bergerak lebih cepat tetapi juga naik ke atas bukit. Energi yang kamu gunakan untuk menaikkan bola disebut energi potensial karena bola sekarang memiliki kemampuan untuk bergerak ke bawah lagi."

Sarah mengerti bahwa usaha yang dilakukan bisa mengubah energi kinetik atau energi potensial tergantung pada bagaimana benda tersebut bergerak atau berpindah tempat.

Terakhir, Pak Budi menceritakan tentang mobil yang dipercepat. Dia bertanya kepada Rizky, "Bayangkan sebuah mobil yang bergerak dengan kecepatan tertentu dan kamu menekan pedal gas sehingga mobil bergerak lebih cepat. Apa yang terjadi pada energi mobil ketika kecepatannya bertambah?"

Rizky menjawab, "Ketika mobil bergerak lebih cepat, energi kinetiknya bertambah karena mobil memiliki lebih banyak energi gerak."

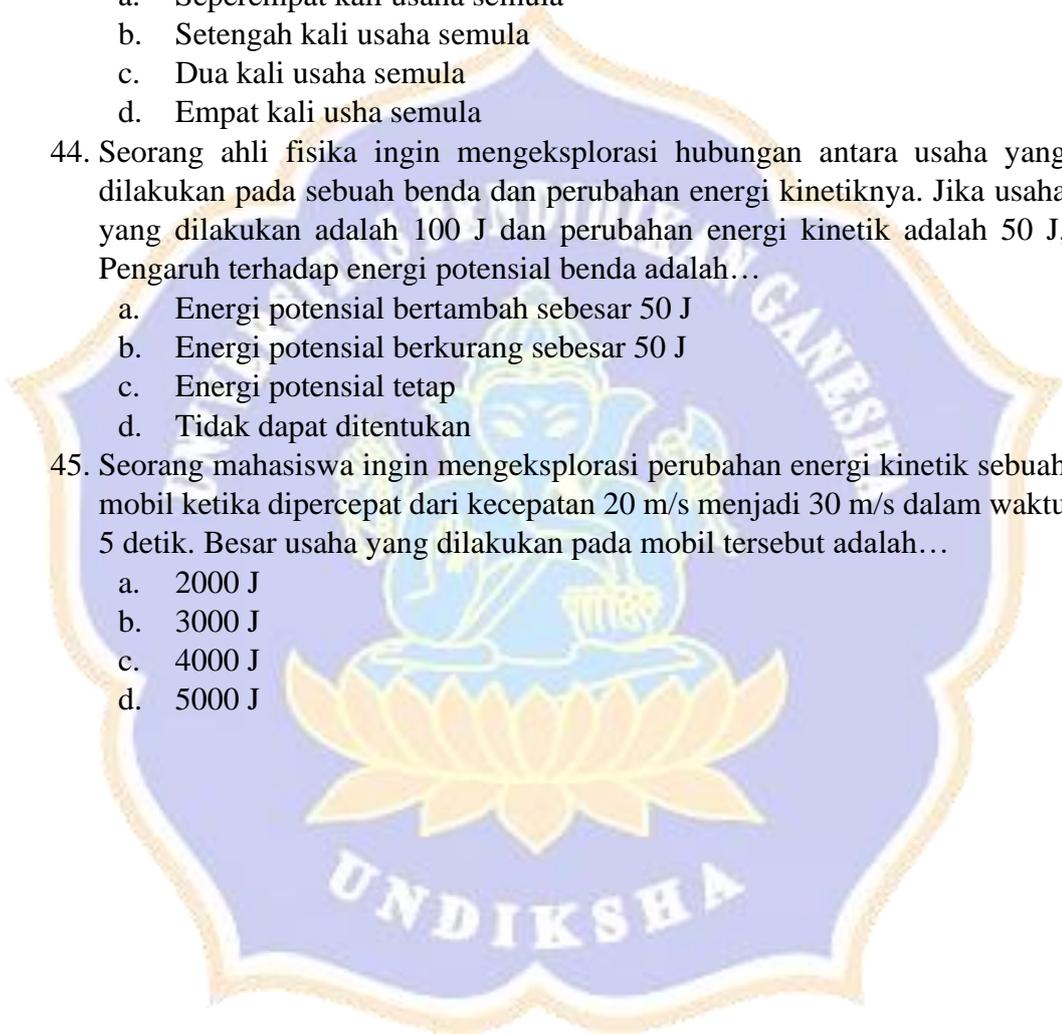
Pak Budi tersenyum, "Benar. Usaha yang kamu lakukan dengan menekan pedal gas memberikan energi pada mobil, sehingga mobil bergerak lebih cepat. Ini menunjukkan bagaimana usaha bisa mengubah energi kinetik sebuah benda."

Dengan penjelasan ini, Andi, Budi, Sarah, dan Rizky pulang dengan pemahaman yang lebih baik tentang konsep usaha dan energi, serta bagaimana kedua konsep ini saling berhubungan dalam kehidupan sehari-hari.

42. Seorang anak memindahkan buku yang jatuh di lantai ke atas meja seperti yang terlihat di gambar berikut apabila buku memiliki berat 300 g dan tinggi

meja 80 cm dan percepatan gaya gravitasi  $10\text{m/s}^2$ , besar usaha yang dilakukan adalah.....joule

- a. 5,6
  - b. 7,6
  - c. 2,4
  - d. 5,5
43. Seorang siswa mendorong benda dengan gaya  $F$ , sehingga berpindah sejauh  $S$ . Jika ia mendorong dengan gaya  $2F$  dan perpindahannya tidak berubah, maka usaha yang dilakukan menjadi ....
- a. Seperempat kali usaha semula
  - b. Setengah kali usaha semula
  - c. Dua kali usaha semula
  - d. Empat kali usaha semula
44. Seorang ahli fisika ingin mengeksplorasi hubungan antara usaha yang dilakukan pada sebuah benda dan perubahan energi kinetiknya. Jika usaha yang dilakukan adalah 100 J dan perubahan energi kinetik adalah 50 J, Pengaruh terhadap energi potensial benda adalah...
- a. Energi potensial bertambah sebesar 50 J
  - b. Energi potensial berkurang sebesar 50 J
  - c. Energi potensial tetap
  - d. Tidak dapat ditentukan
45. Seorang mahasiswa ingin mengeksplorasi perubahan energi kinetik sebuah mobil ketika dipercepat dari kecepatan 20 m/s menjadi 30 m/s dalam waktu 5 detik. Besar usaha yang dilakukan pada mobil tersebut adalah...
- a. 2000 J
  - b. 3000 J
  - c. 4000 J
  - d. 5000 J



No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
1	Menerapkan konsep usaha pada benda	<p>Amir sedang bermain dengan kereta dorong buatannya. Dia mendorong kereta itu dengan penuh semangat. Dia belajar bahwa usaha yang dilakukan pada benda terjadi ketika benda itu bergerak dalam arah yang sama dengan gaya yang diberikan. Saat Amir mendorong kereta dorong, ia merasakan bahwa usaha yang dilakukan membuat kereta dorong bergerak maju dengan lancar. Ini mengajarkannya bahwa usaha efektif dilakukan ketika arah gaya dan gerakan benda sejalan. Usaha yang dilakukan pada benda terjadi ketika...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Benda bergerak dalam arah yang sama dengan gaya yang diberikan</li> <li>Benda diam</li> <li>Benda bergerak berlawanan arah dengan gaya yang diberikan</li> <li>Benda mengalami percepatan</li> </ol>	40	<p>Jawaban: C Alasannya: Karena usaha yang dilakukan pada benda terjadi ketika gaya yang diberikan pada benda menyebabkan benda tersebut bergerak sejauh jarak tertentu dalam arah gaya yang diberikan. Usaha dihitung sebagai perkalian antara gaya yang diberikan pada benda dan jarak yang ditempuh oleh benda dalam arah gaya tersebut. Jika benda bergerak berlawanan arah dengan gaya yang diberikan, maka usaha yang dilakukan akan negatif, karena gaya dan perpindahan memiliki arah yang berlawanan.</p>
2	Menerapkan konsep- energi potensial pada benda	<p>Siswa sedang mengikuti pelajaran fisika di laboratorium. Guru fisika, Pak Budi, memulai pelajaran dengan menjelaskan konsep energi kinetik dan energi potensial menggunakan demonstrasi sederhana. Beliau menyiapkan sebuah bola berat di atas meja tinggi. Pak Budi menjelaskan bahwa bola tersebut memiliki energi potensial gravitasi yang tinggi karena ketinggiannya dari permukaan tanah. Kemudian, Pak Budi melepaskan bola tersebut dan bola pun jatuh bebas. Sambil bola tersebut jatuh, Pak Budi menjelaskan bahwa energi potensial bola berubah menjadi energi kinetik. Saat bola semakin mendekati tanah, kecepatan bola meningkat,</p>	2	<p>Jawaban: A Alasan: Ketika benda turun dari ketinggian tertentu, energi potensial gravitasi yang dimilikinya berubah menjadi energi kinetik karena gerakan benda tersebut. Energi potensial gravitasi adalah energi yang dimiliki oleh benda karena posisinya di dalam medan gravitasi bumi, sedangkan energi kinetik adalah energi yang dimiliki oleh benda karena gerakannya. Saat</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>menunjukkan bahwa energi kinetiknya meningkat sementara energi potensialnya berkurang. Ketika bola hampir mencapai tanah, energi potensialnya hampir habis dan seluruh energi tersebut telah berubah menjadi energi kinetik.</p> <p>Selanjutnya, Pak Budi memaparkan konsep energi potensial lebih lanjut dengan menggambarkan situasi ketika sebuah benda turun dari ketinggian tertentu. Ia menekankan bahwa energi potensial gravitasi yang dimiliki oleh benda di ketinggian akan diubah menjadi energi kinetik saat benda tersebut bergerak turun. Hal ini disebabkan oleh gaya gravitasi yang menarik benda ke bawah, mempercepat gerakannya dan meningkatkan energi kinetiknya.</p> <p>Untuk lebih memperjelas konsep energi kinetik dan potensial, Pak Budi menambahkan ilustrasi tentang kereta dorong di taman bermain yang tiba-tiba berhenti mendadak. Ketika kereta dorong melaju dengan cepat dan tiba-tiba berhenti, energi kinetik yang besar berubah menjadi energi lain akibat gaya gesekan antara roda kereta dan permukaan jalan. Gaya gesekan ini menyebabkan perubahan energi kinetik menjadi energi termal, yang dapat dirasakan sebagai panas pada roda atau jalan.</p> <p>Dengan demikian, melalui demonstrasi dan penjelasan yang komprehensif, Pak Budi berhasil membantu siswa memahami bagaimana energi kinetik dan energi potensial bekerja dalam berbagai situasi sehari-hari. Pembelajaran ini tidak hanya</p>		<p>benda turun, energi potensialnya berkurang sedangkan energi kinetiknya bertambah.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>memberikan pemahaman teoritis tetapi juga aplikatif dalam kehidupan nyata. Ketika benda turun dari ketinggian tertentu, energi potensialnya berubah menjadi...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Energi kinetik</li> <li>Energi listrik</li> <li>Energi panas</li> <li>Energi magnetic</li> </ol>		
3	Menerapkan konsep katrol tetap untuk mengurangi beban	<p>Pak Rahman mengambil sebuah katrol tetap dan mengaitkan tali serta beban ke katrol tersebut. Ia menjelaskan bahwa ketika menggunakan katrol tetap, tenaga yang diperlukan untuk mengangkat beban berkurang karena gaya yang dibutuhkan untuk menarik beban terdistribusi secara merata melalui tali. Hal ini membuat pengangkatan beban lebih mudah dibandingkan jika hanya menggunakan tangan langsung. Selanjutnya, Pak Rahman meminta seorang siswa untuk menarik tali yang melewati katrol dan mengangkat beban yang digantung. Ia menunjukkan bahwa gaya yang diperlukan untuk menarik beban melalui katrol tetap sama dengan berat beban itu sendiri. Ini karena katrol tetap tidak mengubah besarnya gaya yang dibutuhkan untuk mengangkat beban, tetapi hanya mengubah arah gaya, sehingga memungkinkan siswa untuk menarik ke bawah dengan gaya yang sama dengan berat beban. Dengan menggunakan demonstrasi ini, Pak Rahman berhasil menunjukkan kepada siswa bahwa meskipun katrol tetap tidak</p>	4	<p>Jawaban: A Alasan: Karena pada penggunaan katrol tetap, gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban didistribusikan secara merata di antara bagian-bagian tali atau kawat yang mendukung beban tersebut. Ketika menggunakan katrol tetap, beban terdistribusi pada dua atau lebih kawat atau tali, sehingga setiap kawat atau tali hanya menanggung sebagian dari beban total. Hal ini mengurangi gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban, karena gaya yang diperlukan untuk setiap kawat atau tali menjadi lebih kecil dibandingkan jika beban diangkat secara langsung tanpa menggunakan katrol.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>mengurangi jumlah gaya yang dibutuhkan untuk mengangkat beban, alat ini sangat berguna dalam mendistribusikan gaya secara merata dan mengubah arah gaya sehingga pekerjaan menjadi lebih mudah dilakukan. Pembelajaran ini memberikan pemahaman praktis tentang bagaimana prinsip mekanika sederhana dapat diterapkan untuk mempermudah tugas sehari-hari.</p> <p>Ketika memakai katrol tetap tenaga yang diperlukan untuk mengangkat beban berkurang, hal tersebut dikarenakan...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Karena gaya yang dibutuhkan terdistribusi secara merata</li> <li>Karena gaya gesekan antara katrol dan beban berkurang</li> <li>Karena gaya yang dibutuhkan menjadi lebih besar</li> <li>Karena gaya gravitasi menjadi lebih kecil</li> </ol>		
4	Mengidentifikasi konsep energi kinetic dan energi potensial pada benda yang jatuh bebas	<p>Siswa sedang mengikuti pelajaran fisika di laboratorium. Guru fisika, Pak Budi, memulai pelajaran dengan menjelaskan konsep energi kinetik dan energi potensial menggunakan demonstrasi sederhana. Beliau menyiapkan sebuah bola berat di atas meja tinggi. Pak Budi menjelaskan bahwa bola tersebut memiliki energi potensial gravitasi yang tinggi karena ketinggiannya dari permukaan tanah.</p> <p>Kemudian, Pak Budi melepaskan bola tersebut dan bola pun jatuh bebas. Sambil bola tersebut jatuh, Pak Budi menjelaskan bahwa energi potensial bola berubah menjadi energi kinetik.</p>	1	<p>Jawaban: A</p> <p>Alasan:</p> <p>Saat benda jatuh bebas, energi potensial gravitasi yang dimiliki benda karena posisinya di ketinggian tertentu berkurang seiring dengan penurunan ketinggian. Sebaliknya, energi kinetik benda meningkat karena benda tersebut mendapatkan kecepatan akibat percepatan gravitasi. Jadi, saat benda jatuh bebas, energi potensial berubah menjadi energi kinetik.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Saat bola semakin mendekati tanah, kecepatan bola meningkat, menunjukkan bahwa energi kinetiknya meningkat sementara energi potensialnya berkurang. Ketika bola hampir mencapai tanah, energi potensialnya hampir habis dan seluruh energi tersebut telah berubah menjadi energi kinetik.</p> <p>Selanjutnya, Pak Budi memaparkan konsep energi potensial lebih lanjut dengan menggambarkan situasi ketika sebuah benda turun dari ketinggian tertentu. Ia menekankan bahwa energi potensial gravitasi yang dimiliki oleh benda di ketinggian akan diubah menjadi energi kinetik saat benda tersebut bergerak turun. Hal ini disebabkan oleh gaya gravitasi yang menarik benda ke bawah, mempercepat gerakannya dan meningkatkan energi kinetiknya.</p> <p>Untuk lebih memperjelas konsep energi kinetik dan potensial, Pak Budi menambahkan ilustrasi tentang kereta dorong di taman bermain yang tiba-tiba berhenti mendadak. Ketika kereta dorong melaju dengan cepat dan tiba-tiba berhenti, energi kinetik yang besar berubah menjadi energi lain akibat gaya gesekan antara roda kereta dan permukaan jalan. Gaya gesekan ini menyebabkan perubahan energi kinetik menjadi energi termal, yang dapat dirasakan sebagai panas pada roda atau jalan.</p> <p>Dengan demikian, melalui demonstrasi dan penjelasan yang komprehensif, Pak Budi berhasil membantu siswa memahami bagaimana energi kinetik dan energi potensial bekerja dalam berbagai situasi sehari-hari. Pembelajaran ini tidak hanya</p>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>memberikan pemahaman teoritis tetapi juga aplikatif dalam kehidupan nyata.            Saat benda jatuh bebas, yang terjadi dengan energi kinetik dan energi potensialnya adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Energi kinetik meningkat, energi potensial berkurang</li> <li>Energi kinetik berkurang, energi potensial meningkat</li> <li>Energi kinetik dan potensial tetap</li> <li>Energi kinetik dan potensial berkurang</li> </ol>		
5	Mengidentifikasi gaya yang diperlukan untuk menarik beban pada katrol	<p>Pak Rahman mengambil sebuah katrol tetap dan mengaitkan tali serta beban ke katrol tersebut. Ia menjelaskan bahwa ketika menggunakan katrol tetap, tenaga yang diperlukan untuk mengangkat beban berkurang karena gaya yang dibutuhkan untuk menarik beban terdistribusi secara merata melalui tali. Hal ini membuat pengangkatan beban lebih mudah dibandingkan jika hanya menggunakan tangan langsung. Selanjutnya, Pak Rahman meminta seorang siswa untuk menarik tali yang melewati katrol dan mengangkat beban yang digantung. Ia menunjukkan bahwa gaya yang diperlukan untuk menarik beban melalui katrol tetap sama dengan berat beban itu sendiri. Ini karena katrol tetap tidak mengubah besarnya gaya yang dibutuhkan untuk mengangkat beban, tetapi hanya mengubah arah gaya, sehingga memungkinkan siswa untuk menarik ke bawah dengan gaya yang sama dengan berat beban.</p>	5	<p>Jawaban: A            Alasan:            Karena pada sistem katrol yang digunakan untuk mengangkat beban, gaya yang diperlukan untuk menarik beban tersebut sama dengan berat beban itu sendiri. Ketika beban diangkat dengan menggunakan katrol, gaya yang diberikan harus cukup besar untuk mengatasi gaya berat beban. Dengan menggunakan katrol, gaya tersebut didistribusikan secara merata pada bagian-bagian tali atau kawat yang mendukung beban tersebut, tetapi gaya total yang diperlukan untuk menarik beban tetap sama dengan berat beban itu sendiri.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Dengan menggunakan demonstrasi ini, Pak Rahman berhasil menunjukkan kepada siswa bahwa meskipun katrol tetap tidak mengurangi jumlah gaya yang dibutuhkan untuk mengangkat beban, alat ini sangat berguna dalam mendistribusikan gaya secara merata dan mengubah arah gaya sehingga pekerjaan menjadi lebih mudah dilakukan. Pembelajaran ini memberikan pemahaman praktis tentang bagaimana prinsip mekanika sederhana dapat diterapkan untuk mempermudah tugas sehari-hari.</p> <p>Jika sebuah beban digantung pada tali yang melalui katrol, gaya yang diperlukan untuk menarik beban tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sama dengan berat beban</li> <li>Lebih besar dari berat beban</li> <li>Separuh dari berat beban</li> <li>Bergantung pada berapa banyak katrol yang digunakan</li> </ol>		
6	Mengidentifikasi energi mekanik total pada sebuah benda	<p>Pada suatu pagi yang cerah, Rani dan adiknya, Budi, sedang bermain di halaman rumah. Mereka sering melakukan berbagai percobaan kecil untuk belajar tentang fisika dari ayah mereka yang seorang guru fisika. Hari itu, mereka memutuskan untuk mencoba melempar bola ke udara dan mempelajari gerakan serta energi yang terlibat. Rani mengambil sebuah bola dengan massa 2 kg dan melemparkannya ke atas dengan kecepatan 15 m/s.</p>	8	<p>Jawaban: C  Alasan:  Untuk menentukan energi mekanik total, cukup menjumlahkan energi kinetik dan energi potensial gravitasi:  Energi mekanik total = Energi kinetik + Energi potensial gravitasi  Energi mekanik total = 200 J + 100 J  Energi mekanik total = 300 J</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>"Kalau kita lempar bola ini ke atas dengan kecepatan 15 m/s, menurutmu apa yang akan terjadi saat mencapai ketinggian maksimum, Budi?" tanya Rani.</p> <p>Budi, yang sudah belajar tentang hukum-hukum gerak Newton, itu karena di titik tertinggi, bola akan berhenti sesaat sebelum jatuh kembali ke bawah."</p> <p>Kemudian, mereka melanjutkan ke percobaan berikutnya. Rani mendorong sebuah kotak dengan gaya sebesar 60 N dan kotak tersebut bergerak sejauh 6 meter di lantai yang licin.</p> <p>"Berapa besar usaha yang dilakukan oleh gaya tersebut?" tanya Rani.</p> <p>Budi berpikir sejenak dan kemudian menjawab, "Usaha dalam fisika adalah konsep yang menggambarkan bagaimana gaya menyebabkan perpindahan suatu benda".</p> <p>Rani mengangguk, "Benar sekali!</p> <p>Terakhir, mereka berbicara tentang energi. Rani menunjukkan sebuah benda yang memiliki energi kinetik sebesar 200 J dan energi potensial gravitasi sebesar 100 J.</p> <p>"Berapakah energi mekanik totalnya?" tanya Rani.</p> <p>Budi yang sudah memahami konsep energi mekanik menjawab, "Energi mekanik total adalah jumlah dari energi kinetik dan energi potensial gravitasi.</p> <p>Sebuah benda memiliki energi kinetik sebesar 200 J dan energi potensial gravitasi sebesar 100 J. Energi mekanik totalnya adalah...</p> <p>a. 100 J</p>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		b. 200 J c. 300 J d. 400 J		
7	Memprediksi jenis energi pada kereta dorong yang berhenti mendadak	<p>Siswa sedang mengikuti pelajaran fisika di laboratorium. Guru fisika, Pak Budi, memulai pelajaran dengan menjelaskan konsep energi kinetik dan energi potensial menggunakan demonstrasi sederhana. Beliau menyiapkan sebuah bola berat di atas meja tinggi. Pak Budi menjelaskan bahwa bola tersebut memiliki energi potensial gravitasi yang tinggi karena ketinggiannya dari permukaan tanah.</p> <p>Kemudian, Pak Budi melepaskan bola tersebut dan bola pun jatuh bebas. Sambil bola tersebut jatuh, Pak Budi menjelaskan bahwa energi potensial bola berubah menjadi energi kinetik. Saat bola semakin mendekati tanah, kecepatan bola meningkat, menunjukkan bahwa energi kinetiknya meningkat sementara energi potensialnya berkurang. Ketika bola hampir mencapai tanah, energi potensialnya hampir habis dan seluruh energi tersebut telah berubah menjadi energi kinetik.</p> <p>Selanjutnya, Pak Budi memaparkan konsep energi potensial lebih lanjut dengan menggambarkan situasi ketika sebuah benda turun dari ketinggian tertentu. Ia menekankan bahwa energi potensial gravitasi yang dimiliki oleh benda di ketinggian akan diubah menjadi energi kinetik saat benda tersebut bergerak turun. Hal ini disebabkan oleh gaya gravitasi yang menarik benda ke bawah, mempercepat gerakannya dan meningkatkan energi kinetiknya.</p>	3	Jawaban: D Alasan: Ketika sebuah kereta dorong berhenti secara mendadak, energi kinetik dari gerakan kereta akan berubah menjadi energi termal. Ketika rem diterapkan, energi kinetik yang dimiliki oleh kereta akan diubah menjadi energi panas karena gesekan antara ban dengan rel kereta atau gesekan lainnya yang terjadi selama proses pengereman. Oleh karena itu, energi termal adalah jenis energi yang terlibat saat sebuah kereta dorong berhenti secara mendadak.

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Untuk lebih memperjelas konsep energi kinetik dan potensial, Pak Budi menambahkan ilustrasi tentang kereta dorong di taman bermain yang tiba-tiba berhenti mendadak. Ketika kereta dorong melaju dengan cepat dan tiba-tiba berhenti, energi kinetik yang besar berubah menjadi energi lain akibat gaya gesekan antara roda kereta dan permukaan jalan. Gaya gesekan ini menyebabkan perubahan energi kinetik menjadi energi termal, yang dapat dirasakan sebagai panas pada roda atau jalan.</p> <p>Dengan demikian, melalui demonstrasi dan penjelasan yang komprehensif, Pak Budi berhasil membantu siswa memahami bagaimana energi kinetik dan energi potensial bekerja dalam berbagai situasi sehari-hari. Pembelajaran ini tidak hanya memberikan pemahaman teoritis tetapi juga aplikatif dalam kehidupan nyata.</p> <p>Prediksi jenis energi yang terlibat saat sebuah kereta dorong berhenti secara mendadak adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Energi kinetik</li> <li>Energi potensial gravitasi</li> <li>Energi potensial elastis</li> <li>Energi termal</li> </ol>		
8	Memprediksi kecepatan saat benda dilempar keatas	Pada suatu pagi yang cerah, Rani dan adiknya, Budi, sedang bermain di halaman rumah. Mereka sering melakukan berbagai percobaan kecil untuk belajar tentang fisika dari ayah mereka yang seorang guru fisika. Hari itu, mereka memutuskan untuk mencoba melempar bola ke udara dan mempelajari gerakan	6	<p>Jawaban: A</p> <p>Alasan:          Karena sebenarnya tidak perlu menghitung waktu untuk menentukan bahwa kecepatan di ketinggian maksimum adalah nol. Hal ini</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>serta energi yang terlibat. Rani mengambil sebuah bola dengan massa 2 kg dan melemparkannya ke atas dengan kecepatan 15 m/s.</p> <p>"Kalau kita lempar bola ini ke atas dengan kecepatan 15 m/s, menurutmu apa yang akan terjadi saat mencapai ketinggian maksimum, Budi?" tanya Rani.</p> <p>Budi, yang sudah belajar tentang hukum-hukum gerak Newton, itu karena di titik tertinggi, bola akan berhenti sesaat sebelum jatuh kembali ke bawah."</p> <p>Kemudian, mereka melanjutkan ke percobaan berikutnya. Rani mendorong sebuah kotak dengan gaya sebesar 60 N dan kotak tersebut bergerak sejauh 6 meter di lantai yang licin.</p> <p>"Berapa besar usaha yang dilakukan oleh gaya tersebut?" tanya Rani.</p> <p>Budi berpikir sejenak dan kemudian menjawab, "Usaha dalam fisika adalah konsep yang menggambarkan bagaimana gaya menyebabkan perpindahan suatu benda".</p> <p>Rani mengangguk, "Benar sekali!</p> <p>Terakhir, mereka berbicara tentang energi. Rani menunjukkan sebuah benda yang memiliki energi kinetik sebesar 200 J dan energi potensial gravitasi sebesar 100 J.</p> <p>"Berapakah energi mekanik totalnya?" tanya Rani.</p> <p>Budi yang sudah memahami konsep energi mekanik menjawab, "Energi mekanik total adalah jumlah dari energi kinetik dan energi potensial gravitasi.</p>		<p>karena kecepatan benda pasti akan menjadi nol pada titik tertinggi ketika benda berhenti sejenak sebelum mulai turun kembali.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Rani tersenyum bangga melihat adiknya yang semakin pintar. "Tepat sekali.</p> <p>Jika sebuah benda dengan massa 2 kg dilempar ke atas dengan kecepatan 15 m/s, prediksi kecepatannya saat mencapai ketinggian maksimum adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>0 m/s</li> <li>15 m/s</li> <li>5 m/s</li> <li>10 m/s .</li> </ol>		
9	Memprediksi usaha pada benda yang bergerak	<p>Pada suatu pagi yang cerah, Rani dan adiknya, Budi, sedang bermain di halaman rumah. Mereka sering melakukan berbagai percobaan kecil untuk belajar tentang fisika dari ayah mereka yang seorang guru fisika. Hari itu, mereka memutuskan untuk mencoba melempar bola ke udara dan mempelajari gerakan serta energi yang terlibat. Rani mengambil sebuah bola dengan massa 2 kg dan melemparkannya ke atas dengan kecepatan 15 m/s.</p> <p>"Kalau kita lempar bola ini ke atas dengan kecepatan 15 m/s, menurutmu apa yang akan terjadi saat mencapai ketinggian maksimum, Budi?" tanya Rani.</p> <p>Budi, yang sudah belajar tentang hukum-hukum gerak Newton, itu karena di titik tertinggi, bola akan berhenti sesaat sebelum jatuh kembali ke bawah."</p> <p>Kemudian, mereka melanjutkan ke percobaan berikutnya. Rani mendorong sebuah kotak dengan gaya sebesar 60 N dan kotak tersebut bergerak sejauh 6 meter di lantai yang licin.</p>	7	<p>Jawaban: B</p> <p>Alasan:</p> <p>Untuk menghitung usaha (kerja) yang dilakukan oleh sebuah gaya pada sebuah benda, kita dapat menggunakan rumus berikut:</p> $W = F \times d \times \cos(\theta)$ <p>Dimana:</p> <p><math>W</math> adalah usaha (kerja) dalam joule (J).</p> <p><math>F</math> adalah gaya yang bekerja pada benda dalam newton (N).</p> <p><math>d</math> adalah jarak yang ditempuh oleh benda dalam meter (m).</p> <p><math>\theta</math> adalah sudut antara arah gaya dan arah gerakan benda.</p> <p>Jika gaya dan gerakan benda berada pada arah yang sama, sudut <math>\theta</math> adalah 0 derajat dan <math>\cos(0) = 1</math>. Dalam hal ini, rumusnya menjadi:</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>"Berapa besar usaha yang dilakukan oleh gaya tersebut?" tanya Rani.</p> <p>Budi berpikir sejenak dan kemudian menjawab, "Usaha dalam fisika adalah konsep yang menggambarkan bagaimana gaya menyebabkan perpindahan suatu benda".</p> <p>Rani mengangguk, "Benar sekali!</p> <p>Terakhir, mereka berbicara tentang energi. Rani menunjukkan sebuah benda yang memiliki energi kinetik sebesar 200 J dan energi potensial gravitasi sebesar 100 J.</p> <p>"Berapakah energi mekanik totalnya?" tanya Rani.</p> <p>Budi yang sudah memahami konsep energi mekanik menjawab, "Energi mekanik total adalah jumlah dari energi kinetik dan energi potensial gravitasi.</p> <p>Rani tersenyum bangga melihat adiknya yang semakin pintar.</p> <p>"Tepat sekali.</p> <p>Prediksi usaha yang dilakukan oleh gaya sebesar 60 N pada benda yang bergerak sejauh 6 meter adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10 J</li> <li>360 J</li> <li>6 J</li> <li>60 J</li> </ol>		<p><math>W = F \times d</math></p> <p>Dari soal, diketahui bahwa gaya <math>F = 60</math> N dan jarak <math>d = 6</math> m. Dengan mengasumsikan bahwa gaya dan gerakan benda berada pada arah yang sama, kita dapat menghitung usaha sebagai berikut:</p> <p><math>W = 60 \text{ N} \times 6 \text{ m} = 360 \text{ J}</math></p>
10	Mengajukan hipotesis yang jelas tentang tuas yang digunakan untuk	<p style="text-align: center;"><b>Kisah Sehari-hari di Kebun Pak Dedi</b></p> <p>Suatu hari, Pak Dedi dan anaknya, Rina, sedang bekerja di kebun mereka. Mereka ingin memindahkan sebuah batu besar</p>	9	<p>Jawaban: B</p> <p>Alasan:</p> <p>Alasannya adalah berdasarkan prinsip-prinsip dasar dari mekanika dan hukum tuas (atau prinsip kerja tuas). Tuas bekerja berdasarkan</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
	mengangkat beban	<p>yang menghalangi jalur air. Pak Dedi mengambil sebuah tuas panjang untuk membantu mengangkat batu tersebut.</p> <p>"Rina, apakah kamu tahu mengapa kita menggunakan tuas yang panjang ini?" tanya Pak Dedi sambil mempersiapkan tuas.</p> <p>Rina, yang senang belajar sains di sekolah, menjawab dengan penuh semangat, "Semakin panjang lengan tuas, semakin kecil daya yang diperlukan untuk mengangkat beban, Ayah."</p> <p>"Benar sekali," kata Pak Dedi sambil tersenyum.</p> <p>Setelah berhasil memindahkan batu, Pak Dedi dan Rina beristirahat sejenak sambil meminum teh. Mereka kemudian membahas tentang kecepatan dan energi kinetik.</p> <p>"Ayah, aku punya pertanyaan. Bagaimana pengaruh kecepatan benda pada energi kinetik?" tanya Rina.</p> <p>Pak Dedi menjelaskan, "Energi kinetik benda bergantung pada kecepatannya. Semakin tinggi kecepatan benda, semakin besar energi kinetiknya."</p> <p>"Jadi hipotesis yang mungkin adalah semakin tinggi kecepatan benda, semakin besar energi kinetiknya?" tanya Rina.</p> <p>"Betul sekali," jawab Pak Dedi.</p> <p>Setelah beristirahat, mereka beralih ke proyek berikutnya: memperbaiki ayunan di taman. Ketika mereka menarik pegas untuk memperbaiki ketegangan ayunan, Rina bertanya lagi, "Ayah, jika kita menarik pegas lebih kuat, bagaimana pengaruhnya pada energi potensial elastisnya?"</p> <p>Pak Dedi menjelaskan, "Semakin besar gaya tarikan pada pegas, semakin besar energi potensial elastisnya."</p>		<p>konsep momen atau torsi, yang didefinisikan sebagai gaya dikalikan dengan jarak dari titik tumpu (fulkrum).</p> <p>Untuk keseimbangan pada tuas, momen di kedua sisi tuas harus sama. Jika kita memiliki beban <math>W</math> pada salah satu sisi tuas dengan jarak <math>rb</math> dari titik tumpu, dan kita menerapkan gaya <math>F</math> pada sisi lain dengan jarak <math>ra</math> dari titik tumpu, maka persamaan keseimbangannya adalah:</p> $W \times rb = F \times ra$ <p>Dari persamaan ini, kita dapat melihat bahwa jika <math>ra</math> (jarak dari titik tumpu ke titik di mana gaya <math>F</math> diterapkan) lebih panjang, maka gaya <math>F</math> yang diperlukan untuk mengangkat beban <math>W</math> menjadi lebih kecil. Ini berarti bahwa dengan memperpanjang lengan tuas tempat gaya diterapkan, kita dapat mengurangi jumlah gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>"Jadi hipotesis yang masuk akal adalah semakin besar gaya tarikan pada pegas, semakin besar energi potensial elastisnya?" tanya Rina.</p> <p>"Ya, benar sekali," kata Pak Dedi.</p> <p>Sambil bekerja, mereka membicarakan tentang energi terbarukan seperti panel surya dan turbin angin. Rina penasaran tentang manfaat penggunaan energi terbarukan.</p> <p>"Rina, tahukah kamu pengaruh penggunaan energi terbarukan bagi masyarakat?" tanya Pak Dedi.</p> <p>Rina berpikir sejenak dan menjawab, "Energi terbarukan seperti panel surya dan turbin angin dapat mengurangi ketergantungan pada energi fosil dan membantu menjaga keberlanjutan lingkungan."</p> <p>"Bagus, Rina. Itu benar. Mengurangi ketergantungan pada energi fosil," kata Pak Dedi.</p> <p>Mereka juga membahas bagaimana konsep usaha dan energi diterapkan dalam teknologi energi surya.</p> <p>"Ayah, bagaimana konsep usaha dan energi diterapkan dalam pembangunan panel surya?" tanya Rina.</p> <p>"Panel surya mengubah energi matahari menjadi energi listrik yang bersih dan berkelanjutan. Ini membantu mengurangi ketergantungan pada energi fosil dan mendukung keberlanjutan lingkungan," jelas Pak Dedi.</p> <p>"Apakah menghasilkan energi listrik bersih dan berkelanjutan?" tanya Rina.</p> <p>"Betul sekali," kata Pak Dedi.</p>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Setelah bekerja seharian, mereka melihat matahari terbenam dan berbicara tentang benda yang bergerak dengan percepatan konstan.</p> <p>"Ayah, jika sebuah benda bergerak dengan percepatan konstan, bagaimana energi kinetiknya berkaitan dengan waktu?" tanya Rina.</p> <p>Pak Dedi menjelaskan, "Energi kinetik benda berbanding lurus dengan kuadrat kecepatan, dan jika percepatan konstan, kecepatan akan meningkat seiring waktu. Maka energi kinetik akan berbanding lurus dengan waktu."</p> <p>"Jadi jawaban yang tepat adalah energi kinetik berbanding lurus dengan waktu?" tanya Rina.</p> <p>"Ya, benar," jawab Pak Dedi.</p> <p>Malam itu, mereka pulang dengan hati yang gembira dan penuh pengetahuan baru tentang fisika dalam kehidupan sehari-hari. Jika sebuah tuas digunakan untuk mengangkat beban, hipotesis yang mungkin adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Daya yang diperlukan untuk mengangkat beban tidak bergantung pada panjang lengan tuas</li> <li>Semakin panjang lengan tuas, semakin kecil daya yang diperlukan untuk mengangkat beban</li> <li>Panjang lengan tuas tidak memiliki pengaruh pada daya yang diperlukan untuk mengangkat beban</li> <li>Daya yang diperlukan untuk mengangkat beban hanya bergantung pada massa beban</li> </ol>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
11	Mengajukan hipotesis yang jelas tentang pengaruh benda pada energi kinetic	<p style="text-align: center;"><b>Kisah Sehari-hari di Kebun Pak Dedi</b></p> <p>Suatu hari, Pak Dedi dan anaknya, Rina, sedang bekerja di kebun mereka. Mereka ingin memindahkan sebuah batu besar yang menghalangi jalur air. Pak Dedi mengambil sebuah tuas panjang untuk membantu mengangkat batu tersebut.</p> <p>"Rina, apakah kamu tahu mengapa kita menggunakan tuas yang panjang ini?" tanya Pak Dedi sambil mempersiapkan tuas.</p> <p>Rina, yang senang belajar sains di sekolah, menjawab dengan penuh semangat, "Semakin panjang lengan tuas, semakin kecil daya yang diperlukan untuk mengangkat beban, Ayah."</p> <p>"Benar sekali," kata Pak Dedi sambil tersenyum.</p> <p>Setelah berhasil memindahkan batu, Pak Dedi dan Rina beristirahat sejenak sambil meminum teh. Mereka kemudian membahas tentang kecepatan dan energi kinetik.</p> <p>"Ayah, aku punya pertanyaan. Bagaimana pengaruh kecepatan benda pada energi kinetik?" tanya Rina.</p> <p>Pak Dedi menjelaskan, "Energi kinetik benda bergantung pada kecepatannya. Semakin tinggi kecepatan benda, semakin besar energi kinetiknya."</p> <p>"Jadi hipotesis yang mungkin adalah semakin tinggi kecepatan benda, semakin besar energi kinetiknya?" tanya Rina.</p> <p>"Betul sekali," jawab Pak Dedi.</p> <p>Setelah beristirahat, mereka beralih ke proyek berikutnya: memperbaiki ayunan di taman. Ketika mereka menarik pegas untuk memperbaiki ketegangan ayunan, Rina bertanya lagi,</p>	10	<p>Jawaban: C</p> <p>Alasan:</p> <p>Energi kinetik (<math>Ek</math>) dari sebuah benda dengan massa (<math>m</math>) dan kecepatan (<math>v</math>) diberikan oleh rumus:</p> $Ek = \frac{1}{2}mv^2$ <p>Dari rumus ini, kita dapat melihat bahwa energi kinetik berbanding lurus dengan massa benda dan kuadrat dari kecepatannya. Ini berarti bahwa ketika kecepatan (<math>v</math>) meningkat, energi kinetik (<math>Ek</math>) akan meningkat secara kuadratis, bukan secara linier. Sebaliknya, jika kecepatan menurun, energi kinetik juga akan menurun secara kuadratis.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>"Ayah, jika kita menarik pegas lebih kuat, bagaimana pengaruhnya pada energi potensial elastisnya?"</p> <p>Pak Dedi menjelaskan, "Semakin besar gaya tarikan pada pegas, semakin besar energi potensial elastisnya."</p> <p>"Jadi hipotesis yang masuk akal adalah semakin besar gaya tarikan pada pegas, semakin besar energi potensial elastisnya?" tanya Rina.</p> <p>"Ya, benar sekali," kata Pak Dedi.</p> <p>Sambil bekerja, mereka membicarakan tentang energi terbarukan seperti panel surya dan turbin angin. Rina penasaran tentang manfaat penggunaan energi terbarukan.</p> <p>"Rina, tahukah kamu pengaruh penggunaan energi terbarukan bagi masyarakat?" tanya Pak Dedi.</p> <p>Rina berpikir sejenak dan menjawab, "Energi terbarukan seperti panel surya dan turbin angin dapat mengurangi ketergantungan pada energi fosil dan membantu menjaga keberlanjutan lingkungan."</p> <p>"Bagus, Rina. Itu benar. Mengurangi ketergantungan pada energi fosil," kata Pak Dedi.</p> <p>Mereka juga membahas bagaimana konsep usaha dan energi diterapkan dalam teknologi energi surya.</p> <p>"Ayah, bagaimana konsep usaha dan energi diterapkan dalam pembangunan panel surya?" tanya Rina.</p> <p>"Panel surya mengubah energi matahari menjadi energi listrik yang bersih dan berkelanjutan. Ini membantu mengurangi</p>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>ketergantungan pada energi fosil dan mendukung keberlanjutan lingkungan," jelas Pak Dedi.</p> <p>"Apakah menghasilkan energi listrik bersih dan berkelanjutan?" tanya Rina.</p> <p>"Betul sekali," kata Pak Dedi.</p> <p>Setelah bekerja seharian, mereka melihat matahari terbenam dan berbicara tentang benda yang bergerak dengan percepatan konstan.</p> <p>"Ayah, jika sebuah benda bergerak dengan percepatan konstan, bagaimana energi kinetiknya berkaitan dengan waktu?" tanya Rina.</p> <p>Pak Dedi menjelaskan, "Energi kinetik benda berbanding lurus dengan kuadrat kecepatan, dan jika percepatan konstan, kecepatan akan meningkat seiring waktu. Maka energi kinetik akan berbanding lurus dengan waktu."</p> <p>"Jadi jawaban yang tepat adalah energi kinetik berbanding lurus dengan waktu?" tanya Rina.</p> <p>"Ya, benar," jawab Pak Dedi.</p> <p>Malam itu, mereka pulang dengan hati yang gembira dan penuh pengetahuan baru tentang fisika dalam kehidupan sehari-hari. Hipotesis yang mungkin tentang pengaruh kecepatan benda pada energi kinetik adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Semakin rendah kecepatan benda, semakin besar energi kinetiknya</li> <li>b. Energi kinetik benda tidak bergantung pada kecepatannya</li> </ol>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>c. Semakin tinggi kecepatan benda, semakin kecil energi kinetiknya</p> <p>d. Energi kinetik benda hanya bergantung pada massa benda</p>		
12	Mengajukan hipotesis yang jelas tentang pada sebuah pegas	<p style="text-align: center;"><b>Kisah Sehari-hari di Kebun Pak Dedi</b></p> <p>Suatu hari, Pak Dedi dan anaknya, Rina, sedang bekerja di kebun mereka. Mereka ingin memindahkan sebuah batu besar yang menghalangi jalur air. Pak Dedi mengambil sebuah tuas panjang untuk membantu mengangkat batu tersebut.</p> <p>"Rina, apakah kamu tahu mengapa kita menggunakan tuas yang panjang ini?" tanya Pak Dedi sambil mempersiapkan tuas.</p> <p>Rina, yang senang belajar sains di sekolah, menjawab dengan penuh semangat, "Semakin panjang lengan tuas, semakin kecil daya yang diperlukan untuk mengangkat beban, Ayah."</p> <p>"Benar sekali," kata Pak Dedi sambil tersenyum.</p> <p>Setelah berhasil memindahkan batu, Pak Dedi dan Rina beristirahat sejenak sambil meminum teh. Mereka kemudian membahas tentang kecepatan dan energi kinetik.</p> <p>"Ayah, aku punya pertanyaan. Bagaimana pengaruh kecepatan benda pada energi kinetik?" tanya Rina.</p> <p>Pak Dedi menjelaskan, "Energi kinetik benda bergantung pada kecepatannya. Semakin tinggi kecepatan benda, semakin besar energi kinetiknya."</p> <p>"Jadi hipotesis yang mungkin adalah semakin tinggi kecepatan benda, semakin besar energi kinetiknya?" tanya Rina.</p>	11	<p>Jawaban: C</p> <p>Alasan:</p> <p>Berdasarkan hukum Hooke dan rumus energi potensial elastis pada pegas. Menurut hukum Hooke, gaya <math>F</math> yang diperlukan untuk meregangkan atau memampatkan pegas berbanding lurus dengan perpindahan <math>x</math> dari posisi kesetimbangan pegas, dengan konstanta pegas <math>k</math> sebagai faktor pengali:</p> $F = k \cdot x$ <p>Energi potensial elastis (<math>E_p</math>) yang tersimpan dalam pegas saat ditarik atau ditekan sejauh <math>x</math> dari posisi kesetimbangan diberikan oleh rumus:</p> $E_p = \frac{1}{2} k x^2$ <p>Dari rumus ini, kita dapat melihat bahwa energi potensial elastis berbanding lurus dengan kuadrat perpindahan <math>x</math>. Karena gaya <math>F</math> berbanding lurus dengan perpindahan <math>x</math>, semakin besar gaya tarikan <math>F</math>, semakin besar</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>"Betul sekali," jawab Pak Dedi.</p> <p>Setelah beristirahat, mereka beralih ke proyek berikutnya: memperbaiki ayunan di taman. Ketika mereka menarik pegas untuk memperbaiki ketegangan ayunan, Rina bertanya lagi, "Ayah, jika kita menarik pegas lebih kuat, bagaimana pengaruhnya pada energi potensial elastisnya?"</p> <p>Pak Dedi menjelaskan, "Semakin besar gaya tarikan pada pegas, semakin besar energi potensial elastisnya."</p> <p>"Jadi hipotesis yang masuk akal adalah semakin besar gaya tarikan pada pegas, semakin besar energi potensial elastisnya?" tanya Rina.</p> <p>"Ya, benar sekali," kata Pak Dedi.</p> <p>Sambil bekerja, mereka membicarakan tentang energi terbarukan seperti panel surya dan turbin angin. Rina penasaran tentang manfaat penggunaan energi terbarukan.</p> <p>"Rina, tahukah kamu pengaruh penggunaan energi terbarukan bagi masyarakat?" tanya Pak Dedi.</p> <p>Rina berpikir sejenak dan menjawab, "Energi terbarukan seperti panel surya dan turbin angin dapat mengurangi ketergantungan pada energi fosil dan membantu menjaga keberlanjutan lingkungan."</p> <p>"Bagus, Rina. Itu benar. Mengurangi ketergantungan pada energi fosil," kata Pak Dedi.</p> <p>Mereka juga membahas bagaimana konsep usaha dan energi diterapkan dalam teknologi energi surya.</p>		<p>perpindahan <math>x</math>, dan dengan demikian semakin besar energi potensial elastis <math>E_p</math>.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>"Ayah, bagaimana konsep usaha dan energi diterapkan dalam pembangunan panel surya?" tanya Rina.</p> <p>"Panel surya mengubah energi matahari menjadi energi listrik yang bersih dan berkelanjutan. Ini membantu mengurangi ketergantungan pada energi fosil dan mendukung keberlanjutan lingkungan," jelas Pak Dedi.</p> <p>"Apakah menghasilkan energi listrik bersih dan berkelanjutan?" tanya Rina.</p> <p>"Betul sekali," kata Pak Dedi.</p> <p>Setelah bekerja seharian, mereka melihat matahari terbenam dan berbicara tentang benda yang bergerak dengan percepatan konstan.</p> <p>"Ayah, jika sebuah benda bergerak dengan percepatan konstan, bagaimana energi kinetiknya berkaitan dengan waktu?" tanya Rina.</p> <p>Pak Dedi menjelaskan, "Energi kinetik benda berbanding lurus dengan kuadrat kecepatan, dan jika percepatan konstan, kecepatan akan meningkat seiring waktu. Maka energi kinetik akan berbanding lurus dengan waktu."</p> <p>"Jadi jawaban yang tepat adalah energi kinetik berbanding lurus dengan waktu?" tanya Rina.</p> <p>"Ya, benar," jawab Pak Dedi.</p> <p>Malam itu, mereka pulang dengan hati yang gembira dan penuh pengetahuan baru tentang fisika dalam kehidupan sehari-hari. Jika sebuah pegas ditarik, hipotesis yang masuk akal adalah...</p>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>a. Semakin kuat tarikan pada pegas, semakin kecil energi potensial elastisnya</p> <p>b. Energi potensial elastis dalam pegas tidak dipengaruhi oleh gaya tarikan</p> <p>c. Semakin besar gaya tarikan pada pegas, semakin besar energi potensial elastisnya</p> <p>d. Energi potensial elastis dalam pegas hanya bergantung pada konstanta pegas</p>		
13	Menjelaskan implikasi penggunaan energi terbarukan	<p style="text-align: center;"><b>Kisah Sehari-hari di Kebun Pak Dedi</b></p> <p>Suatu hari, Pak Dedi dan anaknya, Rina, sedang bekerja di kebun mereka. Mereka ingin memindahkan sebuah batu besar yang menghalangi jalur air. Pak Dedi mengambil sebuah tuas panjang untuk membantu mengangkat batu tersebut.</p> <p>"Rina, apakah kamu tahu mengapa kita menggunakan tuas yang panjang ini?" tanya Pak Dedi sambil mempersiapkan tuas.</p> <p>Rina, yang senang belajar sains di sekolah, menjawab dengan penuh semangat, "Semakin panjang lengan tuas, semakin kecil daya yang diperlukan untuk mengangkat beban, Ayah."</p> <p>"Benar sekali," kata Pak Dedi sambil tersenyum.</p> <p>Setelah berhasil memindahkan batu, Pak Dedi dan Rina beristirahat sejenak sambil meminum teh. Mereka kemudian membahas tentang kecepatan dan energi kinetik.</p> <p>"Ayah, aku punya pertanyaan. Bagaimana pengaruh kecepatan benda pada energi kinetik?" tanya Rina.</p>	12	<p>Jawaban: B</p> <p>Alasan:</p> <p>Pengurangan Penggunaan Energi Fosil seperti penggunaan Panel surya dan turbin angin menghasilkan listrik tanpa membakar bahan bakar fosil seperti batu bara, minyak, atau gas alam. Dengan meningkatkan produksi energi dari sumber-sumber terbarukan ini, kita dapat mengurangi konsumsi energi fosil, yang pada gilirannya mengurangi ketergantungan pada sumber energi yang tidak terbarukan dan sering kali lebih merusak lingkungan.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Pak Dedi menjelaskan, "Energi kinetik benda bergantung pada kecepatannya. Semakin tinggi kecepatan benda, semakin besar energi kinetiknya."</p> <p>"Jadi hipotesis yang mungkin adalah semakin tinggi kecepatan benda, semakin besar energi kinetiknya?" tanya Rina.</p> <p>"Betul sekali," jawab Pak Dedi.</p> <p>Setelah beristirahat, mereka beralih ke proyek berikutnya: memperbaiki ayunan di taman. Ketika mereka menarik pegas untuk memperbaiki ketegangan ayunan, Rina bertanya lagi, "Ayah, jika kita menarik pegas lebih kuat, bagaimana pengaruhnya pada energi potensial elastisnya?"</p> <p>Pak Dedi menjelaskan, "Semakin besar gaya tarikan pada pegas, semakin besar energi potensial elastisnya."</p> <p>"Jadi hipotesis yang masuk akal adalah semakin besar gaya tarikan pada pegas, semakin besar energi potensial elastisnya?" tanya Rina.</p> <p>"Ya, benar sekali," kata Pak Dedi.</p> <p>Sambil bekerja, mereka membicarakan tentang energi terbarukan seperti panel surya dan turbin angin. Rina penasaran tentang manfaat penggunaan energi terbarukan.</p> <p>"Rina, tahukah kamu pengaruh penggunaan energi terbarukan bagi masyarakat?" tanya Pak Dedi.</p> <p>Rina berpikir sejenak dan menjawab, "Energi terbarukan seperti panel surya dan turbin angin dapat mengurangi ketergantungan pada energi fosil dan membantu menjaga keberlanjutan lingkungan."</p>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>"Bagus, Rina. Itu benar. Mengurangi ketergantungan pada energi fosil," kata Pak Dedi.</p> <p>Mereka juga membahas bagaimana konsep usaha dan energi diterapkan dalam teknologi energi surya.</p> <p>"Ayah, bagaimana konsep usaha dan energi diterapkan dalam pembangunan panel surya?" tanya Rina.</p> <p>"Panel surya mengubah energi matahari menjadi energi listrik yang bersih dan berkelanjutan. Ini membantu mengurangi ketergantungan pada energi fosil dan mendukung keberlanjutan lingkungan," jelas Pak Dedi.</p> <p>"Apakah menghasilkan energi listrik bersih dan berkelanjutan?" tanya Rina.</p> <p>"Betul sekali," kata Pak Dedi.</p> <p>Setelah bekerja seharian, mereka melihat matahari terbenam dan berbicara tentang benda yang bergerak dengan percepatan konstan.</p> <p>"Ayah, jika sebuah benda bergerak dengan percepatan konstan, bagaimana energi kinetiknya berkaitan dengan waktu?" tanya Rina.</p> <p>Pak Dedi menjelaskan, "Energi kinetik benda berbanding lurus dengan kuadrat kecepatan, dan jika percepatan konstan, kecepatan akan meningkat seiring waktu. Maka energi kinetik akan berbanding lurus dengan waktu."</p> <p>"Jadi jawaban yang tepat adalah energi kinetik berbanding lurus dengan waktu?" tanya Rina.</p> <p>"Ya, benar," jawab Pak Dedi.</p>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Malam itu, mereka pulang dengan hati yang gembira dan penuh pengetahuan baru tentang fisika dalam kehidupan sehari-hari. Pengaruh penggunaan energi terbarukan seperti panel surya dan turbin angin bagi masyarakat adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Meningkatkan kebutuhan akan energi fosil</li> <li>Mengurangi ketergantungan pada energi fosil</li> <li>Menyebabkan polusi udara yang lebih tinggi</li> <li>Tidak memiliki pengaruh pada keberlanjutan lingkungan</li> </ol>		
14	Menjelaskan implikasi usaha dan energi pada pembangunan teknologi	<p style="text-align: center;"><b>Kisah Sehari-hari di Kebun Pak Dedi</b></p> <p>Suatu hari, Pak Dedi dan anaknya, Rina, sedang bekerja di kebun mereka. Mereka ingin memindahkan sebuah batu besar yang menghalangi jalur air. Pak Dedi mengambil sebuah tuas panjang untuk membantu mengangkat batu tersebut.</p> <p>"Rina, apakah kamu tahu mengapa kita menggunakan tuas yang panjang ini?" tanya Pak Dedi sambil mempersiapkan tuas.</p> <p>Rina, yang senang belajar sains di sekolah, menjawab dengan penuh semangat, "Semakin panjang lengan tuas, semakin kecil daya yang diperlukan untuk mengangkat beban, Ayah."</p> <p>"Benar sekali," kata Pak Dedi sambil tersenyum.</p> <p>Setelah berhasil memindahkan batu, Pak Dedi dan Rina beristirahat sejenak sambil meminum teh. Mereka kemudian membahas tentang kecepatan dan energi kinetik.</p> <p>"Ayah, aku punya pertanyaan. Bagaimana pengaruh kecepatan benda pada energi kinetik?" tanya Rina.</p>	13	<p>Jawaban: C</p> <p>Alasan:</p> <p>Konversi Energi Matahari Menjadi Energi Listrik: Panel surya menggunakan efek fotovoltaik untuk mengubah energi dari sinar matahari menjadi energi listrik. Sinar matahari, yang merupakan sumber energi tak terbatas dan terbarukan, diserap oleh sel-sel fotovoltaik dalam panel surya, menghasilkan aliran listrik. Proses ini melibatkan konversi energi cahaya menjadi energi listrik tanpa melalui pembakaran bahan bakar fosil, sehingga tidak menghasilkan emisi gas rumah kaca atau polusi udara.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Pak Dedi menjelaskan, "Energi kinetik benda bergantung pada kecepatannya. Semakin tinggi kecepatan benda, semakin besar energi kinetiknya."</p> <p>"Jadi hipotesis yang mungkin adalah semakin tinggi kecepatan benda, semakin besar energi kinetiknya?" tanya Rina.</p> <p>"Betul sekali," jawab Pak Dedi.</p> <p>Setelah beristirahat, mereka beralih ke proyek berikutnya: memperbaiki ayunan di taman. Ketika mereka menarik pegas untuk memperbaiki ketegangan ayunan, Rina bertanya lagi, "Ayah, jika kita menarik pegas lebih kuat, bagaimana pengaruhnya pada energi potensial elastisnya?"</p> <p>Pak Dedi menjelaskan, "Semakin besar gaya tarikan pada pegas, semakin besar energi potensial elastisnya."</p> <p>"Jadi hipotesis yang masuk akal adalah semakin besar gaya tarikan pada pegas, semakin besar energi potensial elastisnya?" tanya Rina.</p> <p>"Ya, benar sekali," kata Pak Dedi.</p> <p>Sambil bekerja, mereka membicarakan tentang energi terbarukan seperti panel surya dan turbin angin. Rina penasaran tentang manfaat penggunaan energi terbarukan.</p> <p>"Rina, tahukah kamu pengaruh penggunaan energi terbarukan bagi masyarakat?" tanya Pak Dedi.</p> <p>Rina berpikir sejenak dan menjawab, "Energi terbarukan seperti panel surya dan turbin angin dapat mengurangi ketergantungan pada energi fosil dan membantu menjaga keberlanjutan lingkungan."</p>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>"Bagus, Rina. Itu benar. Mengurangi ketergantungan pada energi fosil," kata Pak Dedi.</p> <p>Mereka juga membahas bagaimana konsep usaha dan energi diterapkan dalam teknologi energi surya.</p> <p>"Ayah, bagaimana konsep usaha dan energi diterapkan dalam pembangunan panel surya?" tanya Rina.</p> <p>"Panel surya mengubah energi matahari menjadi energi listrik yang bersih dan berkelanjutan. Ini membantu mengurangi ketergantungan pada energi fosil dan mendukung keberlanjutan lingkungan," jelas Pak Dedi.</p> <p>"Apakah menghasilkan energi listrik bersih dan berkelanjutan?" tanya Rina.</p> <p>"Betul sekali," kata Pak Dedi.</p> <p>Setelah bekerja seharian, mereka melihat matahari terbenam dan berbicara tentang benda yang bergerak dengan percepatan konstan.</p> <p>"Ayah, jika sebuah benda bergerak dengan percepatan konstan, bagaimana energi kinetiknya berkaitan dengan waktu?" tanya Rina.</p> <p>Pak Dedi menjelaskan, "Energi kinetik benda berbanding lurus dengan kuadrat kecepatan, dan jika percepatan konstan, kecepatan akan meningkat seiring waktu. Maka energi kinetik akan berbanding lurus dengan waktu."</p> <p>"Jadi jawaban yang tepat adalah energi kinetik berbanding lurus dengan waktu?" tanya Rina.</p> <p>"Ya, benar," jawab Pak Dedi.</p>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Malam itu, mereka pulang dengan hati yang gembira dan penuh pengetahuan baru tentang fisika dalam kehidupan sehari-hari. Konsep usaha dan energi diterapkan dalam pembangunan teknologi energi surya seperti panel surya berguna sebagai...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Meningkatkan ketergantungan pada energi fosil</li> <li>Mengurangi efisiensi konversi energi matahari</li> <li>Menghasilkan energi listrik bersih dan berkelanjutan</li> <li>Tidak memiliki dampak pada keberlanjutan lingkungan</li> </ol>		
15	Menjelaskan implikasi percepatan konstan pada energi kinetik	<p style="text-align: center;"><b>Kisah Sehari-hari di Kebun Pak Dedi</b></p> <p>Suatu hari, Pak Dedi dan anaknya, Rina, sedang bekerja di kebun mereka. Mereka ingin memindahkan sebuah batu besar yang menghalangi jalur air. Pak Dedi mengambil sebuah tuas panjang untuk membantu mengangkat batu tersebut.</p> <p>"Rina, apakah kamu tahu mengapa kita menggunakan tuas yang panjang ini?" tanya Pak Dedi sambil mempersiapkan tuas.</p> <p>Rina, yang senang belajar sains di sekolah, menjawab dengan penuh semangat, "Semakin panjang lengan tuas, semakin kecil daya yang diperlukan untuk mengangkat beban, Ayah."</p> <p>"Benar sekali," kata Pak Dedi sambil tersenyum.</p> <p>Setelah berhasil memindahkan batu, Pak Dedi dan Rina beristirahat sejenak sambil meminum teh. Mereka kemudian membahas tentang kecepatan dan energi kinetik.</p>	14	<p>Jawaban: B</p> <p>Alasan:</p> <p>Energi kinetik (<math>E_k</math>) berbanding lurus dengan kuadrat waktu (<math>t^2</math>). Ini berarti energi kinetik meningkat seiring berjalannya waktu, tetapi tidak secara linear.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>"Ayah, aku punya pertanyaan. Bagaimana pengaruh kecepatan benda pada energi kinetik?" tanya Rina.</p> <p>Pak Dedi menjelaskan, "Energi kinetik benda bergantung pada kecepatannya. Semakin tinggi kecepatan benda, semakin besar energi kinetiknya."</p> <p>"Jadi hipotesis yang mungkin adalah semakin tinggi kecepatan benda, semakin besar energi kinetiknya?" tanya Rina.</p> <p>"Betul sekali," jawab Pak Dedi.</p> <p>Setelah beristirahat, mereka beralih ke proyek berikutnya: memperbaiki ayunan di taman. Ketika mereka menarik pegas untuk memperbaiki ketegangan ayunan, Rina bertanya lagi, "Ayah, jika kita menarik pegas lebih kuat, bagaimana pengaruhnya pada energi potensial elastisnya?"</p> <p>Pak Dedi menjelaskan, "Semakin besar gaya tarikan pada pegas, semakin besar energi potensial elastisnya."</p> <p>"Jadi hipotesis yang masuk akal adalah semakin besar gaya tarikan pada pegas, semakin besar energi potensial elastisnya?" tanya Rina.</p> <p>"Ya, benar sekali," kata Pak Dedi.</p> <p>Sambil bekerja, mereka membicarakan tentang energi terbarukan seperti panel surya dan turbin angin. Rina penasaran tentang manfaat penggunaan energi terbarukan.</p> <p>"Rina, tahukah kamu pengaruh penggunaan energi terbarukan bagi masyarakat?" tanya Pak Dedi.</p> <p>Rina berpikir sejenak dan menjawab, "Energi terbarukan seperti panel surya dan turbin angin dapat mengurangi ketergantungan</p>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>pada energi fosil dan membantu menjaga keberlanjutan lingkungan."</p> <p>"Bagus, Rina. Itu benar. Mengurangi ketergantungan pada energi fosil," kata Pak Dedi.</p> <p>Mereka juga membahas bagaimana konsep usaha dan energi diterapkan dalam teknologi energi surya.</p> <p>"Ayah, bagaimana konsep usaha dan energi diterapkan dalam pembangunan panel surya?" tanya Rina.</p> <p>"Panel surya mengubah energi matahari menjadi energi listrik yang bersih dan berkelanjutan. Ini membantu mengurangi ketergantungan pada energi fosil dan mendukung keberlanjutan lingkungan," jelas Pak Dedi.</p> <p>"Apakah menghasilkan energi listrik bersih dan berkelanjutan?" tanya Rina.</p> <p>"Betul sekali," kata Pak Dedi.</p> <p>Setelah bekerja seharian, mereka melihat matahari terbenam dan berbicara tentang benda yang bergerak dengan percepatan konstan.</p> <p>"Ayah, jika sebuah benda bergerak dengan percepatan konstan, bagaimana energi kinetiknya berkaitan dengan waktu?" tanya Rina.</p> <p>Pak Dedi menjelaskan, "Energi kinetik benda berbanding lurus dengan kuadrat kecepatan, dan jika percepatan konstan, kecepatan akan meningkat seiring waktu. Maka energi kinetik akan berbanding lurus dengan waktu."</p>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>"Jadi jawaban yang tepat adalah energi kinetik berbanding lurus dengan waktu?" tanya Rina.  "Ya, benar," jawab Pak Dedi.  Malam itu, mereka pulang dengan hati yang gembira dan penuh pengetahuan baru tentang fisika dalam kehidupan sehari-hari. Sebuah benda bergerak dengan percepatan konstan, bagaimana energi kinetiknya berkaitan dengan waktu adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Energi kinetik berbanding terbalik dengan waktu</li> <li>Energi kinetik berbanding lurus dengan waktu</li> <li>Energi kinetik tidak bergantung pada waktu</li> <li>Energi kinetik sama dengan waktu</li> </ol>		
16	Mengidentifikasi pertanyaan yang di eksplorasi dari usaha yang diperlukan dari sebuah percobaan	<p style="text-align: center;"><b>Percobaan di Laboratorium Sekolah</b></p> <p>Di sebuah laboratorium sekolah, sekelompok siswa sedang melakukan percobaan untuk memahami konsep-konsep ilmiah tentang usaha, energi, dan pesawat sederhana. Mereka dipandu oleh Pak Agus, guru fisika yang sangat antusias dalam menjelaskan prinsip-prinsip fisika kepada mereka.</p> <p><b>Percobaan Pertama: Mengukur Usaha dengan Tangan</b></p> <p>Percobaan pertama yang mereka lakukan adalah mengukur usaha yang diperlukan untuk mengangkat beban tertentu menggunakan tangan mereka sendiri. Mereka menggunakan berbagai beban dengan massa yang berbeda-beda dan mencatat hasil pengukuran mereka.</p> <p>"Sekarang, angkat beban ini dan catat usaha yang diperlukan," kata Pak Agus.</p>	15	<p>Jawaban: B  Alasan:  Usaha (<math>W</math>) dalam fisika didefinisikan sebagai hasil kali gaya (<math>F</math>) dan perpindahan (<math>d</math>):  <math>W = F \cdot d</math>  Dalam konteks mengangkat beban, gaya (<math>F</math>) yang diperlukan untuk mengangkat beban setara dengan berat beban tersebut, yang merupakan hasil kali massa (<math>m</math>) dan percepatan gravitasi (<math>g</math>): <math>F = m \cdot g</math>  Jadi, usaha yang diperlukan untuk mengangkat beban ke ketinggian tertentu (dengan asumsi <math>d</math> tetap) adalah: <math>W = m \cdot g \cdot d</math>  Dari rumus tersebut jelas bahwa jika massa (<math>m</math>) meningkat, maka usaha (<math>W</math>) yang</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Setelah mencatat hasilnya, salah satu siswa, Andi, menyimpulkan, "Semakin berat beban, semakin besar usaha yang diperlukan."</p> <p>Pak Agus mengangguk sambil tersenyum, "Betul sekali, Andi.</p> <p><b>Percobaan Kedua: Menggunakan Pesawat Sederhana</b></p> <p>Setelah itu, mereka membangun pesawat sederhana menggunakan tuas dan katrol. Dengan bantuan pesawat sederhana ini, mereka mencoba mengangkat beban yang sama seperti sebelumnya, namun kali ini mereka merasa usahanya lebih ringan.</p> <p>"Perhatikan bagaimana tuas dan katrol membantu kita mengangkat beban," kata Pak Agus.</p> <p>Salah satu siswa, Budi, mencatat pengamatannya, "Usaha yang diperlukan menjadi lebih kecil dibandingkan saat kita menggunakan tangan saja."</p> <p>"Benar sekali," kata Pak Agus.</p> <p><b>Mengapa Pesawat Sederhana Mengurangi Usaha?</b></p> <p>Pak Agus melanjutkan penjelasannya tentang bagaimana pesawat sederhana membantu mengurangi usaha yang diperlukan untuk mengangkat beban.</p> <p>"Pesawat sederhana membantu kita dengan mengubah arah gaya yang kita gunakan," jelas Pak Agus. "Dengan tuas dan katrol, kita bisa mengangkat beban dengan usaha yang lebih sedikit karena arah gaya yang kita gunakan menjadi lebih efisien."</p>		<p>diperlukan juga meningkat. Oleh karena itu, kesimpulan yang benar adalah bahwa semakin berat beban, semakin besar usaha yang diperlukan.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Salah satu siswa, Siti, bertanya, "Jadi pesawat sederhana membantu mengurangi usaha dengan mengubah arah gaya?" "Betul sekali, Siti," kata Pak Agus.</p> <p><b>Kesimpulan Percobaan</b></p> <p>Setelah melakukan berbagai percobaan dan diskusi, siswa-siswa tersebut belajar banyak tentang konsep usaha, energi, dan pesawat sederhana. Mereka menyadari bahwa menggunakan alat seperti tuas dan katrol tidak hanya membuat pekerjaan menjadi lebih mudah tetapi juga lebih efisien.</p> <p>Hari itu, mereka pulang dengan pemahaman yang lebih baik tentang fisika dan bagaimana prinsip-prinsip ilmiah tersebut dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pak Agus merasa senang melihat antusiasme dan pemahaman siswa-siswanya, berharap mereka akan terus belajar dan mengeksplorasi dunia fisika dengan rasa ingin tahu yang besar. Kesimpulan yang mereka ambil dari percobaan pertama adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Semakin berat beban, semakin kecil usaha yang diperlukan</li> <li>Semakin berat beban, semakin besar usaha yang diperlukan</li> <li>Berat beban tidak mempengaruhi usaha yang diperlukan</li> <li>Usaha yang diperlukan tidak berkaitan dengan berat beban</li> </ol>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
17	Mengidentifikasi pertanyaan yang di eksplorasi dari manfaat dari pesawat sederhana	<p style="text-align: center;"><b>Percobaan di Laboratorium Sekolah</b></p> <p>Di sebuah laboratorium sekolah, sekelompok siswa sedang melakukan percobaan untuk memahami konsep-konsep ilmiah tentang usaha, energi, dan pesawat sederhana. Mereka dipandu oleh Pak Agus, guru fisika yang sangat antusias dalam menjelaskan prinsip-prinsip fisika kepada mereka.</p> <p><b>Percobaan Pertama: Mengukur Usaha dengan Tangan</b></p> <p>Percobaan pertama yang mereka lakukan adalah mengukur usaha yang diperlukan untuk mengangkat beban tertentu menggunakan tangan mereka sendiri. Mereka menggunakan berbagai beban dengan massa yang berbeda-beda dan mencatat hasil pengukuran mereka.</p> <p>"Sekarang, angkat beban ini dan catat usaha yang diperlukan," kata Pak Agus.</p> <p>Setelah mencatat hasilnya, salah satu siswa, Andi, menyimpulkan, "Semakin berat beban, semakin besar usaha yang diperlukan."</p> <p>Pak Agus mengangguk sambil tersenyum, "Betul sekali, Andi."</p> <p><b>Percobaan Kedua: Menggunakan Pesawat Sederhana</b></p> <p>Setelah itu, mereka membangun pesawat sederhana menggunakan tuas dan katrol. Dengan bantuan pesawat sederhana ini, mereka mencoba mengangkat beban yang sama seperti sebelumnya, namun kali ini mereka merasa usahanya lebih ringan.</p>	16	<p>Jawaban: C</p> <p>Alasan:</p> <p>Pesawat sederhana, seperti tuas dan katrol, tidak mengurangi usaha total yang diperlukan untuk mengangkat beban. Apa yang dilakukan oleh pesawat sederhana adalah mengubah cara gaya diterapkan, sehingga mengurangi gaya yang harus dikerahkan pada satu waktu dengan memperpanjang jarak</p> <p>Pesawat sederhana memungkinkan Anda untuk mengurangi gaya (<math>F</math>) yang diperlukan dengan meningkatkan jarak (<math>d</math>) yang harus ditempuh. Misalnya, menggunakan katrol dapat mengurangi gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban dengan mengalihkan sebagian berat melalui tali, tetapi tali harus ditarik lebih jauh.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>"Perhatikan bagaimana tuas dan katrol membantu kita mengangkat beban," kata Pak Agus.</p> <p>Salah satu siswa, Budi, mencatat pengamatannya, "Usaha yang diperlukan menjadi lebih kecil dibandingkan saat kita menggunakan tangan saja."</p> <p>"Benar sekali," kata Pak Agus.</p> <p>Mengapa Pesawat Sederhana Mengurangi Usaha?</p> <p>Pak Agus melanjutkan penjelasannya tentang bagaimana pesawat sederhana membantu mengurangi usaha yang diperlukan untuk mengangkat beban.</p> <p>"Pesawat sederhana membantu kita dengan mengubah arah gaya yang kita gunakan," jelas Pak Agus. "Dengan tuas dan katrol, kita bisa mengangkat beban dengan usaha yang lebih sedikit karena arah gaya yang kita gunakan menjadi lebih efisien."</p> <p>Salah satu siswa, Siti, bertanya, "Jadi pesawat sederhana membantu mengurangi usaha dengan mengubah arah gaya?"</p> <p>"Betul sekali, Siti," kata Pak Agus.</p> <p><b>Kesimpulan Percobaan</b></p> <p>Setelah melakukan berbagai percobaan dan diskusi, siswa-siswa tersebut belajar banyak tentang konsep usaha, energi, dan pesawat sederhana. Mereka menyadari bahwa menggunakan alat seperti tuas dan katrol tidak hanya membuat pekerjaan menjadi lebih mudah tetapi juga lebih efisien.</p> <p>Hari itu, mereka pulang dengan pemahaman yang lebih baik tentang fisika dan bagaimana prinsip-prinsip ilmiah tersebut</p>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pak Agus merasa senang melihat antusiasme dan pemahaman siswa-siswanya, berharap mereka akan terus belajar dan mengeksplorasi dunia fisika dengan rasa ingin tahu yang besar. Yang terjadi pada usaha yang diperlukan ketika mereka menggunakan pesawat sederhana adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Usaha menjadi lebih besar</li> <li>Usaha menjadi lebih kecil</li> <li>Usaha tetap sama</li> <li>Usaha menjadi tidak terukur</li> </ol>		
18	Mengidentifikasi pertanyaan yang di eksplorasi dari cara kerja pesawat sederhana	<p align="center"><b>Percobaan di Laboratorium Sekolah</b></p> <p>Di sebuah laboratorium sekolah, sekelompok siswa sedang melakukan percobaan untuk memahami konsep-konsep ilmiah tentang usaha, energi, dan pesawat sederhana. Mereka dipandu oleh Pak Agus, guru fisika yang sangat antusias dalam menjelaskan prinsip-prinsip fisika kepada mereka.</p> <p><b>Percobaan Pertama: Mengukur Usaha dengan Tangan</b></p> <p>Percobaan pertama yang mereka lakukan adalah mengukur usaha yang diperlukan untuk mengangkat beban tertentu menggunakan tangan mereka sendiri. Mereka menggunakan berbagai beban dengan massa yang berbeda-beda dan mencatat hasil pengukuran mereka.</p> <p>"Sekarang, angkat beban ini dan catat usaha yang diperlukan," kata Pak Agus.</p>	17	<p>Jawaban: B</p> <p>Alasan:</p> <p>Pesawat sederhana, seperti tuas dan katrol, memungkinkan pengguna untuk mengubah arah dan distribusi gaya yang diterapkan untuk mengangkat beban. Misalnya, dengan menggunakan katrol, gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban dapat diterapkan dalam arah yang lebih mudah atau lebih nyaman untuk pengguna. Dalam kasus tuas, titik tumpu dan lengan tuas memungkinkan pengguna untuk mengurangi gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban dengan memperpanjang jarak gaya diterapkan. Secara khusus, pesawat sederhana tidak menambah energi atau mengurangi massa</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Setelah mencatat hasilnya, salah satu siswa, Andi, menyimpulkan, "Semakin berat beban, semakin besar usaha yang diperlukan."</p> <p>Pak Agus mengangguk sambil tersenyum, "Betul sekali, Andi."</p> <p><b>Percobaan Kedua: Menggunakan Pesawat Sederhana</b></p> <p>Setelah itu, mereka membangun pesawat sederhana menggunakan tuas dan katrol. Dengan bantuan pesawat sederhana ini, mereka mencoba mengangkat beban yang sama seperti sebelumnya, namun kali ini mereka merasa usahanya lebih ringan.</p> <p>"Perhatikan bagaimana tuas dan katrol membantu kita mengangkat beban," kata Pak Agus.</p> <p>Salah satu siswa, Budi, mencatat pengamatannya, "Usaha yang diperlukan menjadi lebih kecil dibandingkan saat kita menggunakan tangan saja."</p> <p>"Benar sekali," kata Pak Agus.</p> <p><b>Mengapa Pesawat Sederhana Mengurangi Usaha?</b></p> <p>Pak Agus melanjutkan penjelasannya tentang bagaimana pesawat sederhana membantu mengurangi usaha yang diperlukan untuk mengangkat beban.</p> <p>"Pesawat sederhana membantu kita dengan mengubah arah gaya yang kita gunakan," jelas Pak Agus. "Dengan tuas dan katrol, kita bisa mengangkat beban dengan usaha yang lebih sedikit karena arah gaya yang kita gunakan menjadi lebih efisien."</p>		<p>beban; sebaliknya, mereka membuat penggunaan gaya lebih efisien melalui keuntungan mekanis. Ini berarti bahwa pengguna dapat mengangkat beban yang sama dengan gaya yang lebih kecil tetapi menerapkannya dalam jarak yang lebih panjang atau dalam arah yang berbeda.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Salah satu siswa, Siti, bertanya, "Jadi pesawat sederhana membantu mengurangi usaha dengan mengubah arah gaya?" "Betul sekali, Siti," kata Pak Agus.</p> <p><b>Kesimpulan Percobaan</b></p> <p>Setelah melakukan berbagai percobaan dan diskusi, siswa-siswa tersebut belajar banyak tentang konsep usaha, energi, dan pesawat sederhana. Mereka menyadari bahwa menggunakan alat seperti tuas dan katrol tidak hanya membuat pekerjaan menjadi lebih mudah tetapi juga lebih efisien.</p> <p>Hari itu, mereka pulang dengan pemahaman yang lebih baik tentang fisika dan bagaimana prinsip-prinsip ilmiah tersebut dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pak Agus merasa senang melihat antusiasme dan pemahaman siswa-siswanya, berharap mereka akan terus belajar dan mengeksplorasi dunia fisika dengan rasa ingin tahu yang besar. Pesawat sederhana membantu dalam mengurangi usaha yang diperlukan untuk mengangkat beban dengan cara...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Dengan menambahkan energi</li> <li>Dengan mengubah arah gaya</li> <li>Dengan menambahkan massa</li> <li>Dengan mengurangi massa</li> </ol>		
19	Menentukan pertanyaan yang dapat di slidiki mengenai	<p style="text-align: center;"><b>Eempat Sekawan</b></p> <p>Di sebuah taman bermain yang penuh keceriaan, dua anak bernama Rina dan Budi sedang bermain jungkat-jungkit. Namun, mereka mengalami masalah karena berat badan mereka berbeda, membuat jungkat-jungkit tidak seimbang. Rina lebih</p>	39	<p>Jawaban: B</p> <p>Alasan:</p> <p>Posisi keseimbangan dalam jungkat-jungkit dipengaruhi oleh distribusi massa di sepanjang balok jungkat-jungkit. Semakin jauh massa</p>

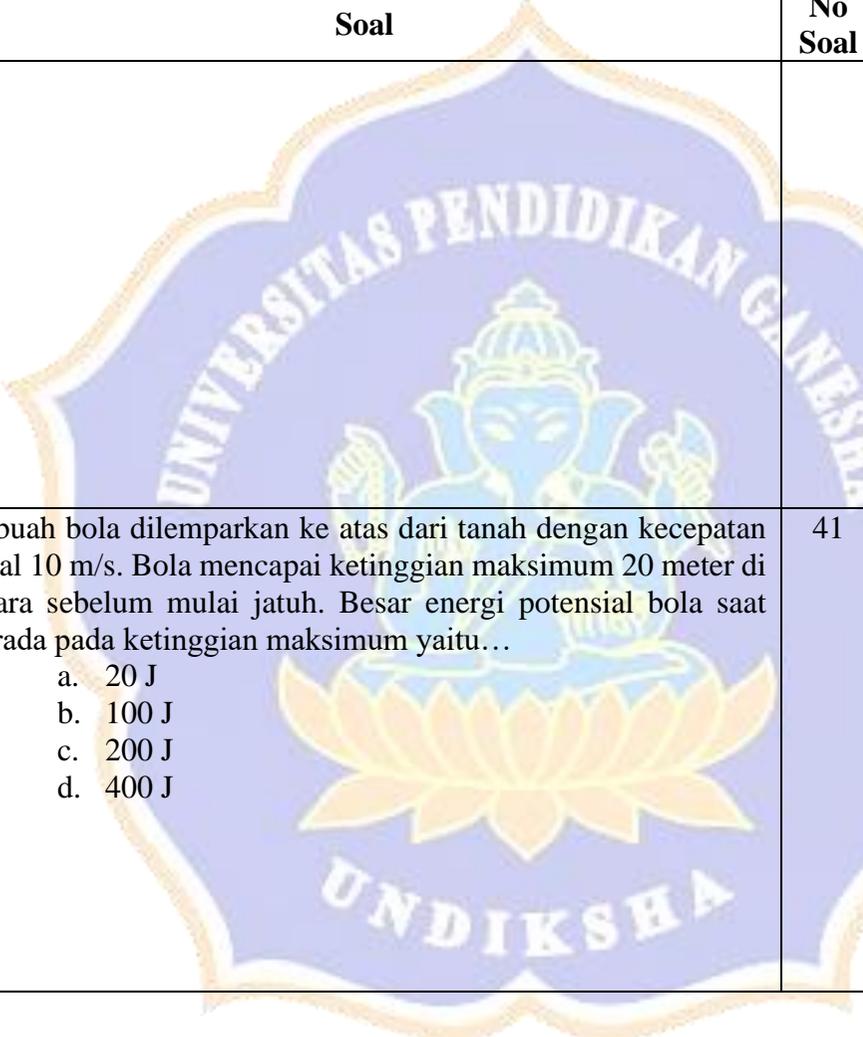
No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
	pesawat sederhana	<p>ringan dibandingkan Budi, sehingga ujung jungkat-jungkit tempat Budi duduk selalu turun ke bawah. Rina dan Budi kemudian mengingat pelajaran fisika yang mereka dapat di sekolah tentang keseimbangan pada jungkat-jungkit. Mereka memutuskan untuk mencoba beberapa cara agar jungkat-jungkit bisa seimbang. Mereka tahu bahwa cara yang benar untuk menyeimbangkan jungkat-jungkit adalah dengan memindahkan posisi duduk mereka. Akhirnya, mereka mencoba pilihan Budi, yang memiliki berat badan lebih berat, maju mendekati titik tumpu, sementara Rina yang lebih ringan menjauhi titik tumpu. Mereka segera merasakan jungkat-jungkit mulai bergerak dengan lebih seimbang dan akhirnya menemukan titik keseimbangan yang tepat. Di tempat lain di taman bermain, Amir sedang bermain dengan kereta dorong buatannya. Dia mendorong kereta itu dengan penuh semangat. Dia belajar bahwa usaha yang dilakukan pada benda terjadi ketika benda itu bergerak dalam arah yang sama dengan gaya yang diberikan. Saat Amir mendorong kereta dorong, ia merasakan bahwa usaha yang dilakukan membuat kereta dorong bergerak maju dengan lancar. Ini mengajarkannya bahwa usaha efektif dilakukan ketika arah gaya dan gerakan benda sejalan. Sementara itu, di kaki bukit dekat taman, Tom sedang mengayuh sepeda gunungnya ke atas bukit yang curam. Ia merasakan betapa beratnya perjalanan itu, dan seiring dengan peningkatan usaha yang ia lakukan, ia merasa semakin lelah. Tom kemudian mengevaluasi hubungan antara usaha yang</p>		<p>dari titik tumpu (atau pivot point), semakin berat efeknya. Oleh karena itu, anak yang memiliki berat badan lebih ringan harus ditempatkan lebih dekat ke titik tumpu, sedangkan anak yang lebih berat harus ditempatkan lebih jauh dari titik tumpu agar keduanya mencapai keseimbangan. Dengan cara ini, efek berat badan keduanya akan seimbang, dan jungkat-jungkit akan tetap seimbang saat keduanya bergerak naik dan turun.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>dilakukan dan perubahan energi kinetik sepedanya. Dia menyadari bahwa saat ia mengayuh lebih keras untuk mendaki bukit, energi kinetik sepedanya menurun karena kecepatan sepedanya berkurang walaupun ia mengeluarkan lebih banyak usaha. Hari itu, Rina, Budi, Amir, dan Tom belajar banyak hal baru dari pengalaman mereka. Rina dan Budi menemukan cara untuk menyeimbangkan jungkat-jungkit, Amir memahami bagaimana usaha bekerja pada benda yang bergerak, dan Tom mengevaluasi hubungan antara usaha dan energi kinetik saat mendaki bukit. Semua pengalaman ini membuat mereka semakin mengerti tentang konsep-konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>Dua orang anak sedang bermain jungkat jungkit mereka memiliki berat badan yang berbeda. Cara yang dapat mereka lakukan agar berada di dalam posisi setimbang yaitu...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Anak yang memiliki berat badan lebih berat maju mendekati titik tumpu sedangkan anak yang lebih ringan menjahui titik tumpu</li> <li>Anak yang memiliki ringan badan lebih berat maju mendekati titik tumpu sedangkan anak yang lebih berat menjahui titik tumpu</li> <li>Kedua anak-anak menjahui titik tumpu</li> <li>Kedua anak-anak mendekati titik tumpu</li> </ol>		
20	Menentukan pertanyaan yang dapat di slidiki	Seorang anak memindahkan buku yang jatuh di lantai ke atas meja seperti yang terlihat di gambar berikut apabila buku memiliki berat 300 g dan tinggi meja 80 cm dan percepatan	42	Jawaban: C

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
	mengenai usaha yang diperlukan	gaya gravitasi $10\text{m/s}^2$ , besar usaha yang dilakukan adalah.....joule a. 5,6 b. 7,6 c. 2,4 d. 5,5		Untuk menghitung besar usaha yang dilakukan untuk memindahkan buku dari lantai ke atas meja, kita dapat menggunakan rumus usaha: $W = F \cdot d$ Di mana $F$ adalah gaya yang diperlukan untuk mengangkat buku dan $d$ adalah jarak yang ditempuh buku. Gaya yang diperlukan untuk mengangkat buku adalah beratnya, yang dapat dihitung menggunakan rumus: $F = m \cdot g$ Di mana $m$ adalah massa buku dan $g$ adalah percepatan gravitasi. Maka: $F = (0,3 \text{ kg}) \times (10 \text{ m/s}^2) = 3 \text{ N}$ Jarak $d$ yang ditempuh buku adalah tinggi meja, yaitu $80 \text{ cm} = 0,8 \text{ m}$ Jadi, usaha yang dilakukan adalah: $W = (3 \text{ N}) \times (0,8 \text{ m}) = 2,4 \text{ Joule}$
21	Menentukan pertanyaan yang dapat di slidiki mengenai gaya yang diperlukan untuk	Seorang siswa mendorong benda dengan gaya $F$ , sehingga berpindah sejauh $S$ . Jika ia mendorong dengan gaya $2F$ dan perpindahannya tidak berubah, maka usaha yang dilakukan menjadi .... a. Seperempat kali usaha semula b. Setengah kali usaha semula c. Dua kali usaha semula	43	Jawaban: C Usaha ( $W$ ) yang dilakukan dalam menggerakkan benda dapat dihitung dengan rumus: $W = F \times S$ Ketika gaya ( $F$ ) digandakan menjadi $2F$ , dan perpindahan ( $S$ ) tetap, usaha yang dilakukan akan menjadi:

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
	memindahkan benda	d. Empat kali usaha semula		$W'=(2F)\times S=2\times(F\times S)=2\times W$ Jadi, usaha yang dilakukan menjadi dua kali lipat dari usaha semula.
22	Mengusulkan cara mengeksplorasi pertanyaan tentang energi potensial	Seorang ahli fisika ingin mengeksplorasi hubungan antara usaha yang dilakukan pada sebuah benda dan perubahan energi kinetiknya. Jika usaha yang dilakukan adalah 100 J dan perubahan energi kinetik adalah 50 J, apa pengaruhnya terhadap energi potensial benda? <ol style="list-style-type: none"> <li>Energi potensial bertambah sebesar 50 J</li> <li>Energi potensial berkurang sebesar 50 J</li> <li>Energi potensial tetap</li> <li>Tidak dapat ditentukan</li> </ol>	44	Jawaban: B Alasan: Usaha yang dilakukan pada sebuah benda setara dengan perubahan total energinya, yang merupakan jumlah dari perubahan energi kinetik dan energi potensial. Dalam hal ini, jika usaha yang dilakukan adalah 100 J dan perubahan energi kinetik adalah 50 J, maka perubahan energi potensial harus menyumbang sisa dari usaha tersebut agar jumlahnya menjadi 100 J. $W=\Delta Ek+\Delta Ep$ Dimana: $W$ adalah usaha yang dilakukan (100 J), $\Delta Ek$ adalah perubahan energi kinetik (50 J), $\Delta Ep$ adalah perubahan energi potensial (yang harus ditentukan). Kita tahu bahwa usaha $W=\Delta Ek+\Delta Ep$ , jadi kita bisa menyusunnya menjadi: $\Delta Ep=W-\Delta Ek$ $\Delta Ep=100\text{ J}-50\text{ J}$

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
23	Mengusulkan cara mengeksplorasi pertanyaan tentang besar usaha	<p>Seorang mahasiswa ingin mengeksplorasi perubahan energi kinetik sebuah mobil ketika dipercepat dari kecepatan 20 m/s menjadi 30 m/s dalam waktu 5 detik. Besar usaha yang dilakukan pada mobil tersebut adalah...</p> <p>a. 2000 J b. 3000 J c. 4000 J d. 5000 J</p>	45	<p>Jawaban: D Alasan: Untuk menentukan besar usaha yang dilakukan pada mobil ketika kecepatannya berubah dari 20 m/s menjadi 30 m/s, kita bisa menggunakan konsep perubahan energi kinetik. Usaha yang dilakukan pada sebuah objek sama dengan perubahan energi kinetiknya. Energi kinetik (EK) dihitung dengan rumus: <math>EK = \frac{1}{2}mv^2</math> Kita hitung energi kinetik awal (EK1) dan energi kinetik akhir (EK2): <math>EK1 = \frac{1}{2}m(20)^2</math> <math>EK2 = \frac{1}{2}m(30)^2</math> Usaha yang dilakukan adalah perubahan energi kinetik, yaitu: <math>W = EK2 - EK1</math> Mari kita hitung perubahan energi kinetiknya. <math>EK1 = \frac{1}{2}m(20)^2 = \frac{1}{2}m \cdot 400 = 200m</math> <math>EK2 = \frac{1}{2}m(30)^2 = \frac{1}{2}m \cdot 900 = 450m</math> <math>W = EK2 - EK1 = 450m - 200m = 250m</math> Karena kita tidak memiliki massa mobil (m), kita anggap massa mobil sebagai m dan hitung usaha dalam bentuk fungsi massa. Namun, tanpa nilai massa m kita tidak dapat</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
				<p>menghitung usaha dalam satuan Joule secara absolut, sehingga kita gunakan nilai-nilai yang diberikan untuk menghitung perubahan energi kinetik dan tidak perlu mengetahui massa mobil.</p> <p>Usaha yang dilakukan = <math>250m</math></p> <p>Mengingat nilai-nilai di opsi adalah hasil dari perhitungan perubahan energi kinetik, kita seharusnya memilih opsi yang sebanding dengan hasil perhitungan, dimana <math>250m = 5000J</math>. Ini menunjukkan bahwa usaha yang dilakukan adalah 5000 J.</p>
24	Mengusulkan cara mengeksplorasi pertanyaan fenomena mengenai energi potensial	<p>Sebuah bola dilemparkan ke atas dari tanah dengan kecepatan awal 10 m/s. Bola mencapai ketinggian maksimum 20 meter di udara sebelum mulai jatuh. Besar energi potensial bola saat berada pada ketinggian maksimum yaitu...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>20 J</li> <li>100 J</li> <li>200 J</li> <li>400 J</li> </ol>	41	<p>Jawaban: C</p> <p>Alasan:</p> <p>Untuk menghitung energi potensial bola saat berada pada ketinggian maksimum, kita dapat menggunakan rumus energi potensial gravitasi:</p> $E_p = mgh$ <p>Dari soal, bola mencapai ketinggian maksimum 20 meter, maka kita dapat menghitung energi potensialnya:</p> $E_p = mgh = 10 \times 10 \times 20 = 200 \text{ J}$ <p>Jadi, energi potensial bola saat berada pada ketinggian maksimum adalah 200 J.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
25	Mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan pada kasus perubahan energi potensial	<p style="text-align: center;"><b>Andi dan Keajaiban di Taman Bermain</b></p> <p>Pada suatu pagi yang cerah, Andi pergi ke taman bermain bersama teman-temannya, Mia dan Kevin. Mereka sangat bersemangat untuk menghabiskan hari itu dengan bermain dan bereksperimen dengan berbagai alat yang ada di taman. Mia menemukan sebuah bola besar yang terhubung dengan tali panjang. Dengan penuh semangat, Mia mulai menarik tali tersebut untuk mengangkat bola ke udara. Saat bola terangkat semakin tinggi, Andi memperhatikan bahwa Mia tampak semakin berusaha keras. Andi yang penasaran, bertanya, "Mia, apakah kamu merasakan semakin berat saat bola naik lebih tinggi?"</p> <p>Mia menjawab, "Iya, Andi. Aku merasa semakin tinggi bola ini, semakin besar usaha yang harus aku lakukan." Kevin yang mendengar percakapan itu menambahkan, "Itu karena energi potensial bola bertambah seiring dengan ketinggian. Usaha yang kamu lakukan meningkat saat energi potensial bola meningkat."</p> <p>Mereka semua setuju bahwa usaha yang dilakukan oleh Mia berbanding lurus dengan peningkatan energi potensial bola.</p> <p>Tidak jauh dari sana, Kevin menemukan sebuah lampu gantung yang terhubung dengan tali di rumah neneknya. Dia memutuskan untuk mengangkat lampu itu ke langit-langit. Saat Kevin menggulung tali, lampu gantung naik perlahan-lahan.</p>	18	<p>Jawaban: C</p> <p>Alasan:</p> <p>Ketika Mia menarik tali untuk mengangkat bola, ia melakukan usaha pada bola. Usaha yang dilakukan oleh Mia adalah energi yang ditransfer ke bola melalui gaya tarik yang diterapkan pada tali.</p> <p>Perubahan energi potensial bola terkait langsung dengan ketinggian bola. Saat bola diangkat oleh Mia, ketinggiannya meningkat, sehingga energi potensialnya juga meningkat.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>"Aku merasakan semakin besar usaha yang diperlukan saat lampu ini naik," kata Kevin sambil terus menggulung tali. Andi menjelaskan, "Itu karena energi potensial lampu juga bertambah seiring dengan ketinggian. Usaha yang kamu lakukan meningkat saat energi potensial lampu meningkat." Setelah mengangkat bola dan lampu, mereka berjalan ke pasar dekat taman. Di sana, Andi melihat seorang anak kecil yang berusaha mendorong gerobak berat dengan menggunakan sebuah pengungkit sederhana. Anak itu terlihat kesulitan, tapi saat dia memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban, gerobak menjadi lebih mudah digerakkan. Andi mendekati anak itu dan berkata, "Aku melihat kamu menggunakan pengungkit untuk memindahkan gerobak. Apakah kamu merasa lebih mudah saat memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban?"</p> <p>Anak itu menjawab, "Iya, aku merasa lebih mudah mendorong gerobak saat titik tumpu lebih jauh dari beban. Pengungkit ini sangat membantu mengurangi usaha yang diperlukan."</p> <p>Andi lalu berpikir untuk mengevaluasi cara kerja pengungkit secara ilmiah. Dia melakukan beberapa percobaan dan mencatat bahwa dengan memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban, usaha yang diperlukan untuk menggerakkan benda berat berkurang. Dia menyimpulkan, "Memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban adalah cara yang efektif untuk mengurangi usaha yang diperlukan."</p>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Di akhir hari, Andi, Mia, dan Kevin pulang dengan membawa banyak pengetahuan baru tentang fisika. Mereka menyadari betapa pentingnya pemahaman tentang usaha, energi potensial, dan penguat dalam kehidupan sehari-hari. Mereka berjanji untuk terus belajar dan bereksperimen, karena sains ternyata bisa sangat menyenangkan dan berguna.</p> <p>Hubungan antara usaha yang dilakukan oleh Mia dan perubahan energi potensial bola adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Usaha yang dilakukan oleh Mia meningkat saat perubahan energi potensial bola menurun</li> <li>Usaha yang dilakukan oleh Mia menurun saat perubahan energi potensial bola menurun</li> <li>Usaha yang dilakukan oleh Mia meningkat saat perubahan energi potensial bola meningkat</li> <li>Usaha yang dilakukan oleh Mia menurun saat perubahan energi potensial bola meningkat</li> </ol>		
26	<p>Mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan pada kasus usaha yang dilakukan untuk mengubah energi potensial</p>	<p style="text-align: center;"><b>Andi dan Keajaiban di Taman Bermain</b></p> <p>Pada suatu pagi yang cerah, Andi pergi ke taman bermain bersama teman-temannya, Mia dan Kevin. Mereka sangat bersemangat untuk menghabiskan hari itu dengan bermain dan bereksperimen dengan berbagai alat yang ada di taman. Mia menemukan sebuah bola besar yang terhubung dengan tali panjang. Dengan penuh semangat, Mia mulai menarik tali tersebut untuk mengangkat bola ke udara. Saat bola terangkat semakin tinggi, Andi memperhatikan bahwa Mia tampak</p>	19	<p>Jawaban: C</p> <p>Alasan:</p> <p>Saat Kevin menggulung tali untuk mengangkat lampu gantung ke langit-langit, ia melakukan usaha pada lampu gantung. Usaha yang dilakukan oleh Kevin adalah energi yang ditransfer ke lampu gantung melalui gaya yang diterapkan pada tali.</p> <p>Perubahan energi potensial lampu gantung terkait langsung dengan ketinggian lampu</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>semakin berusaha keras. Andi yang penasaran, bertanya, "Mia, apakah kamu merasakan semakin berat saat bola naik lebih tinggi?"</p> <p>Mia menjawab, "Iya, Andi. Aku merasa semakin tinggi bola ini, semakin besar usaha yang harus aku lakukan." Kevin yang mendengar percakapan itu menambahkan, "Itu karena energi potensial bola bertambah seiring dengan ketinggian. Usaha yang kamu lakukan meningkat saat energi potensial bola meningkat."</p> <p>Mereka semua setuju bahwa usaha yang dilakukan oleh Mia berbanding lurus dengan peningkatan energi potensial bola.</p> <p>Tidak jauh dari sana, Kevin menemukan sebuah lampu gantung yang terhubung dengan tali di rumah neneknya. Dia memutuskan untuk mengangkat lampu itu ke langit-langit. Saat Kevin menggulung tali, lampu gantung naik perlahan-lahan. "Aku merasakan semakin besar usaha yang diperlukan saat lampu ini naik," kata Kevin sambil terus menggulung tali.</p> <p>Andi menjelaskan, "Itu karena energi potensial lampu juga bertambah seiring dengan ketinggian. Usaha yang kamu lakukan meningkat saat energi potensial lampu meningkat."</p> <p>Setelah mengangkat bola dan lampu, mereka berjalan ke pasar dekat taman. Di sana, Andi melihat seorang anak kecil yang berusaha mendorong gerobak berat dengan menggunakan sebuah pengungkit sederhana. Anak itu terlihat kesulitan, tapi saat dia memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban, gerobak menjadi lebih mudah digerakkan.</p>		<p>gantung. Saat lampu gantung naik, ketinggiannya meningkat, sehingga energi potensialnya juga meningkat.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Andi mendekati anak itu dan berkata, "Aku melihat kamu menggunakan pengungkit untuk memindahkan gerobak. Apakah kamu merasa lebih mudah saat memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban?"</p> <p>Anak itu menjawab, "Iya, aku merasa lebih mudah mendorong gerobak saat titik tumpu lebih jauh dari beban. Pengungkit ini sangat membantu mengurangi usaha yang diperlukan."</p> <p>Andi lalu berpikir untuk mengevaluasi cara kerja pengungkit secara ilmiah. Dia melakukan beberapa percobaan dan mencatat bahwa dengan memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban, usaha yang diperlukan untuk menggerakkan benda berat berkurang. Dia menyimpulkan, "Memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban adalah cara yang efektif untuk mengurangi usaha yang diperlukan."</p> <p>Di akhir hari, Andi, Mia, dan Kevin pulang dengan membawa banyak pengetahuan baru tentang fisika. Mereka menyadari betapa pentingnya pemahaman tentang usaha, energi potensial, dan pengungkit dalam kehidupan sehari-hari. Mereka berjanji untuk terus belajar dan bereksperimen, karena sains ternyata bisa sangat menyenangkan dan berguna.</p> <p>Hubungan antara usaha yang dilakukan oleh Kevin dan perubahan energi potensial lampu gantung adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Usaha yang dilakukan oleh Kevin meningkat saat perubahan energi potensial lampu gantung menurun</li> </ol>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>b. Usaha yang dilakukan oleh Kevin menurun saat perubahan energi potensial lampu gantung menurun.</p> <p>c. Usaha yang dilakukan oleh Kevin meningkat saat perubahan energi potensial lampu gantung bertambah</p> <p>d. Usaha yang dilakukan oleh Kevin menurun saat perubahan energi potensial lampu gantung bertambah</p>		
27	<p>Mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan cara kerja pengungkit pada pesawat sederhana</p>	<p><b>Andi dan Keajaiban di Taman Bermain</b></p> <p>Pada suatu pagi yang cerah, Andi pergi ke taman bermain bersama teman-temannya, Mia dan Kevin. Mereka sangat bersemangat untuk menghabiskan hari itu dengan bermain dan bereksperimen dengan berbagai alat yang ada di taman. Mia menemukan sebuah bola besar yang terhubung dengan tali panjang. Dengan penuh semangat, Mia mulai menarik tali tersebut untuk mengangkat bola ke udara. Saat bola terangkat semakin tinggi, Andi memperhatikan bahwa Mia tampak semakin berusaha keras. Andi yang penasaran, bertanya, "Mia, apakah kamu merasakan semakin berat saat bola naik lebih tinggi?"</p> <p>Mia menjawab, "Iya, Andi. Aku merasa semakin tinggi bola ini, semakin besar usaha yang harus aku lakukan." Kevin yang mendengar percakapan itu menambahkan, "Itu karena energi potensial bola bertambah seiring dengan ketinggian. Usaha</p>	20	<p>Jawaban: A</p> <p>Alasan:</p> <p>Dengan memperbesar jarak antara titik tumpu (titik di mana pengungkit berputar) dan beban (gerobak), pengungkit memperpanjang jarak di mana gaya diterapkan. Ini menghasilkan keuntungan mekanis yang memungkinkan pengguna untuk mengangkat atau menggerakkan beban dengan gaya yang lebih kecil, namun dengan memperpanjang jarak yang diperlukan.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>yang kamu lakukan meningkat saat energi potensial bola meningkat."</p> <p>Mereka semua setuju bahwa usaha yang dilakukan oleh Mia berbanding lurus dengan peningkatan energi potensial bola. Tidak jauh dari sana, Kevin menemukan sebuah lampu gantung yang terhubung dengan tali di rumah neneknya. Dia memutuskan untuk mengangkat lampu itu ke langit-langit. Saat Kevin menggulung tali, lampu gantung naik perlahan-lahan. "Aku merasakan semakin besar usaha yang diperlukan saat lampu ini naik," kata Kevin sambil terus menggulung tali. Andi menjelaskan, "Itu karena energi potensial lampu juga bertambah seiring dengan ketinggian. Usaha yang kamu lakukan meningkat saat energi potensial lampu meningkat." Setelah mengangkat bola dan lampu, mereka berjalan ke pasar dekat taman. Di sana, Andi melihat seorang anak kecil yang berusaha mendorong gerobak berat dengan menggunakan sebuah pengungkit sederhana. Anak itu terlihat kesulitan, tapi saat dia memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban, gerobak menjadi lebih mudah digerakkan. Andi mendekati anak itu dan berkata, "Aku melihat kamu menggunakan pengungkit untuk memindahkan gerobak. Apakah kamu merasa lebih mudah saat memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban?" Anak itu menjawab, "Iya, aku merasa lebih mudah mendorong gerobak saat titik tumpu lebih jauh dari beban. Pengungkit ini sangat membantu mengurangi usaha yang diperlukan."</p>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Andi lalu berpikir untuk mengevaluasi cara kerja pengungkit secara ilmiah. Dia melakukan beberapa percobaan dan mencatat bahwa dengan memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban, usaha yang diperlukan untuk menggerakkan benda berat berkurang. Dia menyimpulkan, "Memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban adalah cara yang efektif untuk mengurangi usaha yang diperlukan."</p> <p>Di akhir hari, Andi, Mia, dan Kevin pulang dengan membawa banyak pengetahuan baru tentang fisika. Mereka menyadari betapa pentingnya pemahaman tentang usaha, energi potensial, dan pengungkit dalam kehidupan sehari-hari. Mereka berjanji untuk terus belajar dan bereksperimen, karena sains ternyata bisa sangat menyenangkan dan berguna.</p> <p>Andi memperhatikan bahwa seorang anak sedang mendorong gerobak berat di pasar menggunakan sebuah pengungkit sederhana. Cara kerja pengungkit dalam hal mengurangi usaha yang diperlukan untuk menggerakkan gerobak tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban</li> <li>Memperkecil jarak antara titik tumpu dan beban</li> <li>Mengubah sudut kemiringan pengungkit</li> <li>Menambah berat beban pada ujung pengungkit</li> </ol>		
28	Mengevaluasi pertanyaan ahli yang valid tentang tentang	<p style="text-align: center;"><b>Andi dan Keajaiban di Taman Bermain</b></p> <p>Pada suatu pagi yang cerah, Andi pergi ke taman bermain bersama teman-temannya, Mia dan Kevin. Mereka sangat</p>	21	<p>Jawaban: A Alasan: Dengan memperbesar jarak antara titik tumpu (titik di mana pengungkit berputar) dan beban</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
	pengungkit pada pesawat sederhana	<p>bersemangat untuk menghabiskan hari itu dengan bermain dan bereksperimen dengan berbagai alat yang ada di taman. Mia menemukan sebuah bola besar yang terhubung dengan tali panjang. Dengan penuh semangat, Mia mulai menarik tali tersebut untuk mengangkat bola ke udara. Saat bola terangkat semakin tinggi, Andi memperhatikan bahwa Mia tampak semakin berusaha keras. Andi yang penasaran, bertanya, "Mia, apakah kamu merasakan semakin berat saat bola naik lebih tinggi?"</p> <p>Mia menjawab, "Iya, Andi. Aku merasa semakin tinggi bola ini, semakin besar usaha yang harus aku lakukan." Kevin yang mendengar percakapan itu menambahkan, "Itu karena energi potensial bola bertambah seiring dengan ketinggian. Usaha yang kamu lakukan meningkat saat energi potensial bola meningkat."</p> <p>Mereka semua setuju bahwa usaha yang dilakukan oleh Mia berbanding lurus dengan peningkatan energi potensial bola.</p> <p>Tidak jauh dari sana, Kevin menemukan sebuah lampu gantung yang terhubung dengan tali di rumah neneknya. Dia memutuskan untuk mengangkat lampu itu ke langit-langit. Saat Kevin menggulung tali, lampu gantung naik perlahan-lahan. "Aku merasakan semakin besar usaha yang diperlukan saat lampu ini naik," kata Kevin sambil terus menggulung tali.</p> <p>Andi menjelaskan, "Itu karena energi potensial lampu juga bertambah seiring dengan ketinggian. Usaha yang kamu lakukan meningkat saat energi potensial lampu meningkat."</p>		(gerobak), pengungkit memperpanjang jarak di mana gaya diterapkan. Ini menghasilkan keuntungan mekanis yang memungkinkan pengguna untuk mengangkat atau menggerakkan beban dengan gaya yang lebih kecil, namun dengan memperpanjang jarak yang diperlukan.

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Setelah mengangkat bola dan lampu, mereka berjalan ke pasar dekat taman. Di sana, Andi melihat seorang anak kecil yang berusaha mendorong gerobak berat dengan menggunakan sebuah pengungkit sederhana. Anak itu terlihat kesulitan, tapi saat dia memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban, gerobak menjadi lebih mudah digerakkan.</p> <p>Andi mendekati anak itu dan berkata, "Aku melihat kamu menggunakan pengungkit untuk memindahkan gerobak. Apakah kamu merasa lebih mudah saat memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban?"</p> <p>Anak itu menjawab, "Iya, aku merasa lebih mudah mendorong gerobak saat titik tumpu lebih jauh dari beban. Pengungkit ini sangat membantu mengurangi usaha yang diperlukan."</p> <p>Andi lalu berpikir untuk mengevaluasi cara kerja pengungkit secara ilmiah. Dia melakukan beberapa percobaan dan mencatat bahwa dengan memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban, usaha yang diperlukan untuk menggerakkan benda berat berkurang. Dia menyimpulkan, "Memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban adalah cara yang efektif untuk mengurangi usaha yang diperlukan."</p> <p>Di akhir hari, Andi, Mia, dan Kevin pulang dengan membawa banyak pengetahuan baru tentang fisika. Mereka menyadari betapa pentingnya pemahaman tentang usaha, energi potensial, dan pengungkit dalam kehidupan sehari-hari. Mereka berjanji untuk terus belajar dan bereksperimen, karena sains ternyata bisa sangat menyenangkan dan berguna.</p>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Andi memperhatikan bahwa seorang anak sedang mendorong gerobak berat di pasar menggunakan sebuah pengungkit sederhana. Evaluasi cara kerja pengungkit dalam hal mengurangi usaha yang diperlukan untuk menggerakkan gerobak tersebut secara ilmiah dengan cara...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mengevaluasi dengan cara memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban</li> <li>Mengevaluasi dengan cara memperkecil jarak antara titik tumpu dan beban</li> <li>Mengevaluasi dengan cara mengubah sudut kemiringan pengungkit</li> <li>Mengevaluasi dengan cara menambah berat beban pada ujung pengungkit</li> </ol>		
29	Mengevaluasi pertanyaan ahli yang valid tentang tentang usaha dengan energi kinetic	<p style="text-align: center;"><b>Petualangan Tom dan Alex</b></p> <p>Pada suatu hari yang cerah, dua sahabat, Tom dan Alex, memutuskan untuk menjalani petualangan fisika mereka masing-masing. Tom mengambil sepeda gunungnya dan pergi ke bukit terdekat, sementara Alex pergi ke taman bersama anaknya.</p> <p><b>Tom dan Sepeda Gunungnya</b></p> <p>Tom sangat antusias untuk mendaki bukit curam dengan sepedanya. Saat dia mulai mengayuh, dia merasakan beban yang semakin berat. Setiap pedal yang dia kayuh membutuhkan lebih banyak usaha, dan dia mulai merasa lelah. Tom penasaran dengan apa yang sedang terjadi. Dia berhenti sejenak untuk</p>	22	<p>Jawaban: C</p> <p>Alasan:</p> <p>Ketika energi kinetik sepeda meningkat, Tom perlu melakukan lebih banyak usaha untuk menghasilkan atau mempertahankan kecepatan tersebut, terutama saat melawan gaya gravitasi dan gesekan. Oleh karena itu, usaha yang dilakukan oleh Tom akan meningkat seiring dengan peningkatan energi kinetik sepedanya.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>mengevaluasi hubungan antara usaha yang dia lakukan dan perubahan energi kinetik sepedanya.</p> <p>Tom berpikir keras, "Saat aku mendaki bukit dan semakin lambat, energiku tersalurkan untuk melawan gravitasi dan gesekan. Itu berarti energi kinetikku menurun." Dia menyadari bahwa saat perubahan energi kinetik sepedanya menurun, dia harus meningkatkan usahanya untuk terus bergerak. Dengan pengetahuan ini, Tom melanjutkan kayuhannya dengan semangat baru, mengetahui bahwa dia sedang mempraktikkan prinsip fisika yang penting.</p> <p><b>Alex dan Kursi Ayunan</b></p> <p>Di taman, Alex menghabiskan waktu bersama anaknya yang sedang bermain ayunan. Anak Alex sangat menyukai ayunan, dan Alex sering menarik tali ayunan untuk membuatnya naik tinggi. Hari ini, Alex memutuskan untuk mengangkat kursi ayunan anaknya hingga mencapai posisi setimbang di udara.</p> <p>Saat Alex menarik tali ayunan, dia merasakan bahwa semakin tinggi kursi ayunan naik, semakin besar usaha yang diperlukan. Dia memutuskan untuk mengevaluasi hubungan antara usaha yang dia lakukan dan perubahan energi potensial kursi ayunan secara ilmiah. "Jika aku meningkatkan usaha, energi potensial kursi ayunan bertambah," pikir Alex.</p> <p>Dengan setiap tarikan tali, Alex melihat bahwa saat dia meningkatkan usahanya, energi potensial kursi ayunan bertambah, menunjukkan hubungan yang jelas antara kedua hal tersebut.</p>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Di akhir hari, Tom dan Alex bertemu di taman dan saling berbagi pengalaman mereka. Tom menceritakan bagaimana dia harus meningkatkan usahanya saat energi kinetik sepedanya menurun saat mendaki bukit, sementara Alex berbagi pengalamannya tentang bagaimana usaha yang dia lakukan meningkatkan energi potensial kursi ayunan anaknya. Mereka berdua merasa puas dengan pengetahuan baru yang mereka peroleh dan senang karena bisa mengaplikasikan prinsip-prinsip fisika dalam kehidupan sehari-hari. Tom dan Alex berjanji untuk terus belajar dan bereksperimen, karena mereka menyadari bahwa sains bisa sangat menyenangkan dan berguna dalam menjelaskan fenomena di sekitar mereka.</p> <p>Evaluasi hubungan antara usaha yang dilakukan oleh Tom dan perubahan energi kinetik sepedanya secara ilmiah dengan cara...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mengevaluasi dengan cara Tom meningkatkan usaha saat perubahan energi kinetik sepeda menurun</li> <li>Mengevaluasi dengan cara Tom menurunkan usaha saat perubahan energi kinetik sepeda menurun</li> <li>Mengevaluasi dengan cara oleh Tom meningkatkan usaha saat perubahan energi kinetik sepeda meningkat</li> <li>Mengevaluasi dengan cara Tom menurunkan usaha saat perubahan energi kinetik sepeda meningkat</li> </ol>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
30	Mengevaluasi pertanyaan ahli yang valid tentang usaha dengan energi potensial	<p>Pada suatu hari yang cerah, dua sahabat, Tom dan Alex, memutuskan untuk menjalani petualangan fisika mereka masing-masing. Tom mengambil sepeda gunungnya dan pergi ke bukit terdekat, sementara Alex pergi ke taman bersama anaknya.</p> <p><b>Tom dan Sepeda Gunungnya</b></p> <p>Tom sangat antusias untuk mendaki bukit curam dengan sepedanya. Saat dia mulai mengayuh, dia merasakan beban yang semakin berat. Setiap pedal yang dia kayuh membutuhkan lebih banyak usaha, dan dia mulai merasa lelah. Tom penasaran dengan apa yang sedang terjadi. Dia berhenti sejenak untuk mengevaluasi hubungan antara usaha yang dia lakukan dan perubahan energi kinetik sepedanya.</p> <p>Tom berpikir keras, "Saat aku mendaki bukit dan semakin lambat, energiku tersalurkan untuk melawan gravitasi dan gesekan. Itu berarti energi kinetikku menurun." Dia menyadari bahwa saat perubahan energi kinetik sepedanya menurun, dia harus meningkatkan usahanya untuk terus bergerak. Dengan pengetahuan ini, Tom melanjutkan kayuhannya dengan semangat baru, mengetahui bahwa dia sedang mempraktikkan prinsip fisika yang penting.</p> <p><b>Alex dan Kursi Ayunan</b></p> <p>Di taman, Alex menghabiskan waktu bersama anaknya yang sedang bermain ayunan. Anak Alex sangat menyukai ayunan, dan Alex sering menarik tali ayunan untuk membuatnya naik</p>	23	<p>Jawaban: C</p> <p>Alasan:</p> <p>Ketika energi potensial kursi ayunan bertambah, Alex perlu melakukan lebih banyak usaha untuk menghasilkan atau mempertahankan ketinggian tersebut. Oleh karena itu, usaha yang dilakukan oleh Alex akan meningkat seiring dengan peningkatan energi potensial kursi ayunan anaknya.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>tinggi. Hari ini, Alex memutuskan untuk mengangkat kursi ayunan anaknya hingga mencapai posisi setimbang di udara. Saat Alex menarik tali ayunan, dia merasakan bahwa semakin tinggi kursi ayunan naik, semakin besar usaha yang diperlukan. Dia memutuskan untuk mengevaluasi hubungan antara usaha yang dia lakukan dan perubahan energi potensial kursi ayunan secara ilmiah. "Jika aku meningkatkan usaha, energi potensial kursi ayunan bertambah," pikir Alex.</p> <p>Dengan setiap tarikan tali, Alex melihat bahwa saat dia meningkatkan usahanya, energi potensial kursi ayunan bertambah, menunjukkan hubungan yang jelas antara kedua hal tersebut.</p> <p>Di akhir hari, Tom dan Alex bertemu di taman dan saling berbagi pengalaman mereka. Tom menceritakan bagaimana dia harus meningkatkan usahanya saat energi kinetik sepedanya menurun saat mendaki bukit, sementara Alex berbagi pengalamannya tentang bagaimana usaha yang dia lakukan meningkatkan energi potensial kursi ayunan anaknya. Mereka berdua merasa puas dengan pengetahuan baru yang mereka peroleh dan senang karena bisa mengaplikasikan prinsip-prinsip fisika dalam kehidupan sehari-hari. Tom dan Alex berjanji untuk terus belajar dan bereksperimen, karena mereka menyadari bahwa sains bisa sangat menyenangkan dan berguna dalam menjelaskan fenomena di sekitar mereka.</p>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Evaluasi hubungan antara usaha yang dilakukan oleh Alex dan perubahan energi potensial kursi ayunan secara ilmiah dengan cara...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mengevaluasi dengan cara Alex meningkatkan usaha saat perubahan energi potensial kursi ayunan menurun</li> <li>Mengevaluasi dengan cara Alex menurunkan usaha saat perubahan energi potensial kursi ayunan menurun</li> <li>Mengevaluasi dengan cara Alex meningkatkan usaha saat perubahan energi potensial kursi ayunan bertambah</li> <li>Mengevaluasi dengan cara Alex menurunkan usaha saat perubahan energi potensial kursi ayunan bertambah</li> </ol>		
31	Mengubah grafik hubungan usaha dengan jarak tempuh	<p><b>Petualangan Ilmiah di Taman Bermain</b></p> <p>Di sebuah taman bermain yang cerah dan penuh kegembiraan, Ali, Lisa, dan Ryan, bertemu dan memulai petualangan ilmiah mereka.</p> <p>Ali, seorang anak yang sangat penasaran, memperhatikan sebuah grafik yang terpajang di dekat perosotan. Grafik itu menunjukkan hubungan antara usaha yang dilakukan oleh manusia dengan jarak yang ditempuh. Dengan penuh semangat, Ali mulai mempelajari grafik itu. Lisa, seorang gadis yang pintar dan tekun, mengamati sebuah grafik yang menunjukkan</p>	24	<p>Jawaban: C</p> <p>Alasan:</p> <p>Jika grafik menunjukkan hubungan antara usaha (y-axis) yang dilakukan oleh manusia terhadap jarak (x-axis) yang ditempuh dan grafik tersebut menunjukkan kurva mendatar, maka artinya usaha tetap konstan terlepas dari jarak yang ditempuh.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>hubungan antara energi kinetik sebuah benda dengan waktu. Sedangkan Ryan, seorang anak yang suka memecahkan teka-teki, menarik perhatiannya pada sebuah grafik yang menunjukkan hubungan antara usaha yang dilakukan oleh sebuah mesin dengan waktu.</p> <p>Ali memperhatikan dengan seksama dan dengan cepat menyimpulkan bahwa grafik menunjukkan kurva mendatar, yang berarti usaha yang dilakukan adalah konstan. Lisa dengan antusiasnya memahami bahwa grafik yang menurun secara linear mengindikasikan bahwa energi kinetik benda tersebut berkurang seiring dengan waktu berjalan. Sementara Ryan, dengan tekunnya, menyadari bahwa garis lurus horizontal pada grafik menandakan bahwa usaha yang dilakukan oleh mesin adalah konstan sepanjang waktu.</p> <p>Setelah menyelesaikan misi masing-masing, Ali, Lisa, dan Ryan berkumpul kembali dengan senyum di wajah mereka. Mereka saling berbagi pengetahuan baru yang mereka dapatkan dan merasa bangga dengan pencapaian mereka. Mereka menyadari bahwa dengan kerja keras dan tekad yang kuat, mereka dapat memahami konsep-konsep fisika yang rumit.</p> <p>Dengan semangat yang tinggi, Ali, Lisa, dan Ryan berjanji untuk terus belajar dan menjelajahi dunia ilmu pengetahuan. Mereka menyadari bahwa petualangan ilmiah tidak hanya menyenangkan, tetapi juga memberi mereka pemahaman yang lebih dalam tentang alam semesta ini. Dan dengan keyakinan itu, mereka melanjutkan petualangan mereka di taman bermain,</p>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>siap menghadapi tantangan baru yang menunggu di masa depan.</p> <p>Sebuah grafik menunjukkan hubungan antara usaha yang dilakukan oleh manusia terhadap jarak yang ditempuh. Grafik menunjukkan kurva mendatar, usaha yang dilakukan...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Usaha dilakukan secara konstan</li> <li>Usaha meningkat seiring dengan jarak</li> <li>Tidak ada usaha yang dilakukan</li> <li>Usaha berkurang seiring dengan jarak</li> </ol>		
32	Mengubah grafik hubungan energi kinetik dengan waktu	<p><b>Petualangan Ilmiah di Taman Bermain</b></p> <p>Di sebuah taman bermain yang cerah dan penuh kegembiraan, Ali, Lisa, dan Ryan, bertemu dan memulai petualangan ilmiah mereka.</p> <p>Ali, seorang anak yang sangat penasaran, memperhatikan sebuah grafik yang terpajang di dekat perosotan. Grafik itu menunjukkan hubungan antara usaha yang dilakukan oleh manusia dengan jarak yang ditempuh. Dengan penuh semangat, Ali mulai mempelajari grafik itu. Lisa, seorang gadis yang pintar dan tekun, mengamati sebuah grafik yang menunjukkan hubungan antara energi kinetik sebuah benda dengan waktu. Sedangkan Ryan, seorang anak yang suka memecahkan teka-teki, menarik perhatiannya pada sebuah grafik yang menunjukkan hubungan antara usaha yang dilakukan oleh sebuah mesin dengan waktu.</p>	25	<p>Jawaban: B</p> <p>Alasan:</p> <p>Jika sebuah grafik menunjukkan hubungan antara energi kinetik sebuah benda dengan waktu dan grafik tersebut menurun secara linear, maka artinya energi kinetik benda tersebut berkurang secara konstan seiring berjalannya waktu.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Ali memperhatikan dengan seksama dan dengan cepat menyimpulkan bahwa grafik menunjukkan kurva mendatar, yang berarti usaha yang dilakukan adalah konstan. Lisa dengan antusiasnya memahami bahwa grafik yang menurun secara linear mengindikasikan bahwa energi kinetik benda tersebut berkurang seiring dengan waktu berjalan. Sementara Ryan, dengan tekunnya, menyadari bahwa garis lurus horizontal pada grafik menandakan bahwa usaha yang dilakukan oleh mesin adalah konstan sepanjang waktu.</p> <p>Setelah menyelesaikan misi masing-masing, Ali, Lisa, dan Ryan berkumpul kembali dengan senyum di wajah mereka. Mereka saling berbagi pengetahuan baru yang mereka dapatkan dan merasa bangga dengan pencapaian mereka. Mereka menyadari bahwa dengan kerja keras dan tekad yang kuat, mereka dapat memahami konsep-konsep fisika yang rumit.</p> <p>Dengan semangat yang tinggi, Ali, Lisa, dan Ryan berjanji untuk terus belajar dan menjelajahi dunia ilmu pengetahuan. Mereka menyadari bahwa petualangan ilmiah tidak hanya menyenangkan, tetapi juga memberi mereka pemahaman yang lebih dalam tentang alam semesta ini. Dan dengan keyakinan itu, mereka melanjutkan petualangan mereka di taman bermain, siap menghadapi tantangan baru yang menunggu di masa depan.</p> <p>Sebuah grafik menunjukkan hubungan antara energi kinetik sebuah benda dengan waktu. Jika grafik menurun secara linear, energi kinetik benda....</p>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		a. Energi kinetik bertambah b. Energi kinetik berkurang c. Energi kinetik tetap d. Tidak ada energi kinetic		
33	Mengubah grafik hubungan usaha dengan waktu	<p style="text-align: center;"><b>Petualangan Ilmiah di Taman Bermain</b></p> <p>Di sebuah taman bermain yang cerah dan penuh kegembiraan, Ali, Lisa, dan Ryan, bertemu dan memulai petualangan ilmiah mereka.</p> <p>Ali, seorang anak yang sangat penasaran, memperhatikan sebuah grafik yang terpajang di dekat perosotan. Grafik itu menunjukkan hubungan antara usaha yang dilakukan oleh manusia dengan jarak yang ditempuh. Dengan penuh semangat, Ali mulai mempelajari grafik itu. Lisa, seorang gadis yang pintar dan tekun, mengamati sebuah grafik yang menunjukkan hubungan antara energi kinetik sebuah benda dengan waktu. Sedangkan Ryan, seorang anak yang suka memecahkan teka-teki, menarik perhatiannya pada sebuah grafik yang menunjukkan hubungan antara usaha yang dilakukan oleh sebuah mesin dengan waktu.</p> <p>Ali memperhatikan dengan seksama dan dengan cepat menyimpulkan bahwa grafik menunjukkan kurva mendatar, yang berarti usaha yang dilakukan adalah konstan. Lisa dengan antusiasnya memahami bahwa grafik yang menurun secara linear mengindikasikan bahwa energi kinetik benda tersebut berkurang seiring dengan waktu berjalan. Sementara Ryan,</p>	26	<p>Jawaban: A</p> <p>Alasan:</p> <p>Jika grafik menunjukkan hubungan antara usaha (y-axis) yang dilakukan oleh sebuah mesin terhadap waktu (x-axis) dan grafik tersebut menunjukkan garis lurus horizontal, maka artinya usaha yang dilakukan oleh mesin tersebut tetap konstan sepanjang waktu.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>dengan tekunnya, menyadari bahwa garis lurus horizontal pada grafik menandakan bahwa usaha yang dilakukan oleh mesin adalah konstan sepanjang waktu.</p> <p>Setelah menyelesaikan misi masing-masing, Ali, Lisa, dan Ryan berkumpul kembali dengan senyum di wajah mereka. Mereka saling berbagi pengetahuan baru yang mereka dapatkan dan merasa bangga dengan pencapaian mereka. Mereka menyadari bahwa dengan kerja keras dan tekad yang kuat, mereka dapat memahami konsep-konsep fisika yang rumit.</p> <p>Dengan semangat yang tinggi, Ali, Lisa, dan Ryan berjanji untuk terus belajar dan menjelajahi dunia ilmu pengetahuan. Mereka menyadari bahwa petualangan ilmiah tidak hanya menyenangkan, tetapi juga memberi mereka pemahaman yang lebih dalam tentang alam semesta ini. Dan dengan keyakinan itu, mereka melanjutkan petualangan mereka di taman bermain, siap menghadapi tantangan baru yang menunggu di masa depan.</p> <p>Sebuah grafik menunjukkan hubungan antara usaha yang dilakukan oleh sebuah mesin terhadap waktu. Jika grafik tersebut menunjukkan garis lurus horizontal, usaha yang dilakukan adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Usaha dilakukan secara konstan</li> <li>Usaha meningkat seiring waktu</li> <li>Tidak ada usaha yang dilakukan</li> <li>Usaha berkurang seiring waktu</li> </ol>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
34	Menarik kesimpulan dari hasil analisa konsep usaha dengan kecepatan	<p>Saat seorang anak mendorong kereta dorong di taman, kereta dorong itu bergerak dengan kecepatan konstan. Yang dapat disimpulkan tentang usaha yang dilakukan oleh anak tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Usaha yang dilakukan adalah nol</li> <li>Usaha yang dilakukan positif</li> <li>Usaha yang dilakukan negative</li> <li>Usaha yang dilakukan bervariasi</li> </ol>	27	<p>Jawaban: B</p> <p>Alasan:</p> <p>Ketika seorang anak mendorong kereta dorong di taman dan kereta dorong tersebut bergerak dengan kecepatan konstan, ini berarti gaya dorong yang dilakukan oleh anak tersebut mengimbangi gaya gesek dan hambatan lainnya, sehingga menghasilkan gerakan konstan.</p> <p>Dalam fisika, usaha (<math>W</math>) didefinisikan sebagai gaya (<math>F</math>) yang bekerja sepanjang jarak (<math>d</math>), dirumuskan sebagai <math>W = F \cdot d \cdot \cos(\theta)</math>, di mana <math>\theta</math> adalah sudut antara arah gaya dan arah gerakan.</p> <p>Jika kereta bergerak dengan kecepatan konstan, ini berarti ada usaha yang dilakukan untuk melawan gaya gesek, meskipun energi kinetik total tidak berubah. Usaha dilakukan untuk mempertahankan gerakan melawan hambatan.</p> <p>Jadi, usaha yang dilakukan oleh anak tersebut adalah positif, karena ada gaya yang diterapkan dan ada perpindahan dalam arah gaya tersebut.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
35	Menarik kesimpulan dari hasil analisa konsep energi kinetic dengan usaha	Seorang atlet sedang berlari di lintasan. Ketika ia bergerak, energi kinetiknya bertambah. Yang dapat disimpulkan tentang usaha yang dilakukan oleh atlet adalah... <ol style="list-style-type: none"> <li>Usaha yang dilakukan adalah positif</li> <li>Usaha yang dilakukan adalah negative</li> <li>Usaha yang dilakukan adalah nol</li> <li>Usaha yang dilakukan bervariasi</li> </ol>	28	Jawaban: A Alasan: Ketika seorang atlet berlari di lintasan dan energi kinetiknya bertambah, ini menunjukkan bahwa kecepatan atlet meningkat. Energi kinetik ( $E_k$ ) didefinisikan sebagai $E_k = \frac{1}{2}mv^2$ , di mana $m$ adalah massa dan $v$ adalah kecepatan. Jika energi kinetik bertambah, berarti kecepatan atlet juga bertambah. Penambahan energi kinetik ini menunjukkan bahwa ada usaha yang dilakukan oleh atlet untuk mempercepat tubuhnya. Dalam fisika, usaha ( $W$ ) yang dilakukan pada sebuah benda terkait dengan perubahan energi kinetik ( $\Delta E_k$ ) benda tersebut. Ini dinyatakan dalam teorema usaha-energi: $W = \Delta E_k$ Karena energi kinetik atlet bertambah, usaha yang dilakukan adalah positif.
36	Menarik kesimpulan dari hasil analisa konsep energi potensial dengan usaha	Seorang anak menggulung tali sepanjang 10 meter ke katrol. Ketika tali naik, energi potensialnya bertambah. Kesimpulan yang dapat diambil tentang usaha yang dilakukan oleh anak tersebut adalah... <ol style="list-style-type: none"> <li>Usaha yang dilakukan adalah positif</li> <li>Usaha yang dilakukan adalah negative</li> <li>Usaha yang dilakukan adalah nol</li> </ol>	29	Jawaban: A Alasan: Ketika seorang anak menggulung tali sepanjang 10 meter ke katrol, dan tali tersebut naik sehingga energi potensialnya bertambah, ini berarti ada perubahan dalam energi potensial gravitasi. Energi potensial gravitasi

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		d. Usaha yang dilakukan bervariasi		<p>(<math>E_p</math>) didefinisikan sebagai <math>E_p = mgh</math>, di mana <math>m</math> adalah massa, <math>g</math> adalah percepatan gravitasi, dan <math>h</math> adalah ketinggian.</p> <p>Jika energi potensial bertambah, artinya ketinggian tali (dan benda yang mungkin tergantung pada tali tersebut) bertambah, yang berarti anak tersebut melakukan usaha melawan gaya gravitasi untuk mengangkat tali. Menurut hukum kekekalan energi, usaha yang dilakukan untuk mengangkat benda tersebut setara dengan peningkatan energi potensialnya. Oleh karena itu, usaha yang dilakukan adalah positif.</p>
37	Mengidentifikasi asumsi ilmiah dari fenomena usaha dengan kecepatan	<p>Seorang siswa mendorong sepeda dengan kecepatan konstan di jalan rata. Asumsi ilmiah yang mendasari fenomena ini adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Usaha yang dilakukan oleh siswa sama dengan gaya gesekan yang bekerja pada sepeda</li> <li>Usaha yang dilakukan oleh siswa lebih besar dari gaya gesekan yang bekerja pada sepeda</li> <li>Usaha yang dilakukan oleh siswa lebih kecil dari gaya gesekan yang bekerja pada sepeda</li> <li>Gaya gesekan tidak mempengaruhi gerakan sepeda di jalan rata</li> </ol>	30	<p>Jawaban: A</p> <p>Alasan:</p> <p>Ketika seorang siswa mendorong sepeda dengan kecepatan konstan di jalan rata, gaya dorong yang dilakukan oleh siswa harus seimbang dengan gaya gesekan yang melawan gerakan sepeda. Hal ini sesuai dengan Hukum Newton Pertama, yang menyatakan bahwa jika gaya total pada sebuah benda adalah nol, benda tersebut akan bergerak dengan kecepatan konstan.</p> <p>Namun, perlu diingat bahwa dalam pertanyaan ini kita membicarakan usaha. Usaha (work)</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
				<p>dan gaya (force) adalah dua konsep yang berkaitan tetapi berbeda. Usaha dilakukan ketika ada perpindahan dalam arah gaya yang diterapkan. Dalam kasus ini, meskipun gaya yang diterapkan oleh siswa seimbang dengan gaya gesekan, usaha dilakukan oleh siswa untuk mempertahankan kecepatan konstan. Jadi, jawaban yang benar adalah lebih tepat dijelaskan dengan konsep gaya, dan jawabannya adalah:</p> <p>a. Gaya yang dilakukan oleh siswa sama dengan gaya gesekan yang bekerja pada sepeda</p> <p>Namun, jika kita fokus pada konsep usaha yang dilakukan oleh siswa, maka usaha dilakukan oleh siswa terus-menerus untuk mengimbangi gaya gesekan. Usaha ini tidak harus "sama" dengan gaya gesekan, tetapi usaha yang dilakukan sebanding dengan gaya dorong siswa dalam mengimbangi gaya gesekan selama perpindahan. Namun, opsi yang diberikan dalam soal ini lebih tepat menjelaskan konsep gaya daripada usaha.</p>
38	Mengidentifikasi asumsi ilmiah	<b>Petualangan Ilmiah di Taman Bermain</b>	31	<p>Jawaban: C</p> <p>Alasan:</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
	dari fenomena pengungkit untuk mengangkat beban	<p>Di sebuah taman bermain yang luas dan penuh warna, Ali, Lisa, dan Ryan, tiga teman kecil yang suka bertualang, merencanakan hari mereka dengan petualangan ilmiah. Ali, yang selalu penasaran dengan segala sesuatu, menarik Lisa dan Ryan ke area permainan yang terkenal dengan alat-alat sederhana. Mereka melihat anak-anak lain bermain dengan semangat, sementara mereka memiliki misi ilmiah untuk diselesaikan. Ali melihat seorang anak berusaha memutar pengungkit besar, tetapi pengungkit itu tidak bergerak. Dia bertanya-tanya mengapa hal itu bisa terjadi. Dengan pengetahuan ilmiah yang dimilikinya, dia menyimpulkan bahwa usaha yang dilakukan oleh anak lebih kecil dari gaya gravitasi yang bekerja pada beban yang hendak diangkat. Sementara itu, Lisa memperhatikan anak-anak yang bermain mendorong kotak-kotak di lantai. Dia melihat bagaimana kotak itu berhenti bergerak setelah beberapa saat. Lisa merenungkan fenomena itu dan menyimpulkan bahwa usaha yang dilakukan oleh anak lebih kecil dari gaya gesekan antara kotak dan lantai. Ryan tertarik pada sebuah percobaan yang melibatkan penggunaan tuas dan katrol. Dia menyadari bahwa penggunaan tuas mendekati titik tumpu akan meringankan pengangkatan batu, sementara katrol dapat mempermudah kerja dengan mengubah arah gaya. Ali dan Budi, yang penuh semangat dengan pengetahuan baru mereka, memutuskan untuk melakukan eksperimen di laboratorium. Mereka mengukur usaha yang diperlukan untuk</p>		<p>Ketika seorang anak memutar pengungkit untuk mengangkat beban namun pengungkit tidak bergerak, ini menunjukkan bahwa gaya atau usaha yang dilakukan oleh anak tidak cukup besar untuk mengatasi gaya gravitasi yang bekerja pada beban. Dalam hal ini, usaha atau gaya yang diterapkan oleh anak tidak cukup untuk mengangkat beban sehingga pengungkit tetap diam. Dengan demikian, asumsi ilmiah yang mendasari fenomena ini adalah bahwa usaha yang dilakukan oleh anak lebih kecil dari gaya gravitasi yang bekerja pada beban.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>mengangkat pesawat sederhana ke ketinggian tertentu untuk memahami konsep energi potensial. Sementara itu, Celsy dan Budi berkolaborasi untuk menambahkan roda di bawah badan pesawat sederhana mereka, ingin melihat apakah ini akan mengurangi usaha yang diperlukan untuk meluncurkannya. Setelah sehari penuh penjelajahan dan eksperimen, Ali, Lisa, dan Ryan kembali ke rumah dengan pengetahuan baru dan semangat yang menyala-nyala. Mereka menyadari bahwa dunia ilmu pengetahuan penuh dengan keajaiban dan bahwa dengan kerja keras dan penelitian, mereka dapat memahami dan menjelaskan fenomena-fenomena di sekitar mereka. Dengan semangat yang baru, mereka bersiap untuk petualangan ilmiah berikutnya, siap untuk menjelajahi lebih dalam tentang misteri-misteri alam semesta.</p> <p>Ketika seorang anak memutar pengungkit untuk mengangkat beban, pengungkit itu tidak bergerak. Asumsi ilmiah yang mendasari fenomena ini adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Usaha yang dilakukan oleh anak lebih besar dari gaya gravitasi yang bekerja pada beban</li> <li>Usaha yang dilakukan oleh anak sama dengan gaya gravitasi yang bekerja pada beban</li> <li>Usaha yang dilakukan oleh anak lebih kecil dari gaya gravitasi yang bekerja pada beban</li> <li>Gaya gravitasi tidak mempengaruhi pengungkit saat tidak ada gerakan</li> </ol>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
39	Mengidentifikasi asumsi ilmiah dari fenomena usaha dengan gaya	<p style="text-align: center;"><b>Petualangan Ilmiah di Taman Bermain</b></p> <p>Di sebuah taman bermain yang luas dan penuh warna, Ali, Lisa, dan Ryan, tiga teman kecil yang suka bertualang, merencanakan hari mereka dengan petualangan ilmiah. Ali, yang selalu penasaran dengan segala sesuatu, menarik Lisa dan Ryan ke area permainan yang terkenal dengan alat-alat sederhana. Mereka melihat anak-anak lain bermain dengan semangat, sementara mereka memiliki misi ilmiah untuk diselesaikan. Ali melihat seorang anak berusaha memutar pengungkit besar, tetapi pengungkit itu tidak bergerak. Dia bertanya-tanya mengapa hal itu bisa terjadi. Dengan pengetahuan ilmiah yang dimilikinya, dia menyimpulkan bahwa usaha yang dilakukan oleh anak lebih kecil dari gaya gravitasi yang bekerja pada beban yang hendak diangkat. Sementara itu, Lisa memperhatikan anak-anak yang bermain mendorong kotak-kotak di lantai. Dia melihat bagaimana kotak itu berhenti bergerak setelah beberapa saat. Lisa merenungkan fenomena itu dan menyimpulkan bahwa usaha yang dilakukan oleh anak lebih kecil dari gaya gesekan antara kotak dan lantai. Ryan tertarik pada sebuah percobaan yang melibatkan penggunaan tuas dan katrol. Dia menyadari bahwa penggunaan tuas mendekati titik tumpu akan meringankan pengangkatan batu, sementara katrol dapat mempermudah kerja dengan mengubah arah gaya.</p>	32	<p>Jawaban: A</p> <p>Ketika seorang anak mendorong sebuah kotak di atas lantai dan kotak tersebut akhirnya berhenti, ini menunjukkan bahwa gaya gesekan antara kotak dan lantai lebih besar dari gaya dorong yang diterapkan oleh anak. Gaya gesekan bekerja melawan gerakan kotak, sehingga jika gaya dorong anak tidak cukup kuat untuk mengatasi gaya gesekan ini, kotak akan melambat dan akhirnya berhenti. Dengan demikian, asumsi ilmiah yang mendasari fenomena ini adalah bahwa usaha yang dilakukan oleh anak lebih kecil dari gaya gesekan antara kotak dan lantai.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Ali dan Budi, yang penuh semangat dengan pengetahuan baru mereka, memutuskan untuk melakukan eksperimen di laboratorium. Mereka mengukur usaha yang diperlukan untuk mengangkat pesawat sederhana ke ketinggian tertentu untuk memahami konsep energi potensial. Sementara itu, Celsy dan Budi berkolaborasi untuk menambahkan roda di bawah badan pesawat sederhana mereka, ingin melihat apakah ini akan mengurangi usaha yang diperlukan untuk meluncurkannya. Setelah sehari penuh penjelajahan dan eksperimen, Ali, Lisa, dan Ryan kembali ke rumah dengan pengetahuan baru dan semangat yang menyala-nyala. Mereka menyadari bahwa dunia ilmu pengetahuan penuh dengan keajaiban dan bahwa dengan kerja keras dan penelitian, mereka dapat memahami dan menjelaskan fenomena-fenomena di sekitar mereka. Dengan semangat yang baru, mereka bersiap untuk petualangan ilmiah berikutnya, siap untuk menjelajahi lebih dalam tentang misteri-misteri alam semesta.</p> <p>Saat seorang anak mendorong sebuah kotak di atas lantai, kotak itu akhirnya berhenti. Asumsi ilmiah yang mendasari fenomena ini adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Usaha yang dilakukan oleh anak lebih kecil dari gaya gesekan antara kotak dan lantai</li> <li>Usaha yang dilakukan oleh anak sama dengan gaya gesekan antara kotak dan lantai</li> <li>Usaha yang dilakukan oleh anak lebih besar dari gaya gesekan antara kotak dan lantai</li> </ol>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		d. Gaya gesekan antara kotak dan lantai tidak berpengaruh terhadap gerakan kotak		
40	Membedakan argumen ilmiah dengan argument lain mengenai penggunaan katrol	<p style="text-align: center;"><b>Petualangan Ilmiah di Taman Bermain</b></p> <p>Di sebuah taman bermain yang luas dan penuh warna, Ali, Lisa, dan Ryan, tiga teman kecil yang suka bertualang, merencanakan hari mereka dengan petualangan ilmiah. Ali, yang selalu penasaran dengan segala sesuatu, menarik Lisa dan Ryan ke area permainan yang terkenal dengan alat-alat sederhana. Mereka melihat anak-anak lain bermain dengan semangat, sementara mereka memiliki misi ilmiah untuk diselesaikan. Ali melihat seorang anak berusaha memutar pengungkit besar, tetapi pengungkit itu tidak bergerak. Dia bertanya-tanya mengapa hal itu bisa terjadi. Dengan pengetahuan ilmiah yang dimilikinya, dia menyimpulkan bahwa usaha yang dilakukan oleh anak lebih kecil dari gaya gravitasi yang bekerja pada beban yang hendak diangkat. Sementara itu, Lisa memperhatikan anak-anak yang bermain mendorong kotak-kotak di lantai. Dia melihat bagaimana kotak itu berhenti bergerak setelah beberapa saat. Lisa merenungkan fenomena itu dan menyimpulkan bahwa usaha yang dilakukan oleh anak lebih kecil dari gaya gesekan antara kotak dan lantai. Ryan tertarik pada sebuah percobaan yang melibatkan penggunaan tuas dan katrol. Dia menyadari bahwa penggunaan tuas mendekati titik tumpu akan meringankan pengangkatan</p>	33	<p>Jawaban: C</p> <p>Alasan:            Dalam penggunaan tuas, prinsip momen atau torsi berlaku. Momen dihitung sebagai gaya dikalikan dengan jarak dari titik tumpu. Semakin jauh jarak gaya dari titik tumpu, semakin besar momen yang dihasilkan untuk jumlah gaya yang sama, sehingga mempermudah pengangkatan beban. Oleh karena itu, penggunaan tuas yang menjauh dari titik tumpu akan meringankan usaha yang diperlukan untuk mengangkat batu besar.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>batu, sementara katrol dapat mempermudah kerja dengan mengubah arah gaya.</p> <p>Ali dan Budi, yang penuh semangat dengan pengetahuan baru mereka, memutuskan untuk melakukan eksperimen di laboratorium. Mereka mengukur usaha yang diperlukan untuk mengangkat pesawat sederhana ke ketinggian tertentu untuk memahami konsep energi potensial. Sementara itu, Celsy dan Budi berkolaborasi untuk menambahkan roda di bawah badan pesawat sederhana mereka, ingin melihat apakah ini akan mengurangi usaha yang diperlukan untuk meluncurkannya. Setelah sehari penuh penjelajahan dan eksperimen, Ali, Lisa, dan Ryan kembali ke rumah dengan pengetahuan baru dan semangat yang menyala-nyala. Mereka menyadari bahwa dunia ilmu pengetahuan penuh dengan keajaiban dan bahwa dengan kerja keras dan penelitian, mereka dapat memahami dan menjelaskan fenomena-fenomena di sekitar mereka. Dengan semangat yang baru, mereka bersiap untuk petualangan ilmiah berikutnya, siap untuk menjelajahi lebih dalam tentang misteri-misteri alam semesta.</p> <p>Pada saat memindahkan batu besar akan terasa berat oleh karena itu di ciptakan pesawat sederhana yaitu tuas. Dari pernyataan tersebut, argumen yang sesuai dengan bukti ilmiah penggunaan katrol adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Penggunaan tuas mendekati titik tumpu akan meringngankan pengangkatan batu</li> </ol>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		b. Penggunaan tuas memblakangi titik tumpu akan meringankan pengangkatan batu c. Penggunaan tuas menjauhi titik tumpu akan meringankan pengangkatan batu d. Semua jawaban benar		
41	Membedakan argument ilmiah dengan argument lain mengenai penggunaan tuas	Ali dan Budi menggunakan pesawat sederhana dengan bentuk sayap yang berbeda untuk melakukan eksperimen di lab. Mereka mengukur usaha yang diperlukan untuk mengangkat pesawat dari lantai ke ketinggian tertentu. Ali dan Budi mengukur usaha dalam mengangkat pesawat untuk... a. Untuk mengetahui berat pesawat b. Untuk mengetahui energi potensial pesawat c. Untuk mengetahui seberapa efisien pesawat dalam menghasilkan gaya angkat d. Untuk mengetahui seberapa jauh pesawat dapat terbang	34	Jawaban: C Alasan: Mengukur usaha yang diperlukan untuk mengangkat pesawat dari lantai ke ketinggian tertentu akan membantu Ali dan Budi memahami efisiensi pesawat dalam menghasilkan gaya angkat. Usaha yang diperlukan untuk mengangkat pesawat adalah indikator dari seberapa baik desain sayap pesawat dalam menghasilkan gaya angkat yang cukup untuk mengatasi berat pesawat. Oleh karena itu, Ali dan Budi mengukur usaha untuk mengangkat pesawat untuk mengetahui seberapa efisien pesawat dalam menghasilkan gaya angkat.
42	Membedakan argument ilmiah dengan argument lain mengenai usaha	Celsy dan Budi memutuskan untuk mengubah desain pesawat sederhana mereka dengan menambahkan roda di bawah badan pesawat. Mereka ingin melihat apakah hal ini akan mempengaruhi usaha yang diperlukan untuk meluncurkan pesawat. Celsy dan Budi menambahkan roda di bawah badan pesawat untuk....	35	Jawaban: C Alasan: Menambahkan roda di bawah badan pesawat merupakan upaya untuk mengurangi gesekan antara pesawat dan permukaan saat diluncurkan. Dengan adanya roda, pesawat

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		a. Untuk membuat pesawat lebih berat b. Untuk membuat pesawat lebih stabil c. Untuk mengurangi usaha yang diperlukan untuk meluncurkan pesawat d. Untuk meningkatkan kecepatan pesawat		<p>dapat bergerak lebih mudah dan lancar karena roda membantu mengurangi gesekan. Hal ini berarti usaha atau gaya yang diperlukan untuk meluncurkan pesawat akan berkurang dibandingkan jika pesawat diluncurkan tanpa roda, di mana gesekan antara badan pesawat dan permukaan lebih besar.</p> <p>Sehingga, alasan utama Celsy dan Budi menambahkan roda adalah untuk mengurangi usaha yang diperlukan untuk meluncurkan pesawat.</p>
43	Mengevaluasi antara argument dan bukti ilmiah tentang katrol	<p>Katrol adalah pesawat sederhana berupa roda beralur yang terhubung dengan tali dan digunakan untuk memudahkan dalam melakukan kerja karena katrol dapat mengubah arah gaya ketika menarik atau mengangkat beban. Katrol sendiri memiliki berbagai jenis, yakni katrol tetap, katrol bebas, dan juga katrol majemuk. Katrol tetap posisinya tidak berubah ketika memindahkan benda, sedangkan katrol bebas posisinya bisa berubah. Untuk katrol majemuk sendiri adalah gabungan dari katrol tetap dan katrol bebas. Pemanfaatan katrol di dalam kehidupan sehari-hari bisa dilihat pada sistem sumur timba. Katrol digunakan untuk menimba air di dalam sumur. Contoh lainnya adalah katrol yang dipakai untuk mengerek bendera ketika upacara.</p> <p>Apakah dari penyajian bacaan tersebut sudah akurat dalam definisi katrol?</p>	36	<p>Jawaban: D</p> <p>Alasan:</p> <p>Definisi katrol: Bacaan tersebut menjelaskan bahwa katrol adalah pesawat sederhana berupa roda beralur yang terhubung dengan tali dan digunakan untuk memudahkan dalam melakukan kerja karena katrol dapat mengubah arah gaya ketika menarik atau mengangkat beban. Definisi ini sudah akurat.</p> <p>Jenis-jenis katrol: Bacaan menjelaskan bahwa ada katrol tetap, katrol bebas, dan katrol majemuk, serta memberikan penjelasan singkat tentang masing-masing jenis katrol. Penjelasan ini juga akurat.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tidak akurat dalam menyampaikan definisi katrol</li> <li>b. Tidak akurat dalam menyampaikan definisi katrol dan contoh penggunaan katrol</li> <li>c. Akurat dalam menyajikan definisi katrol</li> <li>d. Akurat dalam menyampaikan definisi katrol dan contoh penggunaan katrol</li> </ul>		<p>Contoh penggunaan katrol: Bacaan memberikan contoh penggunaan katrol dalam kehidupan sehari-hari, seperti pada sistem sumur timba dan untuk mengerek bendera ketika upacara. Contoh-contoh ini relevan dan tepat.</p> <p>Dengan demikian, penyajian bacaan tersebut akurat dalam menyampaikan definisi katrol dan contoh penggunaannya.</p>
44	Mengevaluasi antara argument dan bukti ilmiah tentang energi	<p>Energi adalah sesuatu yang diperlukan oleh benda atau objek agar benda tersebut mampu melakukan sebuah usaha. Perlu diketahui bahwa energi sifatnya kekal sehingga tidak bisa dimusnahkan atau dihancurkan. Energi hanya bisa mengalami perubahan dari bentuk yang satu ke bentuk yang lain. Fenomena perubahan energi tersebut sering ditemui dalam kehidupan manusia. Contohnya perubahan dari energi listrik ke energi gerak pada hair dryer dan mobil listrik.</p> <p>Apakah penyajian bacaan tersebut sudah akurat dalam definisi pengertian energi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tidak akurat dalam menyampaikan energi dan contoh penggunaan energi</li> <li>b. Akurat dalam menyampaikan definisi energi dan contoh penggunaan enegi</li> <li>c. Akurat dalam menyampaikan definisi energi</li> <li>d. Tidak akurat dalam menyampaikan definisi energi</li> </ul>	37	<p>Jawaban: B</p> <p>Alasan:</p> <p>Definisi energi: Bacaan tersebut menyatakan bahwa energi adalah sesuatu yang diperlukan oleh benda atau objek agar benda tersebut mampu melakukan usaha, dan juga menjelaskan bahwa energi bersifat kekal dan tidak bisa dimusnahkan, hanya bisa berubah bentuk. Definisi ini sudah akurat sesuai dengan hukum kekekalan energi dalam fisika.</p> <p>Contoh perubahan energi: Bacaan memberikan contoh perubahan energi dari energi listrik ke energi gerak pada hair dryer dan mobil listrik. Contoh ini juga akurat dan relevan dalam menjelaskan bagaimana energi bisa berubah bentuk dalam kehidupan sehari-hari.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
				Dengan demikian, penyajian bacaan tersebut akurat baik dalam mendefinisikan energi maupun memberikan contoh penggunaannya.
45	Mengevaluasi antara argument dan bukti ilmiah pesawat sederhana	<p>Pernahkah kamu berpikir betapa bermanfaatnya alat-alat sederhana seperti gunting untuk memotong kertas, roda untuk memindahkan barang dengan mudah, ataupun katrol untuk menimba air di sumur? Alat-alat bantu sederhana untuk membantu melakukan aktivitas disebut pesawat sederhana. Pesawat sederhana merupakan alat mekanik yang bisa mengubah arah atau besaran dari sebuah gaya. Lebih simpelnya, pesawat sederhana adalah alat yang digunakan untuk mempermudah melakukan usaha atau pekerjaan. Jenis-jenis pesawat sederhana ada empat, yaitu katrol, roda berporos, bidang miring, dan pengungkit. Masing-masing dari jenis pesawat sederhana tersebut memiliki fungsi dan kegunaan yang berbeda-beda di dalam kehidupan.</p> <p>Apakah penyajian bacaan tersebut sudah akurat dalam definisi pesawat sederhana?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Akurat dalam menyampaikan pesawat sederhana</li> <li>Tidak akurat dalam menyampaikan pesawat sederhana</li> <li>Akurat dalam menyampaikan pesawat sederhana dan contoh penggunaan pesawat sederhana</li> </ol>	38	<p>Jawaban: C</p> <p>Alasan:</p> <p>Definisi pesawat sederhana: Bacaan tersebut sudah mendefinisikan pesawat sederhana sebagai alat mekanik yang bisa mengubah arah atau besaran dari sebuah gaya dan alat yang digunakan untuk mempermudah melakukan usaha atau pekerjaan. Definisi ini sudah akurat.</p> <p>Jenis-jenis pesawat sederhana: Bacaan menyebutkan empat jenis pesawat sederhana yaitu katrol, roda berporos, bidang miring, dan pengungkit, yang juga sudah benar.</p> <p>Contoh penggunaan pesawat sederhana: Bacaan memberikan contoh penggunaan yang tepat seperti gunting untuk memotong kertas (contoh dari pengungkit), roda untuk memindahkan barang dengan mudah (contoh dari roda berporos), dan katrol untuk menimba air di sumur (contoh dari katrol).</p> <p>Dengan demikian, penyajian bacaan tersebut akurat baik dalam mendefinisikan pesawat</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		d. Tidak akurat dalam menyampaikan pesawat sederhana dan contoh penggunaan pesawat sederhana		sederhana maupun memberikan contoh penggunaannya.



Lampiran 5. Lampiran Kisi-Kisi Soal Literasi, Uji Soal Literasi, Indikator dan Jawaban

No	Aspek Kompetensi	Indikator Literasi Sains	Indikator Butir Soal	No. Butir	Jumlah Butir
1	Menjelaskan Fenomena Ilmiah	Mengingat dan menerapkan pengetahuan sains yang sesuai	Menerapkan konsep-energi potensial pada benda	2	9
			Menerapkan konsep katrol tetap untuk mengurangi beban	4	
		Mengidentifikasi, menggunakan dan menghasilkan model dan representasi yang jelas	Mengidentifikasi gaya yang diperlukan untuk menarik beban pada katrol	5	
			Mengidentifikasi energi mekanik total pada sebuah benda	8	
		Membuat dan membenarkan prediksi yang sesuai	Memprediksi jenis energi pada kereta dorong yang berhenti mendadak	3	
		Menawarkan hipotesis	Mengajukan hipotesis yang jelas tentang tuas yang digunakan untuk mengangkat beban	9	
			Mengajukan hipotesis yang jelas tentang pada sebuah pegas	11	
		Menjelaskan potensi pengaplikasian sains bagi masyarakat	Menjelaskan implikasi penggunaan energi terbarukan	12	
			Menjelaskan implikasi percepatan konstan pada energi kinetik	14	
		2	Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	Mengidentifikasi pertanyaan yang dieksplorasi dalam studi ilmiah yang diberikan	
Mengidentifikasi pertanyaan yang dieksplorasi dari cara kerja pesawat sederhana	17				
Mengusulkan cara mengeksplorasi pertanyaan yang diberikan secara ilmiah	Mengusulkan cara mengeksplorasi pertanyaan tentang besar usaha			45	

		Mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan yang diberikan secara ilmiah	Mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan pada kasus perubahan energi potensial	18	
			Mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan pada kasus usaha yang dilakukan untuk mengubah energi potensial	19	
			Mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan cara kerja pengungkit pada pesawat sederhana	20	
		Menjelaskan dan mengevaluasi berbagai cara yang digunakan para ilmu untuk memastikan keandalan data dan objektivitas beserta penjelasan general	Mengevaluasi pertanyaan ahli yang valid tentang tentang pengungkit pada pesawat sederhana	21	
3	Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah	Mengubah data dari satu representasi ke yang lain	Mengubah grafik hubungan energi kinetik dengan waktu	25	4
		Menganalisis, menafsir data, dan kesimpulan yang tepat	Menarik kesimpulan dari hasil analisa konsep energi kinetic dengan usaha	28	
		Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan alasan dalam teks yang berkaitan dengan sains	Mengidentifikasi asumsi ilmiah dari fenomena pengungkit untuk mengangkat beban	31	
		Membedakan antara argument yang didasarkan pada bukti ilmiah atau teori dan argument yang didasarkan pada pertimbangan lain	Membedakan argument ilmiah dengan argument lain mengenai penggunaan tuas	34	
Jumlah soal					<b>20</b>

**SOAL LITERASI**

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Materi : Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana

---

**PETUNJUK MENGERJAKAN SOAL**

8. Bacalah soal dibawah ini dengan cermat
9. Isilah identitas siswa pada lembar jawaban yang telah disediakan
10. Laporkan kepada penguji jika terdapat tulisan yang kurang jelas atau rusak
11. Pilih salah satu jawaban yang benar
12. Beri tanda (X) pada jawaban yang benar dilembar jawaban
13. Periksa Kembali jawaban sebelum dikumpulkan pada penguji
14. Siswa tidak diperkenankan untuk menggunakan kalkulator, handphone atau alat bantu lainnya dalam menjawab soal literasi

**~SELAMAT BEKERJA~**

Siswa sedang mengikuti pelajaran fisika di laboratorium. Guru fisika, Pak Budi, memulai pelajaran dengan menjelaskan konsep energi kinetik dan energi potensial menggunakan demonstrasi sederhana. Beliau menyiapkan sebuah bola berat di atas meja tinggi. Pak Budi menjelaskan bahwa bola tersebut memiliki energi potensial gravitasi yang tinggi karena ketinggiannya dari permukaan tanah.

Kemudian, Pak Budi melepaskan bola tersebut dan bola pun jatuh bebas. Sambil bola tersebut jatuh, Pak Budi menjelaskan bahwa energi potensial bola berubah menjadi energi kinetik. Saat bola semakin mendekati tanah, kecepatan bola meningkat, menunjukkan bahwa energi kinetiknya meningkat sementara energi potensialnya berkurang. Ketika bola hampir mencapai tanah, energi potensialnya hampir habis dan seluruh energi tersebut telah berubah menjadi energi kinetik.

Selanjutnya, Pak Budi memaparkan konsep energi potensial lebih lanjut dengan menggambarkan situasi ketika sebuah benda turun dari ketinggian tertentu. Ia menekankan bahwa energi potensial gravitasi yang dimiliki oleh benda di ketinggian akan diubah menjadi energi kinetik saat benda tersebut bergerak turun. Hal ini disebabkan oleh gaya gravitasi yang menarik benda ke bawah, mempercepat gerakannya dan meningkatkan energi kinetiknya.

Untuk lebih memperjelas konsep energi kinetik dan potensial, Pak Budi menambahkan ilustrasi tentang kereta dorong di taman bermain yang tiba-tiba berhenti mendadak. Ketika kereta dorong melaju dengan cepat dan tiba-tiba berhenti, energi kinetik yang besar berubah menjadi energi lain akibat gaya gesekan antara roda kereta dan permukaan jalan. Gaya gesekan ini menyebabkan perubahan energi kinetik menjadi energi termal, yang dapat dirasakan sebagai panas pada roda atau jalan.

Dengan demikian, melalui demonstrasi dan penjelasan yang komprehensif, Pak Budi berhasil membantu siswa memahami bagaimana energi kinetik dan energi potensial bekerja dalam berbagai situasi sehari-hari. Pembelajaran ini tidak hanya memberikan pemahaman teoritis tetapi juga aplikatif dalam kehidupan nyata.

1. Ketika benda turun dari ketinggian tertentu, energi potensialnya berubah menjadi...
  - a. Energi kinetik
  - b. Energi listrik
  - c. Energi panas
  - d. Energi magnetic
2. Prediksi jenis energi yang terlibat saat sebuah kereta dorong berhenti secara mendadak adalah...
  - a. Energi kinetik
  - b. Energi potensial gravitasi
  - c. Energi potensial elastis
  - d. Energi termal

Pak Rahman mengambil sebuah katrol tetap dan mengaitkan tali serta beban ke katrol tersebut. Ia menjelaskan bahwa ketika menggunakan katrol tetap, tenaga yang diperlukan untuk mengangkat beban berkurang karena gaya yang dibutuhkan untuk menarik beban terdistribusi secara merata melalui tali. Hal ini membuat pengangkatan beban lebih mudah dibandingkan jika hanya menggunakan tangan langsung.

Selanjutnya, Pak Rahman meminta seorang siswa untuk menarik tali yang melewati katrol dan mengangkat beban yang digantung. Ia menunjukkan bahwa gaya yang diperlukan untuk menarik beban melalui katrol tetap sama dengan berat beban itu sendiri. Ini karena katrol tetap tidak mengubah besarnya gaya yang dibutuhkan untuk mengangkat beban, tetapi hanya mengubah arah gaya, sehingga memungkinkan siswa untuk menarik ke bawah dengan gaya yang sama dengan berat beban.

Dengan menggunakan demonstrasi ini, Pak Rahman berhasil menunjukkan kepada siswa bahwa meskipun katrol tetap tidak mengurangi jumlah gaya yang dibutuhkan untuk mengangkat beban, alat ini sangat berguna dalam

mendistribusikan gaya secara merata dan mengubah arah gaya sehingga pekerjaan menjadi lebih mudah dilakukan. Pembelajaran ini memberikan pemahaman praktis tentang bagaimana prinsip mekanika sederhana dapat diterapkan untuk mempermudah tugas sehari-hari.

3. Ketika memakai katrol tetap tenaga yang diperlukan untuk mengangkat beban berkurang, hal tersebut dikarenakan...
  - a. Karena gaya yang dibutuhkan terdistribusi secara merata
  - b. Karena gaya gesekan antara katrol dan beban berkurang
  - c. Karena gaya yang dibutuhkan menjadi lebih besar
  - d. Karena gaya gravitasi menjadi lebih kecil
4. Jika sebuah beban digantung pada tali yang melalui katrol, gaya yang diperlukan untuk menarik beban tersebut adalah...
  - a. Sama dengan berat beban
  - b. Lebih besar dari berat beban
  - c. Separuh dari berat beban
  - d. Bergantung pada berapa banyak katrol yang digunakan

Pada suatu pagi yang cerah, Rani dan adiknya, Budi, sedang bermain di halaman rumah. Mereka sering melakukan berbagai percobaan kecil untuk belajar tentang fisika dari ayah mereka yang seorang guru fisika. Hari itu, mereka memutuskan untuk mencoba melempar bola ke udara dan mempelajari gerakan serta energi yang terlibat. Rani mengambil sebuah bola dengan massa 2 kg dan melemparkannya ke atas dengan kecepatan 15 m/s.

"Kalau kita lempar bola ini ke atas dengan kecepatan 15 m/s, menurutmu apa yang akan terjadi saat mencapai ketinggian maksimum, Budi?" tanya Rani.

Budi, yang sudah belajar tentang hukum-hukum gerak Newton, itu karena di titik tertinggi, bola akan berhenti sesaat sebelum jatuh kembali ke bawah."

Kemudian, mereka melanjutkan ke percobaan berikutnya. Rani mendorong sebuah kotak dengan gaya sebesar 60 N dan kotak tersebut bergerak sejauh 6 meter di lantai yang licin.

"Berapa besar usaha yang dilakukan oleh gaya tersebut?" tanya Rani.

Budi berpikir sejenak dan kemudian menjawab, "Usaha dalam fisika adalah konsep yang menggambarkan bagaimana gaya menyebabkan perpindahan suatu benda".

Rani mengangguk, "Benar sekali!

Terakhir, mereka berbicara tentang energi. Rani menunjukkan sebuah benda yang memiliki energi kinetik sebesar 200 J dan energi potensial gravitasi sebesar 100 J.

"Berapakah energi mekanik totalnya?" tanya Rani.

Budi yang sudah memahami konsep energi mekanik menjawab, "Energi mekanik total adalah jumlah dari energi kinetik dan energi potensial gravitasi.

Rani tersenyum bangga melihat adiknya yang semakin pintar. "Tepat sekali.

5. Sebuah benda memiliki energi kinetik sebesar 200 J dan energi potensial gravitasi sebesar 100 J. Energi mekanik totalnya adalah...
  - a. 100 J
  - b. 200 J

- c. 300 J
- d. 400 J

### **Kisah Sehari-hari di Kebun Pak Dedi**

Suatu hari, Pak Dedi dan anaknya, Rina, sedang bekerja di kebun mereka. Mereka ingin memindahkan sebuah batu besar yang menghalangi jalur air. Pak Dedi mengambil sebuah tuas panjang untuk membantu mengangkat batu tersebut.

"Rina, apakah kamu tahu mengapa kita menggunakan tuas yang panjang ini?" tanya Pak Dedi sambil mempersiapkan tuas.

Rina, yang senang belajar sains di sekolah, menjawab dengan penuh semangat, "Semakin panjang lengan tuas, semakin kecil daya yang diperlukan untuk mengangkat beban, Ayah."

"Benar sekali," kata Pak Dedi sambil tersenyum.

Setelah berhasil memindahkan batu, Pak Dedi dan Rina beristirahat sejenak sambil meminum teh. Mereka kemudian membahas tentang kecepatan dan energi kinetik.

"Ayah, aku punya pertanyaan. Bagaimana pengaruh kecepatan benda pada energi kinetik?" tanya Rina.

Pak Dedi menjelaskan, "Energi kinetik benda bergantung pada kecepatannya. Semakin tinggi kecepatan benda, semakin besar energi kinetiknya."

"Jadi hipotesis yang mungkin adalah semakin tinggi kecepatan benda, semakin besar energi kinetiknya?" tanya Rina.

"Betul sekali," jawab Pak Dedi.

Setelah beristirahat, mereka beralih ke proyek berikutnya: memperbaiki ayunan di taman. Ketika mereka menarik pegas untuk memperbaiki ketegangan ayunan, Rina bertanya lagi, "Ayah, jika kita menarik pegas lebih kuat, bagaimana pengaruhnya pada energi potensial elastisnya?"

Pak Dedi menjelaskan, "Semakin besar gaya tarikan pada pegas, semakin besar energi potensial elastisnya."

"Jadi hipotesis yang masuk akal adalah semakin besar gaya tarikan pada pegas, semakin besar energi potensial elastisnya?" tanya Rina.

"Ya, benar sekali," kata Pak Dedi.

Sambil bekerja, mereka membicarakan tentang energi terbarukan seperti panel surya dan turbin angin. Rina penasaran tentang manfaat penggunaan energi terbarukan.

"Rina, tahukah kamu pengaruh penggunaan energi terbarukan bagi masyarakat?" tanya Pak Dedi.

Rina berpikir sejenak dan menjawab, "Energi terbarukan seperti panel surya dan turbin angin dapat mengurangi ketergantungan pada energi fosil dan membantu menjaga keberlanjutan lingkungan."

"Bagus, Rina. Itu benar. Mengurangi ketergantungan pada energi fosil," kata Pak Dedi.

Mereka juga membahas bagaimana konsep usaha dan energi diterapkan dalam teknologi energi surya.

"Ayah, bagaimana konsep usaha dan energi diterapkan dalam pembangunan panel surya?" tanya Rina.

"Panel surya mengubah energi matahari menjadi energi listrik yang bersih dan berkelanjutan. Ini membantu mengurangi ketergantungan pada energi fosil dan mendukung keberlanjutan lingkungan," jelas Pak Dedi.

"Apakah menghasilkan energi listrik bersih dan berkelanjutan?" tanya Rina.

"Betul sekali," kata Pak Dedi.

Setelah bekerja seharian, mereka melihat matahari terbenam dan berbicara tentang benda yang bergerak dengan percepatan konstan.

"Ayah, jika sebuah benda bergerak dengan percepatan konstan, bagaimana energi kinetiknya berkaitan dengan waktu?" tanya Rina.

Pak Dedi menjelaskan, "Energi kinetik benda berbanding lurus dengan kuadrat kecepatan, dan jika percepatan konstan, kecepatan akan meningkat seiring waktu. Maka energi kinetik akan berbanding lurus dengan waktu."

"Jadi jawaban yang tepat adalah energi kinetik berbanding lurus dengan waktu?" tanya Rina.

"Ya, benar," jawab Pak Dedi.

Malam itu, mereka pulang dengan hati yang gembira dan penuh pengetahuan baru tentang fisika dalam kehidupan sehari-hari.

6. Jika sebuah tuas digunakan untuk mengangkat beban, hipotesis yang mungkin adalah...
  - a. Daya yang diperlukan untuk mengangkat beban tidak bergantung pada panjang lengan tuas
  - b. Semakin panjang lengan tuas, semakin kecil daya yang diperlukan untuk mengangkat beban
  - c. Panjang lengan tuas tidak memiliki pengaruh pada daya yang diperlukan untuk mengangkat beban
  - d. Daya yang diperlukan untuk mengangkat beban hanya bergantung pada massa beban
7. Jika sebuah pegas ditarik, hipotesis yang masuk akal adalah...
  - a. Semakin kuat tarikan pada pegas, semakin kecil energi potensial elastisnya
  - b. Energi potensial elastis dalam pegas tidak dipengaruhi oleh gaya tarikan
  - c. Semakin besar gaya tarikan pada pegas, semakin besar energi potensial elastisnya
  - d. Energi potensial elastis dalam pegas hanya bergantung pada konstanta pegas
8. Pengaruh penggunaan energi terbarukan seperti panel surya dan turbin angin bagi masyarakat adalah...
  - a. Meningkatkan kebutuhan akan energi fosil
  - b. Mengurangi ketergantungan pada energi fosil
  - c. Menyebabkan polusi udara yang lebih tinggi
  - d. Tidak memiliki pengaruh pada keberlanjutan lingkungan

9. Sebuah benda bergerak dengan percepatan konstan, hubungan energi kinetiknya berkaitan dengan waktu yaitu...
- Energi kinetik berbanding terbalik dengan waktu
  - Energi kinetik berbanding lurus dengan waktu
  - Energi kinetik tidak bergantung pada waktu
  - Energi kinetik sama dengan waktu

### Percobaan di Laboratorium Sekolah

Di sebuah laboratorium sekolah, sekelompok siswa sedang melakukan percobaan untuk memahami konsep-konsep ilmiah tentang usaha, energi, dan pesawat sederhana. Mereka dipandu oleh Pak Agus, guru fisika yang sangat antusias dalam menjelaskan prinsip-prinsip fisika kepada mereka.

**Percobaan Pertama: Mengukur Usaha dengan Tangan**

Percobaan pertama yang mereka lakukan adalah mengukur usaha yang diperlukan untuk mengangkat beban tertentu menggunakan tangan mereka sendiri. Mereka menggunakan berbagai beban dengan massa yang berbeda-beda dan mencatat hasil pengukuran mereka.

"Sekarang, angkat beban ini dan catat usaha yang diperlukan," kata Pak Agus.

Setelah mencatat hasilnya, salah satu siswa, Andi, menyimpulkan, "Semakin berat beban, semakin besar usaha yang diperlukan."

Pak Agus mengangguk sambil tersenyum, "Betul sekali, Andi."

**Percobaan Kedua: Menggunakan Pesawat Sederhana**

Setelah itu, mereka membangun pesawat sederhana menggunakan tuas dan katrol. Dengan bantuan pesawat sederhana ini, mereka mencoba mengangkat beban yang sama seperti sebelumnya, namun kali ini mereka merasa usahanya lebih ringan.

"Perhatikan bagaimana tuas dan katrol membantu kita mengangkat beban," kata Pak Agus.

Salah satu siswa, Budi, mencatat pengamatannya, "Usaha yang diperlukan menjadi lebih kecil dibandingkan saat kita menggunakan tangan saja."

"Benar sekali," kata Pak Agus.

**Mengapa Pesawat Sederhana Mengurangi Usaha?**

Pak Agus melanjutkan penjelasannya tentang bagaimana pesawat sederhana membantu mengurangi usaha yang diperlukan untuk mengangkat beban.

"Pesawat sederhana membantu kita dengan mengubah arah gaya yang kita gunakan," jelas Pak Agus. "Dengan tuas dan katrol, kita bisa mengangkat beban dengan usaha yang lebih sedikit karena arah gaya yang kita gunakan menjadi lebih efisien."

Salah satu siswa, Siti, bertanya, "Jadi pesawat sederhana membantu mengurangi usaha dengan mengubah arah gaya?"

"Betul sekali, Siti," kata Pak Agus.

**Kesimpulan Percobaan**

Setelah melakukan berbagai percobaan dan diskusi, siswa-siswa tersebut belajar banyak tentang konsep usaha, energi, dan pesawat sederhana. Mereka menyadari

bahwa menggunakan alat seperti tuas dan katrol tidak hanya membuat pekerjaan menjadi lebih mudah tetapi juga lebih efisien.

Hari itu, mereka pulang dengan pemahaman yang lebih baik tentang fisika dan bagaimana prinsip-prinsip ilmiah tersebut dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pak Agus merasa senang melihat antusiasme dan pemahaman siswa-siswanya, berharap mereka akan terus belajar dan mengeksplorasi dunia fisika dengan rasa ingin tahu yang besar.

10. Kesimpulan yang mereka ambil dari percobaan pertama adalah...
  - a. Semakin berat beban, semakin kecil usaha yang diperlukan
  - b. Semakin berat beban, semakin besar usaha yang diperlukan
  - c. Berat beban tidak mempengaruhi usaha yang diperlukan
  - d. Usaha yang diperlukan tidak berkaitan dengan berat beban
11. Pesawat sederhana membantu dalam mengurangi usaha yang diperlukan untuk mengangkat beban dengan cara...
  - a. Dengan menambahkan energi
  - b. Dengan mengubah arah gaya
  - c. Dengan menambahkan massa
  - d. Dengan mengurangi massa

### **Andi dan Keajaiban di Taman Bermain**

Pada suatu pagi yang cerah, Andi pergi ke taman bermain bersama teman-temannya, Mia dan Kevin. Mereka sangat bersemangat untuk menghabiskan hari itu dengan bermain dan bereksperimen dengan berbagai alat yang ada di taman. Mia menemukan sebuah bola besar yang terhubung dengan tali panjang. Dengan penuh semangat, Mia mulai menarik tali tersebut untuk mengangkat bola ke udara. Saat bola terangkat semakin tinggi, Andi memperhatikan bahwa Mia tampak semakin berusaha keras. Andi yang penasaran, bertanya, "Mia, apakah kamu merasakan semakin berat saat bola naik lebih tinggi?"

Mia menjawab, "Iya, Andi. Aku merasa semakin tinggi bola ini, semakin besar usaha yang harus aku lakukan." Kevin yang mendengar percakapan itu menambahkan, "Itu karena energi potensial bola bertambah seiring dengan ketinggian. Usaha yang kamu lakukan meningkat saat energi potensial bola meningkat."

Mereka semua setuju bahwa usaha yang dilakukan oleh Mia berbanding lurus dengan peningkatan energi potensial bola.

Tidak jauh dari sana, Kevin menemukan sebuah lampu gantung yang terhubung dengan tali di rumah neneknya. Dia memutuskan untuk mengangkat lampu itu ke langit-langit. Saat Kevin menggulung tali, lampu gantung naik perlahan-lahan. "Aku merasakan semakin besar usaha yang diperlukan saat lampu ini naik," kata Kevin sambil terus menggulung tali.

Andi menjelaskan, "Itu karena energi potensial lampu juga bertambah seiring dengan ketinggian. Usaha yang kamu lakukan meningkat saat energi potensial lampu meningkat."

Setelah mengangkat bola dan lampu, mereka berjalan ke pasar dekat taman. Di sana, Andi melihat seorang anak kecil yang berusaha mendorong gerobak berat

dengan menggunakan sebuah pengungkit sederhana. Anak itu terlihat kesulitan, tapi saat dia memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban, gerobak menjadi lebih mudah digerakkan.

Andi mendekati anak itu dan berkata, "Aku melihat kamu menggunakan pengungkit untuk memindahkan gerobak. Apakah kamu merasa lebih mudah saat memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban?"

Anak itu menjawab, "Iya, aku merasa lebih mudah mendorong gerobak saat titik tumpu lebih jauh dari beban. Pengungkit ini sangat membantu mengurangi usaha yang diperlukan."

Andi lalu berpikir untuk mengevaluasi cara kerja pengungkit secara ilmiah. Dia melakukan beberapa percobaan dan mencatat bahwa dengan memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban, usaha yang diperlukan untuk menggerakkan benda berat berkurang. Dia menyimpulkan, "Memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban adalah cara yang efektif untuk mengurangi usaha yang diperlukan."

Di akhir hari, Andi, Mia, dan Kevin pulang dengan membawa banyak pengetahuan baru tentang fisika. Mereka menyadari betapa pentingnya pemahaman tentang usaha, energi potensial, dan pengungkit dalam kehidupan sehari-hari. Mereka berjanji untuk terus belajar dan bereksperimen, karena sains ternyata bisa sangat menyenangkan dan berguna.

12. Hubungan antara usaha yang dilakukan oleh Mia dan perubahan energi potensial bola adalah...
  - a. Usaha yang dilakukan oleh Mia meningkat saat perubahan energi potensial bola menurun
  - b. Usaha yang dilakukan oleh Mia menurun saat perubahan energi potensial bola menurun
  - c. Usaha yang dilakukan oleh Mia meningkat saat perubahan energi potensial bola meningkat
  - d. Usaha yang dilakukan oleh Mia menurun saat perubahan energi potensial bola meningkat
13. Hubungan antara usaha yang dilakukan oleh Kevin dan perubahan energi potensial lampu gantung adalah...
  - a. Usaha yang dilakukan oleh Kevin meningkat saat perubahan energi potensial lampu gantung menurun
  - b. Usaha yang dilakukan oleh Kevin menurun saat perubahan energi potensial lampu gantung menurun.
  - c. Usaha yang dilakukan oleh Kevin meningkat saat perubahan energi potensial lampu gantung bertambah
  - d. Usaha yang dilakukan oleh Kevin menurun saat perubahan energi potensial lampu gantung bertambah
14. Andi memperhatikan bahwa seorang anak sedang mendorong gerobak berat di pasar menggunakan sebuah pengungkit sederhana. Cara kerja pengungkit dalam hal mengurangi usaha yang diperlukan untuk menggerakkan gerobak tersebut adalah...
  - a. Memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban
  - b. Memperkecil jarak antara titik tumpu dan beban

- c. Mengubah sudut kemiringan pengungkit
  - d. Menambah berat beban pada ujung pengungkit
15. Andi memperhatikan bahwa seorang anak sedang mendorong gerobak berat di pasar menggunakan sebuah pengungkit sederhana. Evaluasi cara kerja pengungkit dalam hal mengurangi usaha yang diperlukan untuk menggerakkan gerobak tersebut secara ilmiah dengan cara....
- a. Mengevaluasi dengan cara memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban
  - b. Mengevaluasi dengan cara memperkecil jarak antara titik tumpu dan beban
  - c. Mengevaluasi dengan cara mengubah sudut kemiringan pengungkit
  - d. Mengevaluasi dengan cara menambah berat beban pada ujung pengungkit

### **Petualangan Ilmiah di Taman Bermain**

Di sebuah taman bermain yang cerah dan penuh kegembiraan, Ali, Lisa, dan Ryan, bertemu dan memulai petualangan ilmiah mereka.

Ali, seorang anak yang sangat penasaran, memperhatikan sebuah grafik yang terpajang di dekat perosotan. Grafik itu menunjukkan hubungan antara usaha yang dilakukan oleh manusia dengan jarak yang ditempuh. Dengan penuh semangat, Ali mulai mempelajari grafik itu. Lisa, seorang gadis yang pintar dan tekun, mengamati sebuah grafik yang menunjukkan hubungan antara energi kinetik sebuah benda dengan waktu. Sedangkan Ryan, seorang anak yang suka memecahkan teka-teki, menarik perhatiannya pada sebuah grafik yang menunjukkan hubungan antara usaha yang dilakukan oleh sebuah mesin dengan waktu.

Ali memperhatikan dengan seksama dan dengan cepat menyimpulkan bahwa grafik menunjukkan kurva mendatar, yang berarti usaha yang dilakukan adalah konstan. Lisa dengan antusiasnya memahami bahwa grafik yang menurun secara linear mengindikasikan bahwa energi kinetik benda tersebut berkurang seiring dengan waktu berjalan. Sementara Ryan, dengan tekunnya, menyadari bahwa garis lurus horizontal pada grafik menandakan bahwa usaha yang dilakukan oleh mesin adalah konstan sepanjang waktu.

Setelah menyelesaikan misi masing-masing, Ali, Lisa, dan Ryan berkumpul kembali dengan senyum di wajah mereka. Mereka saling berbagi pengetahuan baru yang mereka dapatkan dan merasa bangga dengan pencapaian mereka. Mereka menyadari bahwa dengan kerja keras dan tekad yang kuat, mereka dapat memahami konsep-konsep fisika yang rumit.

Dengan semangat yang tinggi, Ali, Lisa, dan Ryan berjanji untuk terus belajar dan menjelajahi dunia ilmu pengetahuan. Mereka menyadari bahwa petualangan ilmiah tidak hanya menyenangkan, tetapi juga memberi mereka pemahaman yang lebih dalam tentang alam semesta ini. Dan dengan keyakinan itu, mereka melanjutkan petualangan mereka di taman bermain, siap menghadapi tantangan baru yang menunggu di masa depan.

16. Sebuah grafik menunjukkan hubungan antara energi kinetik sebuah benda dengan waktu. Jika grafik menurun secara linear, energi kinetik benda...
  - a. Energi kinetik bertambah
  - b. Energi kinetik berkurang
  - c. Energi kinetik tetap
  - d. Tidak ada energi kinetik
17. Seorang atlet sedang berlari di lintasan. Ketika ia bergerak, energi kinetiknya bertambah. Yang dapat disimpulkan tentang usaha yang dilakukan oleh atlet adalah...
  - a. Usaha yang dilakukan adalah positif
  - b. Usaha yang dilakukan adalah negative
  - c. Usaha yang dilakukan adalah nol
  - d. Usaha yang dilakukan bervariasi

### **Petualangan Ilmiah di Taman Bermain**

Di sebuah taman bermain yang luas dan penuh warna, Ali, Lisa, dan Ryan, tiga teman kecil yang suka bertualang, merencanakan hari mereka dengan petualangan ilmiah. Ali, yang selalu penasaran dengan segala sesuatu, menarik Lisa dan Ryan ke area permainan yang terkenal dengan alat-alat sederhana. Mereka melihat anak-anak lain bermain dengan semangat, sementara mereka memiliki misi ilmiah untuk diselesaikan. Ali melihat seorang anak berusaha memutar pengungkit besar, tetapi pengungkit itu tidak bergerak. Dia bertanya-tanya mengapa hal itu bisa terjadi. Dengan pengetahuan ilmiah yang dimilikinya, dia menyimpulkan bahwa usaha yang dilakukan oleh anak lebih kecil dari gaya gravitasi yang bekerja pada beban yang hendak diangkat.

Sementara itu, Lisa memperhatikan anak-anak yang bermain mendorong kotak-kotak di lantai. Dia melihat bagaimana kotak itu berhenti bergerak setelah beberapa saat. Lisa merenungkan fenomena itu dan menyimpulkan bahwa usaha yang dilakukan oleh anak lebih kecil dari gaya gesekan antara kotak dan lantai. Ryan tertarik pada sebuah percobaan yang melibatkan penggunaan tuas dan katrol. Dia menyadari bahwa penggunaan tuas mendekati titik tumpu akan meringankan pengangkatan batu, sementara katrol dapat mempermudah kerja dengan mengubah arah gaya.

Ali dan Budi, yang penuh semangat dengan pengetahuan baru mereka, memutuskan untuk melakukan eksperimen di laboratorium. Mereka mengukur usaha yang diperlukan untuk mengangkat pesawat sederhana ke ketinggian tertentu untuk memahami konsep energi potensial. Sementara itu, Celsy dan Budi berkolaborasi untuk menambahkan roda di bawah badan pesawat sederhana mereka, ingin melihat apakah ini akan mengurangi usaha yang diperlukan untuk meluncurkannya. Setelah sehari penuh penjelajahan dan eksperimen, Ali, Lisa, dan Ryan kembali ke rumah dengan pengetahuan baru dan semangat yang menyala-nyala. Mereka menyadari bahwa dunia ilmu pengetahuan penuh dengan keajaiban dan bahwa dengan kerja keras dan penelitian, mereka dapat memahami dan menjelaskan fenomena-fenomena di sekitar mereka. Dengan semangat yang baru, mereka bersiap untuk petualangan

ilmiah berikutnya, siap untuk menjelajahi lebih dalam tentang misteri-misteri alam semesta.

18. Ketika seorang anak memutar pengungkit untuk mengangkat beban, pengungkit itu tidak bergerak. Asumsi ilmiah yang mendasari fenomena ini adalah...
  - a. Usaha yang dilakukan oleh anak lebih besar dari gaya gravitasi yang bekerja pada beban
  - b. Usaha yang dilakukan oleh anak sama dengan gaya gravitasi yang bekerja pada beban
  - c. Usaha yang dilakukan oleh anak lebih kecil dari gaya gravitasi yang bekerja pada beban
  - d. Gaya gravitasi tidak mempengaruhi pengungkit saat tidak ada gerakan
19. Ali dan Budi menggunakan pesawat sederhana dengan bentuk sayap yang berbeda untuk melakukan eksperimen di lab. Mereka mengukur usaha yang diperlukan untuk mengangkat pesawat dari lantai ke ketinggian tertentu. Ali dan Budi mengukur usaha dalam mengangkat pesawat untuk...
  - a. Untuk mengetahui berat pesawat
  - b. Untuk mengetahui energi potensial pesawat
  - c. Untuk mengetahui seberapa efisien pesawat dalam menghasilkan gaya angkat
  - d. Untuk mengetahui seberapa jauh pesawat dapat terbang
20. Seorang mahasiswa ingin mengeksplorasi perubahan energi kinetik sebuah mobil ketika dipercepat dari kecepatan 20 m/s menjadi 30 m/s dalam waktu 5 detik. Besar usaha yang dilakukan pada mobil tersebut adalah...
  - a. 2000 J
  - b. 3000 J
  - c. 4000 J
  - d. 5000 J

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
1	Menerapkan konsep- energi potensial pada benda	<p>Siswa sedang mengikuti pelajaran fisika di laboratorium. Guru fisika, Pak Budi, memulai pelajaran dengan menjelaskan konsep energi kinetik dan energi potensial menggunakan demonstrasi sederhana. Beliau menyiapkan sebuah bola berat di atas meja tinggi. Pak Budi menjelaskan bahwa bola tersebut memiliki energi potensial gravitasi yang tinggi karena ketinggiannya dari permukaan tanah.</p> <p>Kemudian, Pak Budi melepaskan bola tersebut dan bola pun jatuh bebas. Sambil bola tersebut jatuh, Pak Budi menjelaskan bahwa energi potensial bola berubah menjadi energi kinetik. Saat bola semakin mendekati tanah, kecepatan bola meningkat, menunjukkan bahwa energi kinetiknya meningkat sementara energi potensialnya berkurang. Ketika bola hampir mencapai tanah, energi potensialnya hampir habis dan seluruh energi tersebut telah berubah menjadi energi kinetik.</p> <p>Selanjutnya, Pak Budi memaparkan konsep energi potensial lebih lanjut dengan menggambarkan situasi ketika sebuah benda turun dari ketinggian tertentu. Ia menekankan bahwa energi potensial gravitasi yang dimiliki oleh benda di ketinggian akan diubah menjadi energi kinetik saat benda tersebut bergerak turun. Hal ini disebabkan oleh gaya gravitasi yang menarik benda ke bawah, mempercepat gerakannya dan meningkatkan energi kinetiknya.</p> <p>Untuk lebih memperjelas konsep energi kinetik dan potensial, Pak Budi menambahkan ilustrasi tentang kereta dorong di taman bermain yang tiba-tiba berhenti mendadak. Ketika kereta</p>	1	<p>Jawaban: A</p> <p>Alasan:</p> <p>Ketika benda turun dari ketinggian tertentu, energi potensial gravitasi yang dimilikinya berubah menjadi energi kinetik karena gerakan benda tersebut. Energi potensial gravitasi adalah energi yang dimiliki oleh benda karena posisinya di dalam medan gravitasi bumi, sedangkan energi kinetik adalah energi yang dimiliki oleh benda karena geraknya. Saat benda turun, energi potensialnya berkurang sedangkan energi kinetiknya bertambah.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>dorong melaju dengan cepat dan tiba-tiba berhenti, energi kinetik yang besar berubah menjadi energi lain akibat gaya gesekan antara roda kereta dan permukaan jalan. Gaya gesekan ini menyebabkan perubahan energi kinetik menjadi energi termal, yang dapat dirasakan sebagai panas pada roda atau jalan. Dengan demikian, melalui demonstrasi dan penjelasan yang komprehensif, Pak Budi berhasil membantu siswa memahami bagaimana energi kinetik dan energi potensial bekerja dalam berbagai situasi sehari-hari. Pembelajaran ini tidak hanya memberikan pemahaman teoritis tetapi juga aplikatif dalam kehidupan nyata.</p> <p>Ketika benda turun dari ketinggian tertentu, energi potensialnya berubah menjadi...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Energi kinetik</li> <li>Energi listrik</li> <li>Energi panas</li> <li>Energi magnetic</li> </ol>		
2	Menerapkan kosep katrol tetap untuk mengurangi beban	<p>Pak Rahman mengambil sebuah katrol tetap dan mengaitkan tali serta beban ke katrol tersebut. Ia menjelaskan bahwa ketika menggunakan katrol tetap, tenaga yang diperlukan untuk mengangkat beban berkurang karena gaya yang dibutuhkan untuk menarik beban terdistribusi secara merata melalui tali. Hal ini membuat pengangkatan beban lebih mudah dibandingkan jika hanya menggunakan tangan langsung.</p>	3	<p>Jawaban: A  Alasan:  Karena pada penggunaan katrol tetap, gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban didistribusikan secara merata di antara bagian-bagian tali atau kawat yang mendukung beban tersebut. Ketika menggunakan katrol tetap, beban</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Selanjutnya, Pak Rahman meminta seorang siswa untuk menarik tali yang melewati katrol dan mengangkat beban yang digantung. Ia menunjukkan bahwa gaya yang diperlukan untuk menarik beban melalui katrol tetap sama dengan berat beban itu sendiri. Ini karena katrol tetap tidak mengubah besarnya gaya yang dibutuhkan untuk mengangkat beban, tetapi hanya mengubah arah gaya, sehingga memungkinkan siswa untuk menarik ke bawah dengan gaya yang sama dengan berat beban. Dengan menggunakan demonstrasi ini, Pak Rahman berhasil menunjukkan kepada siswa bahwa meskipun katrol tetap tidak mengurangi jumlah gaya yang dibutuhkan untuk mengangkat beban, alat ini sangat berguna dalam mendistribusikan gaya secara merata dan mengubah arah gaya sehingga pekerjaan menjadi lebih mudah dilakukan. Pembelajaran ini memberikan pemahaman praktis tentang bagaimana prinsip mekanika sederhana dapat diterapkan untuk mempermudah tugas sehari-hari.</p> <p>Ketika memakai katrol tetap tenaga yang diperlukan untuk mengangkat beban berkurang, hal tersebut dikarenakan...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Karena gaya yang dibutuhkan terdistribusi secara merata</li> <li>b. Karena gaya gesekan antara katrol dan beban berkurang</li> <li>c. Karena gaya yang dibutuhkan menjadi lebih besar</li> <li>d. Karena gaya gravitasi menjadi lebih kecil</li> </ol>		<p>terdistribusi pada dua atau lebih kawat atau tali, sehingga setiap kawat atau tali hanya menanggung sebagian dari beban total. Hal ini mengurangi gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban, karena gaya yang diperlukan untuk setiap kawat atau tali menjadi lebih kecil dibandingkan jika beban diangkat secara langsung tanpa menggunakan katrol.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
3	Mengidentifikasi gaya yang diperlukan untuk menarik beban pada katrol	<p>Pak Rahman mengambil sebuah katrol tetap dan mengaitkan tali serta beban ke katrol tersebut. Ia menjelaskan bahwa ketika menggunakan katrol tetap, tenaga yang diperlukan untuk mengangkat beban berkurang karena gaya yang dibutuhkan untuk menarik beban terdistribusi secara merata melalui tali. Hal ini membuat pengangkatan beban lebih mudah dibandingkan jika hanya menggunakan tangan langsung. Selanjutnya, Pak Rahman meminta seorang siswa untuk menarik tali yang melewati katrol dan mengangkat beban yang digantung. Ia menunjukkan bahwa gaya yang diperlukan untuk menarik beban melalui katrol tetap sama dengan berat beban itu sendiri. Ini karena katrol tetap tidak mengubah besarnya gaya yang dibutuhkan untuk mengangkat beban, tetapi hanya mengubah arah gaya, sehingga memungkinkan siswa untuk menarik ke bawah dengan gaya yang sama dengan berat beban. Dengan menggunakan demonstrasi ini, Pak Rahman berhasil menunjukkan kepada siswa bahwa meskipun katrol tetap tidak mengurangi jumlah gaya yang dibutuhkan untuk mengangkat beban, alat ini sangat berguna dalam mendistribusikan gaya secara merata dan mengubah arah gaya sehingga pekerjaan menjadi lebih mudah dilakukan. Pembelajaran ini memberikan pemahaman praktis tentang bagaimana prinsip mekanika sederhana dapat diterapkan untuk mempermudah tugas sehari-hari.</p> <p>Jika sebuah beban digantung pada tali yang melalui katrol, gaya yang diperlukan untuk menarik beban tersebut adalah...</p>	4	<p>Jawaban: A Alasan: Karena pada sistem katrol yang digunakan untuk mengangkat beban, gaya yang diperlukan untuk menarik beban tersebut sama dengan berat beban itu sendiri. Ketika beban diangkat dengan menggunakan katrol, gaya yang diberikan harus cukup besar untuk mengatasi gaya berat beban. Dengan menggunakan katrol, gaya tersebut didistribusikan secara merata pada bagian-bagian tali atau kawat yang mendukung beban tersebut, tetapi gaya total yang diperlukan untuk menarik beban tetap sama dengan berat beban itu sendiri.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		a. Sama dengan berat beban b. Lebih besar dari berat beban c. Separuh dari berat beban d. Bergantung pada berapa banyak katrol yang digunakan		
4	Mengidentifikasi energi mekanik total pada sebuah benda	<p>Pada suatu pagi yang cerah, Rani dan adiknya, Budi, sedang bermain di halaman rumah. Mereka sering melakukan berbagai percobaan kecil untuk belajar tentang fisika dari ayah mereka yang seorang guru fisika. Hari itu, mereka memutuskan untuk mencoba melempar bola ke udara dan mempelajari gerakan serta energi yang terlibat. Rani mengambil sebuah bola dengan massa 2 kg dan melemparkannya ke atas dengan kecepatan 15 m/s.</p> <p>"Kalau kita lempar bola ini ke atas dengan kecepatan 15 m/s, menurutmu apa yang akan terjadi saat mencapai ketinggian maksimum, Budi?" tanya Rani.</p> <p>Budi, yang sudah belajar tentang hukum-hukum gerak Newton, itu karena di titik tertinggi, bola akan berhenti sesaat sebelum jatuh kembali ke bawah."</p> <p>Kemudian, mereka melanjutkan ke percobaan berikutnya. Rani mendorong sebuah kotak dengan gaya sebesar 60 N dan kotak tersebut bergerak sejauh 6 meter di lantai yang licin.</p> <p>"Berapa besar usaha yang dilakukan oleh gaya tersebut?" tanya Rani.</p>	5	<p>Jawaban: C</p> <p>Alasan:</p> <p>Untuk menentukan energi mekanik total, cukup menjumlahkan energi kinetik dan energi potensial gravitasi:</p> <p>Energi mekanik total = Energi kinetik + Energi potensial gravitasi</p> <p>Energi mekanik total = 200 J + 100 J</p> <p>Energi mekanik total = 300 J</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Budi berpikir sejenak dan kemudian menjawab, "Usaha dalam fisika adalah konsep yang menggambarkan bagaimana gaya menyebabkan perpindahan suatu benda".</p> <p>Rani mengangguk, "Benar sekali!</p> <p>Terakhir, mereka berbicara tentang energi. Rani menunjukkan sebuah benda yang memiliki energi kinetik sebesar 200 J dan energi potensial gravitasi sebesar 100 J.</p> <p>"Berapakah energi mekanik totalnya?" tanya Rani.</p> <p>Budi yang sudah memahami konsep energi mekanik menjawab, "Energi mekanik total adalah jumlah dari energi kinetik dan energi potensial gravitasi.</p> <p>Sebuah benda memiliki energi kinetik sebesar 200 J dan energi potensial gravitasi sebesar 100 J. Energi mekanik totalnya adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>100 J</li> <li>200 J</li> <li>300 J</li> <li>400 J</li> </ol>		
5	Memprediksi jenis energi pada kereta dorong yang berhenti mendadak	Siswa sedang mengikuti pelajaran fisika di laboratorium. Guru fisika, Pak Budi, memulai pelajaran dengan menjelaskan konsep energi kinetik dan energi potensial menggunakan demonstrasi sederhana. Beliau menyiapkan sebuah bola berat di atas meja tinggi. Pak Budi menjelaskan bahwa bola tersebut memiliki energi potensial gravitasi yang tinggi karena ketinggiannya dari permukaan tanah.	2	<p>Jawaban: D</p> <p>Alasan:</p> <p>Ketika sebuah kereta dorong berhenti secara mendadak, energi kinetik dari gerakan kereta akan berubah menjadi energi termal. Ketika rem diterapkan, energi kinetik yang dimiliki oleh kereta akan diubah menjadi energi panas karena gesekan antara ban</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Kemudian, Pak Budi melepaskan bola tersebut dan bola pun jatuh bebas. Sambil bola tersebut jatuh, Pak Budi menjelaskan bahwa energi potensial bola berubah menjadi energi kinetik. Saat bola semakin mendekati tanah, kecepatan bola meningkat, menunjukkan bahwa energi kinetiknya meningkat sementara energi potensialnya berkurang. Ketika bola hampir mencapai tanah, energi potensialnya hampir habis dan seluruh energi tersebut telah berubah menjadi energi kinetik.</p> <p>Selanjutnya, Pak Budi memaparkan konsep energi potensial lebih lanjut dengan menggambarkan situasi ketika sebuah benda turun dari ketinggian tertentu. Ia menekankan bahwa energi potensial gravitasi yang dimiliki oleh benda di ketinggian akan diubah menjadi energi kinetik saat benda tersebut bergerak turun. Hal ini disebabkan oleh gaya gravitasi yang menarik benda ke bawah, mempercepat gerakannya dan meningkatkan energi kinetiknya.</p> <p>Untuk lebih memperjelas konsep energi kinetik dan potensial, Pak Budi menambahkan ilustrasi tentang kereta dorong di taman bermain yang tiba-tiba berhenti mendadak. Ketika kereta dorong melaju dengan cepat dan tiba-tiba berhenti, energi kinetik yang besar berubah menjadi energi lain akibat gaya gesekan antara roda kereta dan permukaan jalan. Gaya gesekan ini menyebabkan perubahan energi kinetik menjadi energi termal, yang dapat dirasakan sebagai panas pada roda atau jalan. Dengan demikian, melalui demonstrasi dan penjelasan yang komprehensif, Pak Budi berhasil membantu siswa memahami</p>		<p>dengan rel kereta atau gesekan lainnya yang terjadi selama proses pengereman. Oleh karena itu, energi termal adalah jenis energi yang terlibat saat sebuah kereta dorong berhenti secara mendadak.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>bagaimana energi kinetik dan energi potensial bekerja dalam berbagai situasi sehari-hari. Pembelajaran ini tidak hanya memberikan pemahaman teoritis tetapi juga aplikatif dalam kehidupan nyata.</p> <p>Prediksi jenis energi yang terlibat saat sebuah kereta dorong berhenti secara mendadak adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Energi kinetik</li> <li>Energi potensial gravitasi</li> <li>Energi potensial elastis</li> <li>Energi termal</li> </ol>		
6	Mengajukan hipotesis yang jelas tentang tuas yang digunakan untuk mengangkat beban	<p style="text-align: center;"><b>Kisah Sehari-hari di Kebun Pak Dedi</b></p> <p>Suatu hari, Pak Dedi dan anaknya, Rina, sedang bekerja di kebun mereka. Mereka ingin memindahkan sebuah batu besar yang menghalangi jalur air. Pak Dedi mengambil sebuah tuas panjang untuk membantu mengangkat batu tersebut.</p> <p>"Rina, apakah kamu tahu mengapa kita menggunakan tuas yang panjang ini?" tanya Pak Dedi sambil mempersiapkan tuas.</p> <p>Rina, yang senang belajar sains di sekolah, menjawab dengan penuh semangat, "Semakin panjang lengan tuas, semakin kecil daya yang diperlukan untuk mengangkat beban, Ayah."</p> <p>"Benar sekali," kata Pak Dedi sambil tersenyum.</p> <p>Setelah berhasil memindahkan batu, Pak Dedi dan Rina beristirahat sejenak sambil meminum teh. Mereka kemudian membahas tentang kecepatan dan energi kinetik.</p>	6	<p>Jawaban: B</p> <p>Alasan:</p> <p>Alasannya adalah berdasarkan prinsip-prinsip dasar dari mekanika dan hukum tuas (atau prinsip kerja tuas). Tuas bekerja berdasarkan konsep momen atau torsi, yang didefinisikan sebagai gaya dikalikan dengan jarak dari titik tumpu (fulkrum).</p> <p>Untuk keseimbangan pada tuas, momen di kedua sisi tuas harus sama. Jika kita memiliki beban <math>W</math> pada salah satu sisi tuas dengan jarak <math>rb</math> dari titik tumpu, dan kita menerapkan gaya <math>F</math> pada sisi lain dengan jarak <math>ra</math> dari titik tumpu, maka persamaan keseimbangannya adalah:</p> $W \times rb = F \times ra$

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>"Ayah, aku punya pertanyaan. Bagaimana pengaruh kecepatan benda pada energi kinetik?" tanya Rina.</p> <p>Pak Dedi menjelaskan, "Energi kinetik benda bergantung pada kecepatannya. Semakin tinggi kecepatan benda, semakin besar energi kinetiknya."</p> <p>"Jadi hipotesis yang mungkin adalah semakin tinggi kecepatan benda, semakin besar energi kinetiknya?" tanya Rina.</p> <p>"Betul sekali," jawab Pak Dedi.</p> <p>Setelah beristirahat, mereka beralih ke proyek berikutnya: memperbaiki ayunan di taman. Ketika mereka menarik pegas untuk memperbaiki ketegangan ayunan, Rina bertanya lagi, "Ayah, jika kita menarik pegas lebih kuat, bagaimana pengaruhnya pada energi potensial elastisnya?"</p> <p>Pak Dedi menjelaskan, "Semakin besar gaya tarikan pada pegas, semakin besar energi potensial elastisnya."</p> <p>"Jadi hipotesis yang masuk akal adalah semakin besar gaya tarikan pada pegas, semakin besar energi potensial elastisnya?" tanya Rina.</p> <p>"Ya, benar sekali," kata Pak Dedi.</p> <p>Sambil bekerja, mereka membicarakan tentang energi terbarukan seperti panel surya dan turbin angin. Rina penasaran tentang manfaat penggunaan energi terbarukan.</p> <p>"Rina, tahukah kamu pengaruh penggunaan energi terbarukan bagi masyarakat?" tanya Pak Dedi.</p> <p>Rina berpikir sejenak dan menjawab, "Energi terbarukan seperti panel surya dan turbin angin dapat mengurangi ketergantungan</p>		<p>Dari persamaan ini, kita dapat melihat bahwa jika <math>ra</math> (jarak dari titik tumpu ke titik di mana gaya <math>F</math> diterapkan) lebih panjang, maka gaya <math>F</math> yang diperlukan untuk mengangkat beban <math>W</math> menjadi lebih kecil. Ini berarti bahwa dengan memperpanjang lengan tuas tempat gaya diterapkan, kita dapat mengurangi jumlah gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>pada energi fosil dan membantu menjaga keberlanjutan lingkungan."</p> <p>"Bagus, Rina. Itu benar. Mengurangi ketergantungan pada energi fosil," kata Pak Dedi.</p> <p>Mereka juga membahas bagaimana konsep usaha dan energi diterapkan dalam teknologi energi surya.</p> <p>"Ayah, bagaimana konsep usaha dan energi diterapkan dalam pembangunan panel surya?" tanya Rina.</p> <p>"Panel surya mengubah energi matahari menjadi energi listrik yang bersih dan berkelanjutan. Ini membantu mengurangi ketergantungan pada energi fosil dan mendukung keberlanjutan lingkungan," jelas Pak Dedi.</p> <p>"Apakah menghasilkan energi listrik bersih dan berkelanjutan?" tanya Rina.</p> <p>"Betul sekali," kata Pak Dedi.</p> <p>Setelah bekerja seharian, mereka melihat matahari terbenam dan berbicara tentang benda yang bergerak dengan percepatan konstan.</p> <p>"Ayah, jika sebuah benda bergerak dengan percepatan konstan, bagaimana energi kinetiknya berkaitan dengan waktu?" tanya Rina.</p> <p>Pak Dedi menjelaskan, "Energi kinetik benda berbanding lurus dengan kuadrat kecepatan, dan jika percepatan konstan, kecepatan akan meningkat seiring waktu. Maka energi kinetik akan berbanding lurus dengan waktu."</p>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>"Jadi jawaban yang tepat adalah energi kinetik berbanding lurus dengan waktu?" tanya Rina.  "Ya, benar," jawab Pak Dedi.  Malam itu, mereka pulang dengan hati yang gembira dan penuh pengetahuan baru tentang fisika dalam kehidupan sehari-hari.  Jika sebuah tuas digunakan untuk mengangkat beban, hipotesis yang mungkin adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Daya yang diperlukan untuk mengangkat beban tidak bergantung pada panjang lengan tuas</li> <li>Semakin panjang lengan tuas, semakin kecil daya yang diperlukan untuk mengangkat beban</li> <li>Panjang lengan tuas tidak memiliki pengaruh pada daya yang diperlukan untuk mengangkat beban</li> <li>Daya yang diperlukan untuk mengangkat beban hanya bergantung pada massa beban</li> </ol>		
7	Mengajukan hipotesis yang jelas tentang pada sebuah pegas	<p style="text-align: center;"><b>Kisah Sehari-hari di Kebun Pak Dedi</b></p> <p>Suatu hari, Pak Dedi dan anaknya, Rina, sedang bekerja di kebun mereka. Mereka ingin memindahkan sebuah batu besar yang menghalangi jalur air. Pak Dedi mengambil sebuah tuas panjang untuk membantu mengangkat batu tersebut.  "Rina, apakah kamu tahu mengapa kita menggunakan tuas yang panjang ini?" tanya Pak Dedi sambil mempersiapkan tuas.</p>	7	<p>Jawaban: C  Alasan:  Berdasarkan hukum Hooke dan rumus energi potensial elastis pada pegas. Menurut hukum Hooke, gaya <math>F</math> yang diperlukan untuk meregangkan atau memampatkan pegas berbanding lurus dengan perpindahan <math>x</math> dari posisi kesetimbangan pegas, dengan konstanta pegas <math>k</math> sebagai faktor pengali:  <math>F=k \cdot x</math></p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Rina, yang senang belajar sains di sekolah, menjawab dengan penuh semangat, "Semakin panjang lengan tuas, semakin kecil daya yang diperlukan untuk mengangkat beban, Ayah."</p> <p>"Benar sekali," kata Pak Dedi sambil tersenyum.</p> <p>Setelah berhasil memindahkan batu, Pak Dedi dan Rina beristirahat sejenak sambil meminum teh. Mereka kemudian membahas tentang kecepatan dan energi kinetik.</p> <p>"Ayah, aku punya pertanyaan. Bagaimana pengaruh kecepatan benda pada energi kinetik?" tanya Rina.</p> <p>Pak Dedi menjelaskan, "Energi kinetik benda bergantung pada kecepatannya. Semakin tinggi kecepatan benda, semakin besar energi kinetiknya."</p> <p>"Jadi hipotesis yang mungkin adalah semakin tinggi kecepatan benda, semakin besar energi kinetiknya?" tanya Rina.</p> <p>"Betul sekali," jawab Pak Dedi.</p> <p>Setelah beristirahat, mereka beralih ke proyek berikutnya: memperbaiki ayunan di taman. Ketika mereka menarik pegas untuk memperbaiki ketegangan ayunan, Rina bertanya lagi, "Ayah, jika kita menarik pegas lebih kuat, bagaimana pengaruhnya pada energi potensial elastisnya?"</p> <p>Pak Dedi menjelaskan, "Semakin besar gaya tarikan pada pegas, semakin besar energi potensial elastisnya."</p> <p>"Jadi hipotesis yang masuk akal adalah semakin besar gaya tarikan pada pegas, semakin besar energi potensial elastisnya?" tanya Rina.</p> <p>"Ya, benar sekali," kata Pak Dedi.</p>		<p>Energi potensial elastis (<math>E_p</math>) yang tersimpan dalam pegas saat ditarik atau ditekan sejauh <math>x</math> dari posisi kesetimbangan diberikan oleh rumus:</p> $E_p = \frac{1}{2} k x^2$ <p>Dari rumus ini, kita dapat melihat bahwa energi potensial elastis berbanding lurus dengan kuadrat perpindahan <math>x</math>. Karena gaya <math>F</math> berbanding lurus dengan perpindahan <math>x</math>, semakin besar gaya tarikan <math>F</math>, semakin besar perpindahan <math>x</math>, dan dengan demikian semakin besar energi potensial elastis <math>E_p</math>.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Sambil bekerja, mereka membicarakan tentang energi terbarukan seperti panel surya dan turbin angin. Rina penasaran tentang manfaat penggunaan energi terbarukan.</p> <p>"Rina, tahukah kamu pengaruh penggunaan energi terbarukan bagi masyarakat?" tanya Pak Dedi.</p> <p>Rina berpikir sejenak dan menjawab, "Energi terbarukan seperti panel surya dan turbin angin dapat mengurangi ketergantungan pada energi fosil dan membantu menjaga keberlanjutan lingkungan."</p> <p>"Bagus, Rina. Itu benar. Mengurangi ketergantungan pada energi fosil," kata Pak Dedi.</p> <p>Mereka juga membahas bagaimana konsep usaha dan energi diterapkan dalam teknologi energi surya.</p> <p>"Ayah, bagaimana konsep usaha dan energi diterapkan dalam pembangunan panel surya?" tanya Rina.</p> <p>"Panel surya mengubah energi matahari menjadi energi listrik yang bersih dan berkelanjutan. Ini membantu mengurangi ketergantungan pada energi fosil dan mendukung keberlanjutan lingkungan," jelas Pak Dedi.</p> <p>"Apakah menghasilkan energi listrik bersih dan berkelanjutan?" tanya Rina.</p> <p>"Betul sekali," kata Pak Dedi.</p> <p>Setelah bekerja seharian, mereka melihat matahari terbenam dan berbicara tentang benda yang bergerak dengan percepatan konstan.</p>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>"Ayah, jika sebuah benda bergerak dengan percepatan konstan, bagaimana energi kinetiknya berkaitan dengan waktu?" tanya Rina.</p> <p>Pak Dedi menjelaskan, "Energi kinetik benda berbanding lurus dengan kuadrat kecepatan, dan jika percepatan konstan, kecepatan akan meningkat seiring waktu. Maka energi kinetik akan berbanding lurus dengan waktu."</p> <p>"Jadi jawaban yang tepat adalah energi kinetik berbanding lurus dengan waktu?" tanya Rina.</p> <p>"Ya, benar," jawab Pak Dedi.</p> <p>Malam itu, mereka pulang dengan hati yang gembira dan penuh pengetahuan baru tentang fisika dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>Jika sebuah pegas ditarik, hipotesis yang masuk akal adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Semakin kuat tarikan pada pegas, semakin kecil energi potensial elastisnya</li> <li>Energi potensial elastis dalam pegas tidak dipengaruhi oleh gaya tarikan</li> <li>Semakin besar gaya tarikan pada pegas, semakin besar energi potensial elastisnya</li> <li>Energi potensial elastis dalam pegas hanya bergantung pada konstanta pegas</li> </ol>		
8	Menjelaskan implikasi penggunaan	<p style="text-align: center;"><b>Kisah Sehari-hari di Kebun Pak Dedi</b></p> <p>Suatu hari, Pak Dedi dan anaknya, Rina, sedang bekerja di kebun mereka. Mereka ingin memindahkan sebuah batu besar</p>	8	<p>Jawaban: B</p> <p>Alasan: Pengurangan Penggunaan Energi Fosil seperti penggunaan Panel surya dan turbin</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
	energi terbarukan	<p>yang menghalangi jalur air. Pak Dedi mengambil sebuah tuas panjang untuk membantu mengangkat batu tersebut.</p> <p>"Rina, apakah kamu tahu mengapa kita menggunakan tuas yang panjang ini?" tanya Pak Dedi sambil mempersiapkan tuas.</p> <p>Rina, yang senang belajar sains di sekolah, menjawab dengan penuh semangat, "Semakin panjang lengan tuas, semakin kecil daya yang diperlukan untuk mengangkat beban, Ayah."</p> <p>"Benar sekali," kata Pak Dedi sambil tersenyum.</p> <p>Setelah berhasil memindahkan batu, Pak Dedi dan Rina beristirahat sejenak sambil meminum teh. Mereka kemudian membahas tentang kecepatan dan energi kinetik.</p> <p>"Ayah, aku punya pertanyaan. Bagaimana pengaruh kecepatan benda pada energi kinetik?" tanya Rina.</p> <p>Pak Dedi menjelaskan, "Energi kinetik benda bergantung pada kecepatannya. Semakin tinggi kecepatan benda, semakin besar energi kinetiknya."</p> <p>"Jadi hipotesis yang mungkin adalah semakin tinggi kecepatan benda, semakin besar energi kinetiknya?" tanya Rina.</p> <p>"Betul sekali," jawab Pak Dedi.</p> <p>Setelah beristirahat, mereka beralih ke proyek berikutnya: memperbaiki ayunan di taman. Ketika mereka menarik pegas untuk memperbaiki ketegangan ayunan, Rina bertanya lagi, "Ayah, jika kita menarik pegas lebih kuat, bagaimana pengaruhnya pada energi potensial elastisnya?"</p> <p>Pak Dedi menjelaskan, "Semakin besar gaya tarikan pada pegas, semakin besar energi potensial elastisnya."</p>		<p>angin menghasilkan listrik tanpa membakar bahan bakar fosil seperti batu bara, minyak, atau gas alam. Dengan meningkatkan produksi energi dari sumber-sumber terbarukan ini, kita dapat mengurangi konsumsi energi fosil, yang pada gilirannya mengurangi ketergantungan pada sumber energi yang tidak terbarukan dan sering kali lebih merusak lingkungan.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>"Jadi hipotesis yang masuk akal adalah semakin besar gaya tarikan pada pegas, semakin besar energi potensial elastisnya?" tanya Rina.</p> <p>"Ya, benar sekali," kata Pak Dedi.</p> <p>Sambil bekerja, mereka membicarakan tentang energi terbarukan seperti panel surya dan turbin angin. Rina penasaran tentang manfaat penggunaan energi terbarukan.</p> <p>"Rina, tahukah kamu pengaruh penggunaan energi terbarukan bagi masyarakat?" tanya Pak Dedi.</p> <p>Rina berpikir sejenak dan menjawab, "Energi terbarukan seperti panel surya dan turbin angin dapat mengurangi ketergantungan pada energi fosil dan membantu menjaga keberlanjutan lingkungan."</p> <p>"Bagus, Rina. Itu benar. Mengurangi ketergantungan pada energi fosil," kata Pak Dedi.</p> <p>Mereka juga membahas bagaimana konsep usaha dan energi diterapkan dalam teknologi energi surya.</p> <p>"Ayah, bagaimana konsep usaha dan energi diterapkan dalam pembangunan panel surya?" tanya Rina.</p> <p>"Panel surya mengubah energi matahari menjadi energi listrik yang bersih dan berkelanjutan. Ini membantu mengurangi ketergantungan pada energi fosil dan mendukung keberlanjutan lingkungan," jelas Pak Dedi.</p> <p>"Apakah menghasilkan energi listrik bersih dan berkelanjutan?" tanya Rina.</p> <p>"Betul sekali," kata Pak Dedi.</p>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Setelah bekerja seharian, mereka melihat matahari terbenam dan berbicara tentang benda yang bergerak dengan percepatan konstan.</p> <p>"Ayah, jika sebuah benda bergerak dengan percepatan konstan, bagaimana energi kinetiknya berkaitan dengan waktu?" tanya Rina.</p> <p>Pak Dedi menjelaskan, "Energi kinetik benda berbanding lurus dengan kuadrat kecepatan, dan jika percepatan konstan, kecepatan akan meningkat seiring waktu. Maka energi kinetik akan berbanding lurus dengan waktu."</p> <p>"Jadi jawaban yang tepat adalah energi kinetik berbanding lurus dengan waktu?" tanya Rina.</p> <p>"Ya, benar," jawab Pak Dedi.</p> <p>Malam itu, mereka pulang dengan hati yang gembira dan penuh pengetahuan baru tentang fisika dalam kehidupan sehari-hari. Pengaruh penggunaan energi terbarukan seperti panel surya dan turbin angin bagi masyarakat adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Meningkatkan kebutuhan akan energi fosil</li> <li>Mengurangi ketergantungan pada energi fosil</li> <li>Menyebabkan polusi udara yang lebih tinggi</li> <li>Tidak memiliki pengaruh pada keberlanjutan lingkungan</li> </ol>		
9	Menjelaskan implikasi percepatan	<b>Kisah Sehari-hari di Kebun Pak Dedi</b>	9	Jawaban: B Alasan:

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
	konstan pada energi kinetik	<p>Suatu hari, Pak Dedi dan anaknya, Rina, sedang bekerja di kebun mereka. Mereka ingin memindahkan sebuah batu besar yang menghalangi jalur air. Pak Dedi mengambil sebuah tuas panjang untuk membantu mengangkat batu tersebut.</p> <p>"Rina, apakah kamu tahu mengapa kita menggunakan tuas yang panjang ini?" tanya Pak Dedi sambil mempersiapkan tuas.</p> <p>Rina, yang senang belajar sains di sekolah, menjawab dengan penuh semangat, "Semakin panjang lengan tuas, semakin kecil daya yang diperlukan untuk mengangkat beban, Ayah."</p> <p>"Benar sekali," kata Pak Dedi sambil tersenyum.</p> <p>Setelah berhasil memindahkan batu, Pak Dedi dan Rina beristirahat sejenak sambil meminum teh. Mereka kemudian membahas tentang kecepatan dan energi kinetik.</p> <p>"Ayah, aku punya pertanyaan. Bagaimana pengaruh kecepatan benda pada energi kinetik?" tanya Rina.</p> <p>Pak Dedi menjelaskan, "Energi kinetik benda bergantung pada kecepatannya. Semakin tinggi kecepatan benda, semakin besar energi kinetiknya."</p> <p>"Jadi hipotesis yang mungkin adalah semakin tinggi kecepatan benda, semakin besar energi kinetiknya?" tanya Rina.</p> <p>"Betul sekali," jawab Pak Dedi.</p> <p>Setelah beristirahat, mereka beralih ke proyek berikutnya: memperbaiki ayunan di taman. Ketika mereka menarik pegas untuk memperbaiki ketegangan ayunan, Rina bertanya lagi, "Ayah, jika kita menarik pegas lebih kuat, bagaimana pengaruhnya pada energi potensial elastisnya?"</p>		Energi kinetik ( $E_k$ ) berbanding lurus dengan kuadrat waktu ( $t^2$ ). Ini berarti energi kinetik meningkat seiring berjalannya waktu, tetapi tidak secara linear.

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Pak Dedi menjelaskan, "Semakin besar gaya tarikan pada pegas, semakin besar energi potensial elastisnya."</p> <p>"Jadi hipotesis yang masuk akal adalah semakin besar gaya tarikan pada pegas, semakin besar energi potensial elastisnya?" tanya Rina.</p> <p>"Ya, benar sekali," kata Pak Dedi.</p> <p>Sambil bekerja, mereka membicarakan tentang energi terbarukan seperti panel surya dan turbin angin. Rina penasaran tentang manfaat penggunaan energi terbarukan.</p> <p>"Rina, tahukah kamu pengaruh penggunaan energi terbarukan bagi masyarakat?" tanya Pak Dedi.</p> <p>Rina berpikir sejenak dan menjawab, "Energi terbarukan seperti panel surya dan turbin angin dapat mengurangi ketergantungan pada energi fosil dan membantu menjaga keberlanjutan lingkungan."</p> <p>"Bagus, Rina. Itu benar. Mengurangi ketergantungan pada energi fosil," kata Pak Dedi.</p> <p>Mereka juga membahas bagaimana konsep usaha dan energi diterapkan dalam teknologi energi surya.</p> <p>"Ayah, bagaimana konsep usaha dan energi diterapkan dalam pembangunan panel surya?" tanya Rina.</p> <p>"Panel surya mengubah energi matahari menjadi energi listrik yang bersih dan berkelanjutan. Ini membantu mengurangi ketergantungan pada energi fosil dan mendukung keberlanjutan lingkungan," jelas Pak Dedi.</p>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>"Apakah menghasilkan energi listrik bersih dan berkelanjutan?" tanya Rina.</p> <p>"Betul sekali," kata Pak Dedi.</p> <p>Setelah bekerja seharian, mereka melihat matahari terbenam dan berbicara tentang benda yang bergerak dengan percepatan konstan.</p> <p>"Ayah, jika sebuah benda bergerak dengan percepatan konstan, bagaimana energi kinetiknya berkaitan dengan waktu?" tanya Rina.</p> <p>Pak Dedi menjelaskan, "Energi kinetik benda berbanding lurus dengan kuadrat kecepatan, dan jika percepatan konstan, kecepatan akan meningkat seiring waktu. Maka energi kinetik akan berbanding lurus dengan waktu."</p> <p>"Jadi jawaban yang tepat adalah energi kinetik berbanding lurus dengan waktu?" tanya Rina.</p> <p>"Ya, benar," jawab Pak Dedi.</p> <p>Malam itu, mereka pulang dengan hati yang gembira dan penuh pengetahuan baru tentang fisika dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>Sebuah benda bergerak dengan percepatan konstan, bagaimana energi kinetiknya berkaitan dengan waktu adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Energi kinetik berbanding terbalik dengan waktu</li> <li>Energi kinetik berbanding lurus dengan waktu</li> <li>Energi kinetik tidak bergantung pada waktu</li> <li>Energi kinetik sama dengan waktu</li> </ol>		
10	Mengidentifikasi pertanyaan yang	<b>Percobaan di Laboratorium Sekolah</b>	10	Jawaban: B Alasan:

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
	di eksplorasi dari usaha yang diperlukan dari sebuah percobaan	<p>Di sebuah laboratorium sekolah, sekelompok siswa sedang melakukan percobaan untuk memahami konsep-konsep ilmiah tentang usaha, energi, dan pesawat sederhana. Mereka dipandu oleh Pak Agus, guru fisika yang sangat antusias dalam menjelaskan prinsip-prinsip fisika kepada mereka.</p> <p><b>Percobaan Pertama: Mengukur Usaha dengan Tangan</b></p> <p>Percobaan pertama yang mereka lakukan adalah mengukur usaha yang diperlukan untuk mengangkat beban tertentu menggunakan tangan mereka sendiri. Mereka menggunakan berbagai beban dengan massa yang berbeda-beda dan mencatat hasil pengukuran mereka.</p> <p>"Sekarang, angkat beban ini dan catat usaha yang diperlukan," kata Pak Agus.</p> <p>Setelah mencatat hasilnya, salah satu siswa, Andi, menyimpulkan, "Semakin berat beban, semakin besar usaha yang diperlukan."</p> <p>Pak Agus mengangguk sambil tersenyum, "Betul sekali, Andi."</p> <p><b>Percobaan Kedua: Menggunakan Pesawat Sederhana</b></p> <p>Setelah itu, mereka membangun pesawat sederhana menggunakan tuas dan katrol. Dengan bantuan pesawat sederhana ini, mereka mencoba mengangkat beban yang sama seperti sebelumnya, namun kali ini mereka merasa usahanya lebih ringan.</p> <p>"Perhatikan bagaimana tuas dan katrol membantu kita mengangkat beban," kata Pak Agus.</p>		<p>Usaha (<math>W</math>) dalam fisika didefinisikan sebagai hasil kali gaya (<math>F</math>) dan perpindahan (<math>d</math>): <math>W=F \cdot d</math></p> <p>Dalam konteks mengangkat beban, gaya (<math>F</math>) yang diperlukan untuk mengangkat beban setara dengan berat beban tersebut, yang merupakan hasil kali massa (<math>m</math>) dan percepatan gravitasi (<math>g</math>): <math>F=m \cdot g</math></p> <p>Jadi, usaha yang diperlukan untuk mengangkat beban ke ketinggian tertentu (dengan asumsi <math>d</math> tetap) adalah: <math>W=m \cdot g \cdot d</math></p> <p>Dari rumus tersebut jelas bahwa jika massa (<math>m</math>) meningkat, maka usaha (<math>W</math>) yang diperlukan juga meningkat. Oleh karena itu, kesimpulan yang benar adalah bahwa semakin berat beban, semakin besar usaha yang diperlukan.</p>

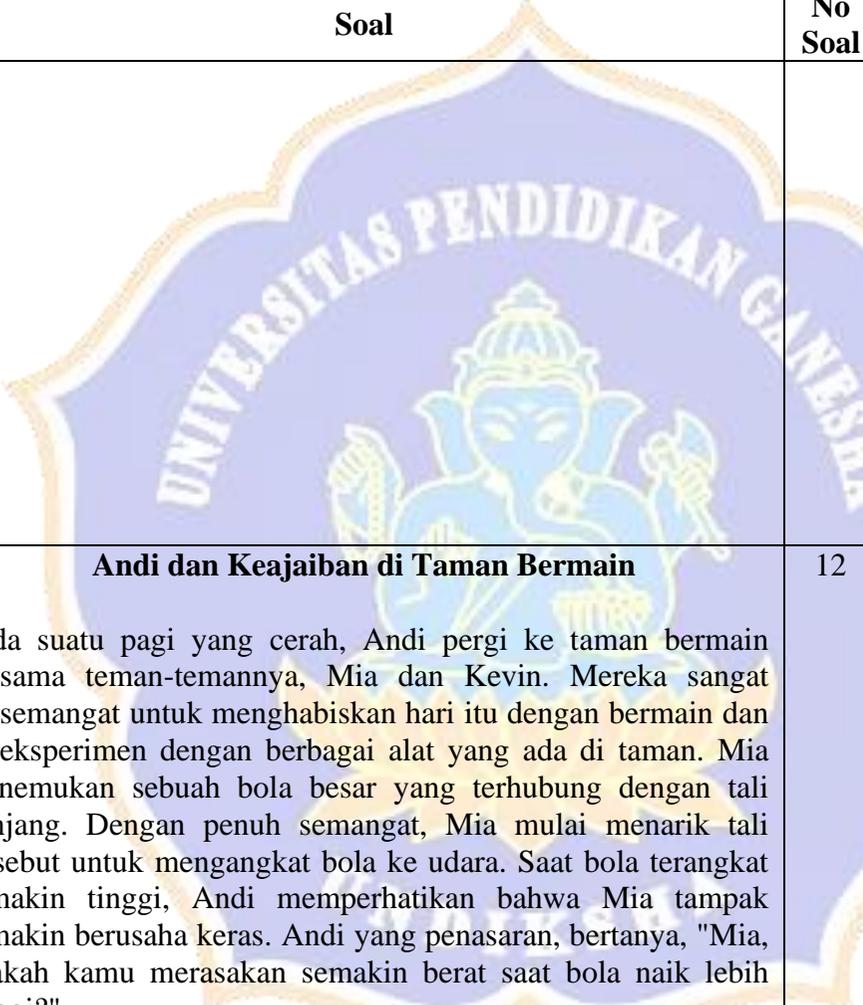
No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Salah satu siswa, Budi, mencatat pengamatannya, "Usaha yang diperlukan menjadi lebih kecil dibandingkan saat kita menggunakan tangan saja."  "Benar sekali," kata Pak Agus.  <b>Mengapa Pesawat Sederhana Mengurangi Usaha?</b>  Pak Agus melanjutkan penjelasannya tentang bagaimana pesawat sederhana membantu mengurangi usaha yang diperlukan untuk mengangkat beban.  "Pesawat sederhana membantu kita dengan mengubah arah gaya yang kita gunakan," jelas Pak Agus. "Dengan tuas dan katrol, kita bisa mengangkat beban dengan usaha yang lebih sedikit karena arah gaya yang kita gunakan menjadi lebih efisien."  Salah satu siswa, Siti, bertanya, "Jadi pesawat sederhana membantu mengurangi usaha dengan mengubah arah gaya?"  "Betul sekali, Siti," kata Pak Agus.  <b>Kesimpulan Percobaan</b>  Setelah melakukan berbagai percobaan dan diskusi, siswa-siswa tersebut belajar banyak tentang konsep usaha, energi, dan pesawat sederhana. Mereka menyadari bahwa menggunakan alat seperti tuas dan katrol tidak hanya membuat pekerjaan menjadi lebih mudah tetapi juga lebih efisien.  Hari itu, mereka pulang dengan pemahaman yang lebih baik tentang fisika dan bagaimana prinsip-prinsip ilmiah tersebut dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pak Agus merasa senang melihat antusiasme dan pemahaman siswa-siswanya,</p>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>berharap mereka akan terus belajar dan mengeksplorasi dunia fisika dengan rasa ingin tahu yang besar. Kesimpulan yang mereka ambil dari percobaan pertama adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Semakin berat beban, semakin kecil usaha yang diperlukan</li> <li>Semakin berat beban, semakin besar usaha yang diperlukan</li> <li>Berat beban tidak mempengaruhi usaha yang diperlukan</li> <li>Usaha yang diperlukan tidak berkaitan dengan berat beban</li> </ol>		
11	Mengidentifikasi pertanyaan yang di eksplorasi dari cara kerja pesawat sederhana	<p align="center"><b>Percobaan di Laboratorium Sekolah</b></p> <p>Di sebuah laboratorium sekolah, sekelompok siswa sedang melakukan percobaan untuk memahami konsep-konsep ilmiah tentang usaha, energi, dan pesawat sederhana. Mereka dipandu oleh Pak Agus, guru fisika yang sangat antusias dalam menjelaskan prinsip-prinsip fisika kepada mereka.</p> <p><b>Percobaan Pertama: Mengukur Usaha dengan Tangan</b></p> <p>Percobaan pertama yang mereka lakukan adalah mengukur usaha yang diperlukan untuk mengangkat beban tertentu menggunakan tangan mereka sendiri. Mereka menggunakan berbagai beban dengan massa yang berbeda-beda dan mencatat hasil pengukuran mereka.</p>	11	<p>Jawaban: B Alasan: Pesawat sederhana, seperti tuas dan katrol, memungkinkan pengguna untuk mengubah arah dan distribusi gaya yang diterapkan untuk mengangkat beban. Misalnya, dengan menggunakan katrol, gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban dapat diterapkan dalam arah yang lebih mudah atau lebih nyaman untuk pengguna. Dalam kasus tuas, titik tumpu dan lengan tuas memungkinkan pengguna untuk mengurangi gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban dengan memperpanjang jarak gaya diterapkan.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>"Sekarang, angkat beban ini dan catat usaha yang diperlukan," kata Pak Agus.</p> <p>Setelah mencatat hasilnya, salah satu siswa, Andi, menyimpulkan, "Semakin berat beban, semakin besar usaha yang diperlukan."</p> <p>Pak Agus mengangguk sambil tersenyum, "Betul sekali, Andi."</p> <p><b>Percobaan Kedua: Menggunakan Pesawat Sederhana</b></p> <p>Setelah itu, mereka membangun pesawat sederhana menggunakan tuas dan katrol. Dengan bantuan pesawat sederhana ini, mereka mencoba mengangkat beban yang sama seperti sebelumnya, namun kali ini mereka merasa usahanya lebih ringan.</p> <p>"Perhatikan bagaimana tuas dan katrol membantu kita mengangkat beban," kata Pak Agus.</p> <p>Salah satu siswa, Budi, mencatat pengamatannya, "Usaha yang diperlukan menjadi lebih kecil dibandingkan saat kita menggunakan tangan saja."</p> <p>"Benar sekali," kata Pak Agus.</p> <p>Mengapa Pesawat Sederhana Mengurangi Usaha?</p> <p>Pak Agus melanjutkan penjelasannya tentang bagaimana pesawat sederhana membantu mengurangi usaha yang diperlukan untuk mengangkat beban.</p> <p>"Pesawat sederhana membantu kita dengan mengubah arah gaya yang kita gunakan," jelas Pak Agus. "Dengan tuas dan katrol, kita bisa mengangkat beban dengan usaha yang lebih</p>		<p>Secara khusus, pesawat sederhana tidak menambah energi atau mengurangi massa beban; sebaliknya, mereka membuat penggunaan gaya lebih efisien melalui keuntungan mekanis. Ini berarti bahwa pengguna dapat mengangkat beban yang sama dengan gaya yang lebih kecil tetapi menerapkannya dalam jarak yang lebih panjang atau dalam arah yang berbeda.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>sedikit karena arah gaya yang kita gunakan menjadi lebih efisien."</p> <p>Salah satu siswa, Siti, bertanya, "Jadi pesawat sederhana membantu mengurangi usaha dengan mengubah arah gaya?"</p> <p>"Betul sekali, Siti," kata Pak Agus.</p> <p><b>Kesimpulan Percobaan</b></p> <p>Setelah melakukan berbagai percobaan dan diskusi, siswa-siswa tersebut belajar banyak tentang konsep usaha, energi, dan pesawat sederhana. Mereka menyadari bahwa menggunakan alat seperti tuas dan katrol tidak hanya membuat pekerjaan menjadi lebih mudah tetapi juga lebih efisien.</p> <p>Hari itu, mereka pulang dengan pemahaman yang lebih baik tentang fisika dan bagaimana prinsip-prinsip ilmiah tersebut dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pak Agus merasa senang melihat antusiasme dan pemahaman siswa-siswanya, berharap mereka akan terus belajar dan mengeksplorasi dunia fisika dengan rasa ingin tahu yang besar.</p> <p>Pesawat sederhana membantu dalam mengurangi usaha yang diperlukan untuk mengangkat beban dengan cara...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Dengan menambahkan energi</li> <li>Dengan mengubah arah gaya</li> <li>Dengan menambahkan massa</li> <li>Dengan mengurangi massa</li> </ol>		
12	Mengusulkan cara mengeksplorasi	Seorang mahasiswa ingin mengeksplorasi perubahan energi kinetik sebuah mobil ketika dipercepat dari kecepatan 20 m/s	20	Jawaban: D Alasan:

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
	pertanyaan tentang besar usaha	<p>menjadi 30 m/s dalam waktu 5 detik. Besar usaha yang dilakukan pada mobil tersebut adalah...</p> <p>a. 2000 J b. 3000 J c. 4000 J d. 5000 J</p>		<p>Untuk menentukan besar usaha yang dilakukan pada mobil ketika kecepatannya berubah dari 20 m/s menjadi 30 m/s, kita bisa menggunakan konsep perubahan energi kinetik. Usaha yang dilakukan pada sebuah objek sama dengan perubahan energi kinetiknya.</p> <p>Energi kinetik (EK) dihitung dengan rumus:  <math display="block">EK = \frac{1}{2}mv^2</math>           Kita hitung energi kinetik awal (EK1) dan energi kinetik akhir (EK2):  <math display="block">EK1 = \frac{1}{2}m(20)^2</math> <math display="block">EK2 = \frac{1}{2}m(30)^2</math>           Usaha yang dilakukan adalah perubahan energi kinetik, yaitu: <math>W = EK2 - EK1</math>            Mari kita hitung perubahan energi kinetiknya.  <math display="block">EK1 = \frac{1}{2}m(20)^2 = \frac{1}{2}m \cdot 400 = 200m</math> <math display="block">EK2 = \frac{1}{2}m(30)^2 = \frac{1}{2}m \cdot 900 = 450m</math> <math display="block">W = EK2 - EK1 = 450m - 200m = 250m</math>           Karena kita tidak memiliki massa mobil (m), kita anggap massa mobil sebagai <math>m</math> dan hitung usaha dalam bentuk fungsi massa. Namun, tanpa nilai massa <math>m</math> kita tidak dapat</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
				<p>menghitung usaha dalam satuan Joule secara absolut, sehingga kita gunakan nilai-nilai yang diberikan untuk menghitung perubahan energi kinetik dan tidak perlu mengetahui massa mobil.</p> <p>Usaha yang dilakukan <math>=250m</math>  Meningat nilai-nilai di opsi adalah hasil dari perhitungan perubahan energi kinetik, kita seharusnya memilih opsi yang sebanding dengan hasil perhitungan, dimana <math>250m=5000J</math>. Ini menunjukkan bahwa usaha yang dilakukan adalah 5000 J.</p>
13	Mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan pada kasus perubahan energi potensial	<p style="text-align: center;"><b>Andi dan Keajaiban di Taman Bermain</b></p> <p>Pada suatu pagi yang cerah, Andi pergi ke taman bermain bersama teman-temannya, Mia dan Kevin. Mereka sangat bersemangat untuk menghabiskan hari itu dengan bermain dan bereksperimen dengan berbagai alat yang ada di taman. Mia menemukan sebuah bola besar yang terhubung dengan tali panjang. Dengan penuh semangat, Mia mulai menarik tali tersebut untuk mengangkat bola ke udara. Saat bola terangkat semakin tinggi, Andi memperhatikan bahwa Mia tampak semakin berusaha keras. Andi yang penasaran, bertanya, "Mia, apakah kamu merasakan semakin berat saat bola naik lebih tinggi?"</p>	12	<p>Jawaban: C  Alasan:  Ketika Mia menarik tali untuk mengangkat bola, ia melakukan usaha pada bola. Usaha yang dilakukan oleh Mia adalah energi yang ditransfer ke bola melalui gaya tarik yang diterapkan pada tali.  Perubahan energi potensial bola terkait langsung dengan ketinggian bola. Saat bola diangkat oleh Mia, ketinggiannya meningkat, sehingga energi potensialnya juga meningkat.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Mia menjawab, "Iya, Andi. Aku merasa semakin tinggi bola ini, semakin besar usaha yang harus aku lakukan." Kevin yang mendengar percakapan itu menambahkan, "Itu karena energi potensial bola bertambah seiring dengan ketinggian. Usaha yang kamu lakukan meningkat saat energi potensial bola meningkat."</p> <p>Mereka semua setuju bahwa usaha yang dilakukan oleh Mia berbanding lurus dengan peningkatan energi potensial bola.</p> <p>Tidak jauh dari sana, Kevin menemukan sebuah lampu gantung yang terhubung dengan tali di rumah neneknya. Dia memutuskan untuk mengangkat lampu itu ke langit-langit. Saat Kevin menggulung tali, lampu gantung naik perlahan-lahan. "Aku merasakan semakin besar usaha yang diperlukan saat lampu ini naik," kata Kevin sambil terus menggulung tali.</p> <p>Andi menjelaskan, "Itu karena energi potensial lampu juga bertambah seiring dengan ketinggian. Usaha yang kamu lakukan meningkat saat energi potensial lampu meningkat."</p> <p>Setelah mengangkat bola dan lampu, mereka berjalan ke pasar dekat taman. Di sana, Andi melihat seorang anak kecil yang berusaha mendorong gerobak berat dengan menggunakan sebuah pengungkit sederhana. Anak itu terlihat kesulitan, tapi saat dia memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban, gerobak menjadi lebih mudah digerakkan.</p> <p>Andi mendekati anak itu dan berkata, "Aku melihat kamu menggunakan pengungkit untuk memindahkan gerobak."</p>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Apakah kamu merasa lebih mudah saat memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban?"</p> <p>Anak itu menjawab, "Iya, aku merasa lebih mudah mendorong gerobak saat titik tumpu lebih jauh dari beban. Pengungkit ini sangat membantu mengurangi usaha yang diperlukan."</p> <p>Andi lalu berpikir untuk mengevaluasi cara kerja pengungkit secara ilmiah. Dia melakukan beberapa percobaan dan mencatat bahwa dengan memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban, usaha yang diperlukan untuk menggerakkan benda berat berkurang. Dia menyimpulkan, "Memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban adalah cara yang efektif untuk mengurangi usaha yang diperlukan."</p> <p>Di akhir hari, Andi, Mia, dan Kevin pulang dengan membawa banyak pengetahuan baru tentang fisika. Mereka menyadari betapa pentingnya pemahaman tentang usaha, energi potensial, dan pengungkit dalam kehidupan sehari-hari. Mereka berjanji untuk terus belajar dan bereksperimen, karena sains ternyata bisa sangat menyenangkan dan berguna.</p> <p>Hubungan antara usaha yang dilakukan oleh Mia dan perubahan energi potensial bola adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Usaha yang dilakukan oleh Mia meningkat saat perubahan energi potensial bola menurun</li> <li>Usaha yang dilakukan oleh Mia menurun saat perubahan energi potensial bola menurun</li> <li>Usaha yang dilakukan oleh Mia meningkat saat perubahan energi potensial bola meningkat</li> </ol>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		d. Usaha yang dilakukan oleh Mia menurun saat perubahan energi potensial bola meningkat		
14	Mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan pada kasus usaha yang dilakukan untuk mengubah energi potensial	<p style="text-align: center;"><b>Andi dan Keajaiban di Taman Bermain</b></p> <p>Pada suatu pagi yang cerah, Andi pergi ke taman bermain bersama teman-temannya, Mia dan Kevin. Mereka sangat bersemangat untuk menghabiskan hari itu dengan bermain dan bereksperimen dengan berbagai alat yang ada di taman. Mia menemukan sebuah bola besar yang terhubung dengan tali panjang. Dengan penuh semangat, Mia mulai menarik tali tersebut untuk mengangkat bola ke udara. Saat bola terangkat semakin tinggi, Andi memperhatikan bahwa Mia tampak semakin berusaha keras. Andi yang penasaran, bertanya, "Mia, apakah kamu merasakan semakin berat saat bola naik lebih tinggi?"</p> <p>Mia menjawab, "Iya, Andi. Aku merasa semakin tinggi bola ini, semakin besar usaha yang harus aku lakukan." Kevin yang mendengar percakapan itu menambahkan, "Itu karena energi potensial bola bertambah seiring dengan ketinggian. Usaha yang kamu lakukan meningkat saat energi potensial bola meningkat."</p> <p>Mereka semua setuju bahwa usaha yang dilakukan oleh Mia berbanding lurus dengan peningkatan energi potensial bola. Tidak jauh dari sana, Kevin menemukan sebuah lampu gantung yang terhubung dengan tali di rumah neneknya. Dia memutuskan untuk mengangkat lampu itu ke langit-langit. Saat</p>	13	<p>Jawaban: C</p> <p>Alasan:</p> <p>Saat Kevin menggulung tali untuk mengangkat lampu gantung ke langit-langit, ia melakukan usaha pada lampu gantung. Usaha yang dilakukan oleh Kevin adalah energi yang ditransfer ke lampu gantung melalui gaya yang diterapkan pada tali. Perubahan energi potensial lampu gantung terkait langsung dengan ketinggian lampu gantung. Saat lampu gantung naik, ketinggiannya meningkat, sehingga energi potensialnya juga meningkat.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Kevin menggulung tali, lampu gantung naik perlahan-lahan. "Aku merasakan semakin besar usaha yang diperlukan saat lampu ini naik," kata Kevin sambil terus menggulung tali.</p> <p>Andi menjelaskan, "Itu karena energi potensial lampu juga bertambah seiring dengan ketinggian. Usaha yang kamu lakukan meningkat saat energi potensial lampu meningkat."</p> <p>Setelah mengangkat bola dan lampu, mereka berjalan ke pasar dekat taman. Di sana, Andi melihat seorang anak kecil yang berusaha mendorong gerobak berat dengan menggunakan sebuah pengungkit sederhana. Anak itu terlihat kesulitan, tapi saat dia memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban, gerobak menjadi lebih mudah digerakkan.</p> <p>Andi mendekati anak itu dan berkata, "Aku melihat kamu menggunakan pengungkit untuk memindahkan gerobak. Apakah kamu merasa lebih mudah saat memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban?"</p> <p>Anak itu menjawab, "Iya, aku merasa lebih mudah mendorong gerobak saat titik tumpu lebih jauh dari beban. Pengungkit ini sangat membantu mengurangi usaha yang diperlukan."</p> <p>Andi lalu berpikir untuk mengevaluasi cara kerja pengungkit secara ilmiah. Dia melakukan beberapa percobaan dan mencatat bahwa dengan memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban, usaha yang diperlukan untuk menggerakkan benda berat berkurang. Dia menyimpulkan, "Memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban adalah cara yang efektif untuk mengurangi usaha yang diperlukan."</p>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Di akhir hari, Andi, Mia, dan Kevin pulang dengan membawa banyak pengetahuan baru tentang fisika. Mereka menyadari betapa pentingnya pemahaman tentang usaha, energi potensial, dan pengungkit dalam kehidupan sehari-hari. Mereka berjanji untuk terus belajar dan bereksperimen, karena sains ternyata bisa sangat menyenangkan dan berguna.</p> <p>Hubungan antara usaha yang dilakukan oleh Kevin dan perubahan energi potensial lampu gantung adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Usaha yang dilakukan oleh Kevin meningkat saat perubahan energi potensial lampu gantung menurun</li> <li>Usaha yang dilakukan oleh Kevin menurun saat perubahan energi potensial lampu gantung menurun.</li> <li>Usaha yang dilakukan oleh Kevin meningkat saat perubahan energi potensial lampu gantung bertambah</li> <li>Usaha yang dilakukan oleh Kevin menurun saat perubahan energi potensial lampu gantung bertambah</li> </ol>		
15	Mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan cara kerja pengungkit pada pesawat sederhana	<p style="text-align: center;"><b>Andi dan Keajaiban di Taman Bermain</b></p> <p>Pada suatu pagi yang cerah, Andi pergi ke taman bermain bersama teman-temannya, Mia dan Kevin. Mereka sangat bersemangat untuk menghabiskan hari itu dengan bermain dan bereksperimen dengan berbagai alat yang ada di taman. Mia menemukan sebuah bola besar yang terhubung dengan tali panjang. Dengan penuh semangat, Mia mulai menarik tali</p>	14	<p>Jawaban: A</p> <p>Alasan:</p> <p>Dengan memperbesar jarak antara titik tumpu (titik di mana pengungkit berputar) dan beban (gerobak), pengungkit memperpanjang jarak di mana gaya diterapkan. Ini menghasilkan keuntungan mekanis yang memungkinkan pengguna</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>tersebut untuk mengangkat bola ke udara. Saat bola terangkat semakin tinggi, Andi memperhatikan bahwa Mia tampak semakin berusaha keras. Andi yang penasaran, bertanya, "Mia, apakah kamu merasakan semakin berat saat bola naik lebih tinggi?"</p> <p>Mia menjawab, "Iya, Andi. Aku merasa semakin tinggi bola ini, semakin besar usaha yang harus aku lakukan." Kevin yang mendengar percakapan itu menambahkan, "Itu karena energi potensial bola bertambah seiring dengan ketinggian. Usaha yang kamu lakukan meningkat saat energi potensial bola meningkat."</p> <p>Mereka semua setuju bahwa usaha yang dilakukan oleh Mia berbanding lurus dengan peningkatan energi potensial bola.</p> <p>Tidak jauh dari sana, Kevin menemukan sebuah lampu gantung yang terhubung dengan tali di rumah neneknya. Dia memutuskan untuk mengangkat lampu itu ke langit-langit. Saat Kevin menggulung tali, lampu gantung naik perlahan-lahan. "Aku merasakan semakin besar usaha yang diperlukan saat lampu ini naik," kata Kevin sambil terus menggulung tali.</p> <p>Andi menjelaskan, "Itu karena energi potensial lampu juga bertambah seiring dengan ketinggian. Usaha yang kamu lakukan meningkat saat energi potensial lampu meningkat."</p> <p>Setelah mengangkat bola dan lampu, mereka berjalan ke pasar dekat taman. Di sana, Andi melihat seorang anak kecil yang berusaha mendorong gerobak berat dengan menggunakan sebuah pengungkit sederhana. Anak itu terlihat kesulitan, tapi</p>		<p>untuk mengangkat atau menggerakkan beban dengan gaya yang lebih kecil, namun dengan memperpanjang jarak yang diperlukan.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>saat dia memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban, gerobak menjadi lebih mudah digerakkan.</p> <p>Andi mendekati anak itu dan berkata, "Aku melihat kamu menggunakan pengungkit untuk memindahkan gerobak. Apakah kamu merasa lebih mudah saat memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban?"</p> <p>Anak itu menjawab, "Iya, aku merasa lebih mudah mendorong gerobak saat titik tumpu lebih jauh dari beban. Pengungkit ini sangat membantu mengurangi usaha yang diperlukan."</p> <p>Andi lalu berpikir untuk mengevaluasi cara kerja pengungkit secara ilmiah. Dia melakukan beberapa percobaan dan mencatat bahwa dengan memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban, usaha yang diperlukan untuk menggerakkan benda berat berkurang. Dia menyimpulkan, "Memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban adalah cara yang efektif untuk mengurangi usaha yang diperlukan."</p> <p>Di akhir hari, Andi, Mia, dan Kevin pulang dengan membawa banyak pengetahuan baru tentang fisika. Mereka menyadari betapa pentingnya pemahaman tentang usaha, energi potensial, dan pengungkit dalam kehidupan sehari-hari. Mereka berjanji untuk terus belajar dan bereksperimen, karena sains ternyata bisa sangat menyenangkan dan berguna.</p> <p>Andi memperhatikan bahwa seorang anak sedang mendorong gerobak berat di pasar menggunakan sebuah pengungkit sederhana. Cara kerja pengungkit dalam hal mengurangi usaha</p>		

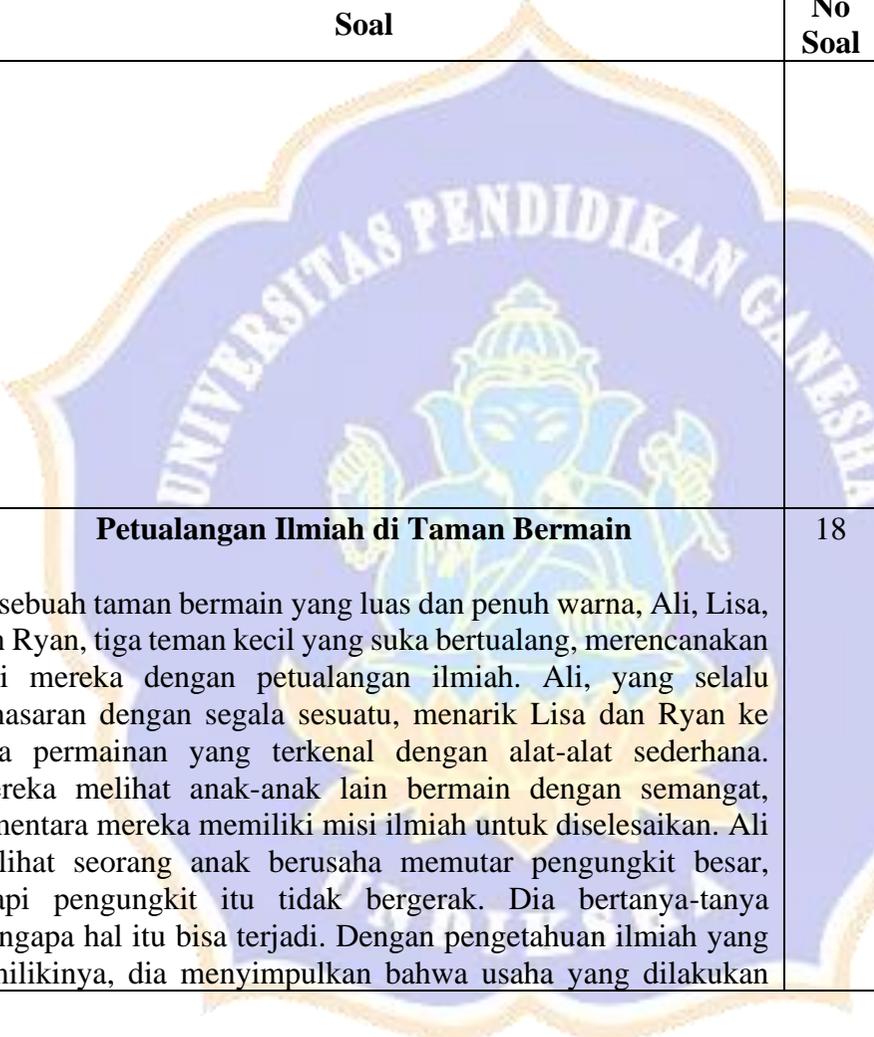
No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>yang diperlukan untuk menggerakkan gerobak tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban</li> <li>Memperkecil jarak antara titik tumpu dan beban</li> <li>Mengubah sudut kemiringan pengungkit</li> <li>Menambah berat beban pada ujung pengungkit</li> </ol>		
16	Mengevaluasi pertanyaan ahli yang valid tentang tentang pengungkit pada pesawat sederhana	<p style="text-align: center;"><b>Andi dan Keajaiban di Taman Bermain</b></p> <p>Pada suatu pagi yang cerah, Andi pergi ke taman bermain bersama teman-temannya, Mia dan Kevin. Mereka sangat bersemangat untuk menghabiskan hari itu dengan bermain dan bereksperimen dengan berbagai alat yang ada di taman. Mia menemukan sebuah bola besar yang terhubung dengan tali panjang. Dengan penuh semangat, Mia mulai menarik tali tersebut untuk mengangkat bola ke udara. Saat bola terangkat semakin tinggi, Andi memperhatikan bahwa Mia tampak semakin berusaha keras. Andi yang penasaran, bertanya, "Mia, apakah kamu merasakan semakin berat saat bola naik lebih tinggi?"</p> <p>Mia menjawab, "Iya, Andi. Aku merasa semakin tinggi bola ini, semakin besar usaha yang harus aku lakukan." Kevin yang mendengar percakapan itu menambahkan, "Itu karena energi potensial bola bertambah seiring dengan ketinggian. Usaha yang kamu lakukan meningkat saat energi potensial bola meningkat."</p>	15	<p>Jawaban: A</p> <p>Alasan:          Dengan memperbesar jarak antara titik tumpu (titik di mana pengungkit berputar) dan beban (gerobak), pengungkit memperpanjang jarak di mana gaya diterapkan. Ini menghasilkan keuntungan mekanis yang memungkinkan pengguna untuk mengangkat atau menggerakkan beban dengan gaya yang lebih kecil, namun dengan memperpanjang jarak yang diperlukan.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>Mereka semua setuju bahwa usaha yang dilakukan oleh Mia berbanding lurus dengan peningkatan energi potensial bola.</p> <p>Tidak jauh dari sana, Kevin menemukan sebuah lampu gantung yang terhubung dengan tali di rumah neneknya. Dia memutuskan untuk mengangkat lampu itu ke langit-langit. Saat Kevin menggulung tali, lampu gantung naik perlahan-lahan. "Aku merasakan semakin besar usaha yang diperlukan saat lampu ini naik," kata Kevin sambil terus menggulung tali.</p> <p>Andi menjelaskan, "Itu karena energi potensial lampu juga bertambah seiring dengan ketinggian. Usaha yang kamu lakukan meningkat saat energi potensial lampu meningkat."</p> <p>Setelah mengangkat bola dan lampu, mereka berjalan ke pasar dekat taman. Di sana, Andi melihat seorang anak kecil yang berusaha mendorong gerobak berat dengan menggunakan sebuah pengungkit sederhana. Anak itu terlihat kesulitan, tapi saat dia memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban, gerobak menjadi lebih mudah digerakkan.</p> <p>Andi mendekati anak itu dan berkata, "Aku melihat kamu menggunakan pengungkit untuk memindahkan gerobak. Apakah kamu merasa lebih mudah saat memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban?"</p> <p>Anak itu menjawab, "Iya, aku merasa lebih mudah mendorong gerobak saat titik tumpu lebih jauh dari beban. Pengungkit ini sangat membantu mengurangi usaha yang diperlukan."</p> <p>Andi lalu berpikir untuk mengevaluasi cara kerja pengungkit secara ilmiah. Dia melakukan beberapa percobaan dan mencatat</p>		

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>bahwa dengan memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban, usaha yang diperlukan untuk menggerakkan benda berat berkurang. Dia menyimpulkan, "Memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban adalah cara yang efektif untuk mengurangi usaha yang diperlukan."</p> <p>Di akhir hari, Andi, Mia, dan Kevin pulang dengan membawa banyak pengetahuan baru tentang fisika. Mereka menyadari betapa pentingnya pemahaman tentang usaha, energi potensial, dan pengungkit dalam kehidupan sehari-hari. Mereka berjanji untuk terus belajar dan bereksperimen, karena sains ternyata bisa sangat menyenangkan dan berguna.</p> <p>Andi memperhatikan bahwa seorang anak sedang mendorong gerobak berat di pasar menggunakan sebuah pengungkit sederhana. Evaluasi cara kerja pengungkit dalam hal mengurangi usaha yang diperlukan untuk menggerakkan gerobak tersebut secara ilmiah dengan cara...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mengevaluasi dengan cara memperbesar jarak antara titik tumpu dan beban</li> <li>Mengevaluasi dengan cara memperkecil jarak antara titik tumpu dan beban</li> <li>Mengevaluasi dengan cara mengubah sudut kemiringan pengungkit</li> <li>Mengevaluasi dengan cara menambah berat beban pada ujung pengungkit</li> </ol>		
17	Mengubah grafik hubungan	<b>Petualangan Ilmiah di Taman Bermain</b>	16	Jawaban: B Alasan:

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
	energi kinetik dengan waktu	<p>Di sebuah taman bermain yang cerah dan penuh kegembiraan, Ali, Lisa, dan Ryan, bertemu dan memulai petualangan ilmiah mereka.</p> <p>Ali, seorang anak yang sangat penasaran, memperhatikan sebuah grafik yang terpajang di dekat perosotan. Grafik itu menunjukkan hubungan antara usaha yang dilakukan oleh manusia dengan jarak yang ditempuh. Dengan penuh semangat, Ali mulai mempelajari grafik itu. Lisa, seorang gadis yang pintar dan tekun, mengamati sebuah grafik yang menunjukkan hubungan antara energi kinetik sebuah benda dengan waktu. Sedangkan Ryan, seorang anak yang suka memecahkan teka-teki, menarik perhatiannya pada sebuah grafik yang menunjukkan hubungan antara usaha yang dilakukan oleh sebuah mesin dengan waktu.</p> <p>Ali memperhatikan dengan seksama dan dengan cepat menyimpulkan bahwa grafik menunjukkan kurva mendatar, yang berarti usaha yang dilakukan adalah konstan. Lisa dengan antusiasnya memahami bahwa grafik yang menurun secara linear mengindikasikan bahwa energi kinetik benda tersebut berkurang seiring dengan waktu berjalan. Sementara Ryan, dengan tekunnya, menyadari bahwa garis lurus horizontal pada grafik menandakan bahwa usaha yang dilakukan oleh mesin adalah konstan sepanjang waktu.</p> <p>Setelah menyelesaikan misi masing-masing, Ali, Lisa, dan Ryan berkumpul kembali dengan senyum di wajah mereka. Mereka saling berbagi pengetahuan baru yang mereka dapatkan dan</p>		<p>Jika sebuah grafik menunjukkan hubungan antara energi kinetik sebuah benda dengan waktu dan grafik tersebut menurun secara linear, maka artinya energi kinetik benda tersebut berkurang secara konstan seiring berjalannya waktu.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>merasa bangga dengan pencapaian mereka. Mereka menyadari bahwa dengan kerja keras dan tekad yang kuat, mereka dapat memahami konsep-konsep fisika yang rumit. Dengan semangat yang tinggi, Ali, Lisa, dan Ryan berjanji untuk terus belajar dan menjelajahi dunia ilmu pengetahuan. Mereka menyadari bahwa petualangan ilmiah tidak hanya menyenangkan, tetapi juga memberi mereka pemahaman yang lebih dalam tentang alam semesta ini. Dan dengan keyakinan itu, mereka melanjutkan petualangan mereka di taman bermain, siap menghadapi tantangan baru yang menunggu di masa depan. Sebuah grafik menunjukkan hubungan antara energi kinetik sebuah benda dengan waktu. Jika grafik menurun secara linear, energi kinetik benda....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Energi kinetik bertambah</li> <li>Energi kinetik berkurang</li> <li>Energi kinetik tetap</li> <li>Tidak ada energi kinetik</li> </ol>		
18	Menarik kesimpulan dari hasil analisa konsep energi kinetic dengan usaha	<p>Seorang atlet sedang berlari di lintasan. Ketika ia bergerak, energi kinetiknya bertambah. Yang dapat disimpulkan tentang usaha yang dilakukan oleh atlet adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Usaha yang dilakukan adalah positif</li> <li>Usaha yang dilakukan adalah negative</li> <li>Usaha yang dilakukan adalah nol</li> <li>Usaha yang dilakukan bervariasi</li> </ol>	17	<p>Jawaban: A  Alasan:  Ketika seorang atlet berlari di lintasan dan energi kinetiknya bertambah, ini menunjukkan bahwa kecepatan atlet meningkat. Energi kinetik (<math>E_k</math>) didefinisikan sebagai <math>E_k = \frac{1}{2}mv^2</math>, di mana <math>m</math> adalah massa dan <math>v</math> adalah kecepatan. Jika energi kinetik</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
				<p>bertambah, berarti kecepatan atlet juga bertambah.</p> <p>Penambahan energi kinetik ini menunjukkan bahwa ada usaha yang dilakukan oleh atlet untuk mempercepat tubuhnya. Dalam fisika, usaha (<math>W</math>) yang dilakukan pada sebuah benda terkait dengan perubahan energi kinetik (<math>\Delta Ek</math>) benda tersebut. Ini dinyatakan dalam teorema usaha-energi:</p> $W = \Delta Ek$ <p>Karena energi kinetik atlet bertambah, usaha yang dilakukan adalah positif.</p>
19	Mengidentifikasi asumsi ilmiah dari fenomena pengungkit untuk mengangkat beban	<p style="text-align: center;"><b>Petualangan Ilmiah di Taman Bermain</b></p> <p>Di sebuah taman bermain yang luas dan penuh warna, Ali, Lisa, dan Ryan, tiga teman kecil yang suka bertualang, merencanakan hari mereka dengan petualangan ilmiah. Ali, yang selalu penasaran dengan segala sesuatu, menarik Lisa dan Ryan ke area permainan yang terkenal dengan alat-alat sederhana. Mereka melihat anak-anak lain bermain dengan semangat, sementara mereka memiliki misi ilmiah untuk diselesaikan. Ali melihat seorang anak berusaha memutar pengungkit besar, tetapi pengungkit itu tidak bergerak. Dia bertanya-tanya mengapa hal itu bisa terjadi. Dengan pengetahuan ilmiah yang dimilikinya, dia menyimpulkan bahwa usaha yang dilakukan</p>	18	<p>Jawaban: C</p> <p>Alasan:</p> <p>Ketika seorang anak memutar pengungkit untuk mengangkat beban namun pengungkit tidak bergerak, ini menunjukkan bahwa gaya atau usaha yang dilakukan oleh anak tidak cukup besar untuk mengatasi gaya gravitasi yang bekerja pada beban. Dalam hal ini, usaha atau gaya yang diterapkan oleh anak tidak cukup untuk mengangkat beban sehingga pengungkit tetap diam. Dengan demikian, asumsi ilmiah yang mendasari fenomena ini adalah bahwa usaha yang</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>oleh anak lebih kecil dari gaya gravitasi yang bekerja pada beban yang hendak diangkat.</p> <p>Sementara itu, Lisa memperhatikan anak-anak yang bermain mendorong kotak-kotak di lantai. Dia melihat bagaimana kotak itu berhenti bergerak setelah beberapa saat. Lisa merenungkan fenomena itu dan menyimpulkan bahwa usaha yang dilakukan oleh anak lebih kecil dari gaya gesekan antara kotak dan lantai.</p> <p>Ryan tertarik pada sebuah percobaan yang melibatkan penggunaan tuas dan katrol. Dia menyadari bahwa penggunaan tuas mendekati titik tumpu akan meringankan pengangkatan batu, sementara katrol dapat mempermudah kerja dengan mengubah arah gaya.</p> <p>Ali dan Budi, yang penuh semangat dengan pengetahuan baru mereka, memutuskan untuk melakukan eksperimen di laboratorium. Mereka mengukur usaha yang diperlukan untuk mengangkat pesawat sederhana ke ketinggian tertentu untuk memahami konsep energi potensial. Sementara itu, Celsy dan Budi berkolaborasi untuk menambahkan roda di bawah badan pesawat sederhana mereka, ingin melihat apakah ini akan mengurangi usaha yang diperlukan untuk meluncurkannya.</p> <p>Setelah sehari penuh penjelajahan dan eksperimen, Ali, Lisa, dan Ryan kembali ke rumah dengan pengetahuan baru dan semangat yang menyala-nyala. Mereka menyadari bahwa dunia ilmu pengetahuan penuh dengan keajaiban dan bahwa dengan kerja keras dan penelitian, mereka dapat memahami dan menjelaskan fenomena-fenomena di sekitar mereka. Dengan</p>		<p>dilakukan oleh anak lebih kecil dari gaya gravitasi yang bekerja pada beban.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
		<p>semangat yang baru, mereka bersiap untuk petualangan ilmiah berikutnya, siap untuk menjelajahi lebih dalam tentang misteri-misteri alam semesta.</p> <p>Ketika seorang anak memutar pengungkit untuk mengangkat beban, pengungkit itu tidak bergerak. Asumsi ilmiah yang mendasari fenomena ini adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Usaha yang dilakukan oleh anak lebih besar dari gaya gravitasi yang bekerja pada beban</li> <li>Usaha yang dilakukan oleh anak sama dengan gaya gravitasi yang bekerja pada beban</li> <li>Usaha yang dilakukan oleh anak lebih kecil dari gaya gravitasi yang bekerja pada beban</li> <li>Gaya gravitasi tidak mempengaruhi pengungkit saat tidak ada gerakan</li> </ol>		
20	Membedakan argument ilmiah dengan argument lain mengenai penggunaan tuas	<p>Ali dan Budi menggunakan pesawat sederhana dengan bentuk sayap yang berbeda untuk melakukan eksperimen di lab. Mereka mengukur usaha yang diperlukan untuk mengangkat pesawat dari lantai ke ketinggian tertentu. Ali dan Budi mengukur usaha dalam mengangkat pesawat untuk...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Untuk mengetahui berat pesawat</li> <li>Untuk mengetahui energi potensial pesawat</li> <li>Untuk mengetahui seberapa efisien pesawat dalam menghasilkan gaya angkat</li> <li>Untuk mengetahui seberapa jauh pesawat dapat terbang</li> </ol>	19	<p>Jawaban: C</p> <p>Alasan: Mengukur usaha yang diperlukan untuk mengangkat pesawat dari lantai ke ketinggian tertentu akan membantu Ali dan Budi memahami efisiensi pesawat dalam menghasilkan gaya angkat. Usaha yang diperlukan untuk mengangkat pesawat adalah indikator dari seberapa baik desain sayap pesawat dalam menghasilkan gaya angkat yang cukup untuk mengatasi berat pesawat.</p>

No	Indikator	Soal	No Soal	Jawaban dan Alasan
				Oleh karena itu, Ali dan Budi mengukur usaha untuk mengangkat pesawat untuk mengetahui seberapa efisien pesawat dalam menghasilkan gaya angkat.



## Lampiran 6. Angket Siswa dan Guru

**ANGKET GURU****A. Identitas Guru**

Nama Lengkap :

Mata Pelajaran :

**B. Petunjuk:**

1. Tulislah identitas guru pada tempat yang telah disediakan
2. Bacalah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan seksama
3. Berikan tanda centang (✓) pada kolom Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (ST), dan Sangat Tidak Setuju (STS), sesuai dengan yang anda rasakan.

**C. Uraian Pertanyaan**

No.	Pertanyaan	Frekuensi			
		SS	S	TS	STS
1.	Jenjang Pendidikan terakhir yang bapak/ibu tempuh yaitu S1				
2.	Konsentrasi Pendidikan terakhir yang bapak/ibu tempuh yaitu bukan dari jurusan MIPA				
3.	Lama mengajar IPA Bapak/ibu guru kurang dari 5 tahun				
4.	Pada saat ini jumlah kelas mata pelajaran bapak/ibu ampu hanya 1 kelas				
5.	Ketika mengajar bapak/ibu guru hanya menggunakan model pembelajaran Discovery Learning dan tidak menggunakan metode lainnya				
6	Ketika selesai pembelajaran bapak/ibu selalu memberikan siswa pekerjaan rumah (PR)				

7	Setiap materi pembelajaran bapak/ibu selalu melaksanakan praktikum				
8	Praktikum tidak dilaksanakan di laboratorium sekolah				

Kerambitan, ..... Juni 2024



## ANGKET SISWA

### A. Identitas Siswa

Nama Lengkap :

Kelas :

### B. Petunjuk:

1. Tulislah identitas siswa pada tempat yang telah disediakan
2. Bacalah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan seksama
3. Berikan tanda centang (√) pada kolom Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (ST), dan Sangat Tidak Setuju (STS), sesuai dengan yang dirasakan oleh siswa.

### C. Uraian Pertanyaan

No.	Pertanyaan	Frekuensi			
		SS	S	TS	STS
1.	Guru selalu menggunakan metode mengajar beragam sehingga membuat saya senang dalam belajar				
2.	Cara dalam guru mengajar tidak memudahkan saya untuk memahami materi Usaha, Energi dan Pesawat Sederhana				
3.	Orang tua saya selalu menyuruh dan mengingatkan saya untuk mengulang pembelajaran di rumah				
4.	Orang tua saya tidak memberikan fasilitas yang cukup untuk menunjang pembelajaran saya dirumah				
5.	Saya memiliki semangat yang tinggi dalam belajar agar mendapatkan prestasi				

6.	Saya termasuk orang yang memiliki rasa ingin tahu yang cukup tinggi				
7.	Saya selalu mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru dan pada buku				
8.	Saya tidak mempersiapkan atau mempelajari materi yang akan besok dibelajarkan di sekolah				
9.	Menurut saya sarana dan prasarana di sekolah untuk menunjang pembelajaran belum cukup lengkap				
10.	Guru selalu menggunakan media pembelajaran yang menarik untuk mengajar pembelajaran IPA seperti alat peraga, LCD proyektor dan lainnya				

Kerambitan, ..... Juni 2024



## 01. Lampiran Pedoman Wawancara Siswa dan Guru

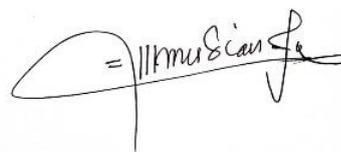
**PEDOMAN WAWANCARA GURU**

Nama Siswa : I Wayan Mudiana, S.Pd.  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/G1

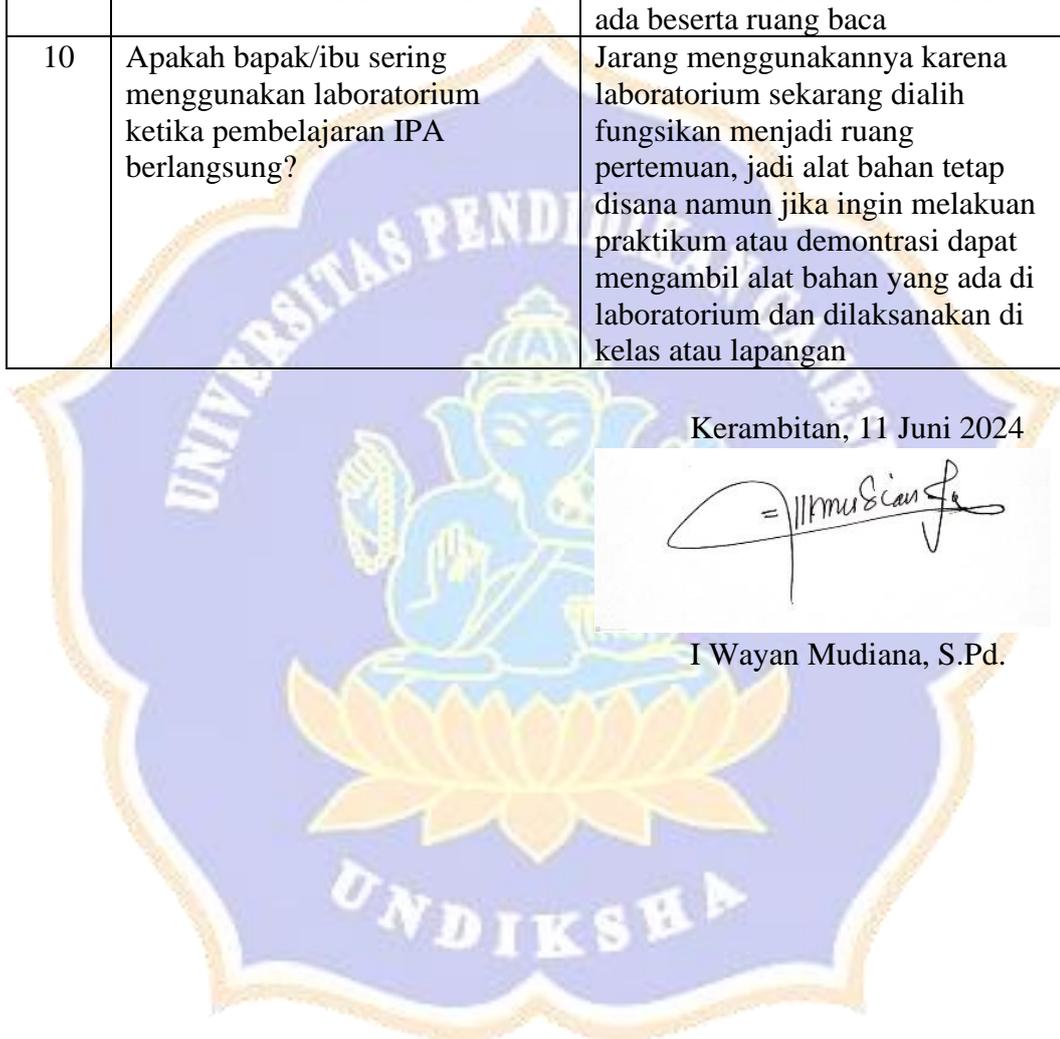
No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apa jenjang pendidikan terakhir yang bapak/ibu tempuh?	S1 Pendidikan Biologi
2	Apakah bapak/ibu menggunakan metode bervariasi dalam mengajar IPA khususnya pada materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana?	Iya, metode yang digunakan dalam pembelajaran IPA khususnya pada materi Usaha, Energi dan Pesawat Sederhana yaitu ceramah, diskusi kelompok dll
3	Apakah bapak/ibu melakukan konfirmasi kembali kepada siswa setelah selesai pembelajaran?	Nggih
4	Apakah bapak memastikan bahwa siswa sudah memahami materi yang sudah diajarkan?	Iya
5	Apakah teman sebaya mempengaruhi pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan?	Iya berpengaruh, diskusi yang dilakukan antara siswa kemudian masukan dari siswa atas pengalaman yang mereka lalui sebelumnya memberikan gambaran kepada siswa lainnya terhadap materi
6	Bagaimana perhatian siswa ketika pembelajaran IPA berlangsung?	Sebelumnya ketika masih ada UN konsentrasi dari siswa ketika pembelajaran berlangsung sangat baik, ketika UN dihapuskan perhatian siswa ketika pembelajaran IPA menjadi berkurang
7	Apakah bapak/ibu memberikan pekerjaan rumah kepada siswa setelah pembelajaran selesai?	Iya, tetapi tidak selalu selesai pembelajaran dibebankan tugas, biasanya tugas pasti ada di setiap KD namun tidak menentu berapa tugas yang diberikan, dan tugas tersebut kami nilai dan dibagikan kembali kepada siswa untuk evaluasi
8	Selain buku paket apakah bapak/ibu menggunakan sumber lain untuk mengajar?	Iya, biasanya untuk latihan soal menggunakan BPM, kemudian menggunakan internet seperti

No	Pertanyaan	Jawaban
		google dan youtube tetapi jarang karena dari siswa tidak boleh membawa HP kecuali diminta oleh guru dan atas izin kepala sekolah dan untuk proyektor hanya tersedia di laboratorium
9	Menurut bapak/ibu apakah fasilitas sekolah sudah cukup untuk menunjang pembelajaran?	Cukup, untuk alat dan bahan praktikum sudah disediakan di laboratorium, perpustakaan juga ada beserta ruang baca
10	Apakah bapak/ibu sering menggunakan laboratorium ketika pembelajaran IPA berlangsung?	Jarang menggunakannya karena laboratorium sekarang dialih fungsikan menjadi ruang pertemuan, jadi alat bahan tetap disana namun jika ingin melakukan praktikum atau demonstrasi dapat mengambil alat bahan yang ada di laboratorium dan dilaksanakan di kelas atau lapangan

Kerambitan, 11 Juni 2024



I Wayan Mudiana, S.Pd.

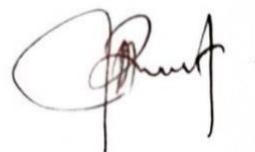


### PEDOMAN WAWANCARA GURU

Nama Siswa : Ni Ketut Sri Ratnadi, S.Pd.  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/G2

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apa jenjang pendidikan terakhir yang bapak/ibu tempuh?	S1 Pendidikan Biologi
2	Apakah bapak/ibu menggunakan metode bervariasi dalam mengajar IPA khususnya pada materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana?	Iya, untuk metode yang digunakan seperti ceramah, diskusi, dan praktik
3	Apakah bapak/ibu melakukan konfirmasi kembali kepada siswa setelah selsesai pembelajaran?	Iya, pasti
4	Apakah bapak memastikan bahwa siswa sudah memahami materi yang sudah diajarkan?	Iya, pasti
5	Apakah teman sebaya mempengaruhi pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan?	Berpengaruh, seperti ketika diskusi kelompok siswa yang paham dan berprestasi akan menjelaskan kepada siswa yang masih belum paham
6	Bagaimana perhatian siswa ketika pembelajaran IPA berlangsung?	Masih ada beberapa siswa yang kurang fokus menyimak pembelajaran tapi sisanya cukup fokus
7	Apakah bapak/ibu memberikan pekerjaan rumah kepada siswa setelah pembelajaran selesai?	Sesekali saja, tetapi setiap bab pasti ada tugas untuk dikerjakan oleh siswa
8	Selain buku paket apakah bapak/ibu menggunakan sumber lain untuk mengajar?	BPM, youtube, internet dan kuis menggunakan google form tetapi penerapannya ketika masih covid-19
9	Menurut bapak/ibu apakah fasilitas sekolah sudah cukup untuk menunjang pembelajaran?	Sudah cukup, di sekolah terdapat fasilitas wifi, perpustakaan, multimedia, dan lab IPA sudah ada
10	Apakah bapak/ibu sering menggunakan laboratorium ketika pembelajaran IPA berlangsung?	Untuk tahun ini tidak, kalua tahun lalu sering karena lab IPA digunakan sebagai ruang pertemuan, jadi jika praktik itu dilaksanakan di lapangan/kelas

Kerambitan, 11 Juni 2024



Ni Ketut Sri Ratnadi, S.Pd.



### PEDOMAN WAWANCARA GURU

Nama Siswa : Luh Putu Emitha Upadianti, S.Pd., M.Pd.  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/G3

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apa jenjang pendidikan terakhir yang bapak/ibu tempuh?	S2 Pendidikan IPA
2	Apakah bapak/ibu menggunakan metode bervariasi dalam mengajar IPA khususnya pada materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana?	Bervariasi, seperti menggunakan metode ceramah, diskusi dan pnuagan
3	Apakah bapak/ibu melakukan konfirmasi kembali kepada siswa setelah selsesai pembelajaran?	Melakukan konfirmasi
4	Apakah bapak memastikan bahwa siswa sudah memahami materi yang sudah diajarkan?	Sudah
5	Apakah teman sebaya mempengaruhi pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan?	Mempengaruhi, karena pembelajaran melibatkan diskusi teman sebaya menjadi lebih relax dalam pembelajaran
6	Bagaimana perhatian siswa ketika pembelajaran IPA berlangsung?	Ada beberapa siswa yang konsentrasinya rendah dalam pembelajaran berlangsung
7	Apakah bapak/ibu memberikan pekerjaan rumah kepada siswa setelah pembelajaran selesai?	Iya, tetapi tidak terlalu sering
8	Selain buku paket apakah bapak/ibu menggunakan sumber lain untuk mengajar?	BPM, youtube, google, dan kuis menggunakan wordwall dan quizziz
9	Menurut bapak/ibu apakah fasilitas sekolah sudah cukup untuk menunjang pembelajaran?	Sudah, tetapi alat peraga atau praktikum materi Usaha, Energi dan Pesawat Sederhana belum
10	Apakah bapak/ibu sering menggunakan lboratorium Ketika pembelajaran IPA berlangsung?	Iya cukup sering

Kerambitan, 11 Juni 2024



Luh Putu Emitha Upadiant, S.Pd., M.Pd.

### PEDOMAN WAWANCARA GURU

Nama Siswa : Drs. I Komang Adijaya  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/G4

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apa jenjang pendidikan terakhir yang bapak/ibu tempuh?	S1 Pendidikan Biologi
2	Apakah bapak/ibu menggunakan metode bervariasi dalam mengajar IPA khususnya pada materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana?	Iya, ada beberapa metode yang digunakan seperti diskusi, ceamah, praktikum, dan demonstrasi
3	Apakah bapak/ibu melakukan konfirmasi kembali kepada siswa setelah selsesai pembelajaran?	Iya
4	Apakah bapak memastikan bahwa siswa sudah memahami materi yang sudah diajarkan?	Iya sudah dan itu wajib
5	Apakah teman sebaya mempengaruhi pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan?	Mempengaruhi, karena melibatkan teman sebaya dalam suatu diskusi siswa bisa saling <i>sharing</i> terhadap pengetahuan yang diketahuinya dan bagaimana keterhubungan dengan kehidupan sehari-hari
6	Bagaimana perhatian siswa ketika pembelajaran IPA berlangsung?	Cukup baik, tapi masih ada beberapa siswa yang masih kurang memperhatikan pembelajaran
7	Apakah bapak/ibu memberikan pekerjaan rumah kepada siswa setelah pembelajaran selesai?	Lebih banyak iya, tapi terkadang tidak karena disetiap bab harus ada tugas yang dikerjakan oleh siswa
8	Selain buku paket apakah bapak/ibu menggunakan sumber lain untuk mengajar?	BPM, Youtube, Google Google form dulu untuk kuis dan sekarang menggunakan aplikasi pijar untuk ulangan umum
9	Menurut bapak/ibu apakah fasilitas sekolah sudah cukup untuk menunjang pembelajaran?	Sudah, untuk di laboratorium sudah disediakan alat dan bahan
10	Apakah bapak/ibu sering menggunakan lboratorium Ketika pembelajaran IPA berlangsung?	Tergantung materi, kadang demontrasi atau praktikum diambil alat bahan di laboratorium tetapi pelaksanaan dilaksanakan di kelas

Kerambitan, 11 Juni 2024



Drs. I Komang Adijaya



### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : I Putu Andre Artha Wiguna  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII C  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/S1

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Tidak kak, saya hampir tidak pernah mengerjakan latihan soal di rumah
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	Mungkin 1 jam
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Iya mempengaruhi kak, seperti HP yang diberikan orang tua
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Sangat membantu kak
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Iya suka kak, karena guru IPAnya sangat lembut saat mengajar
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Jarang sih kak, tapi LCD Proyektor sangat memudahkan dalam belajar kak tetapi LCD Proyektor hanya berada di laboratorium, dan sekarang laboratorium IPA digunakan sebagai ruang pertemuan
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Sangat mempengaruhi
8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	Mungkin ada kak, tapi adik juga tidak tau yang mana
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	Internet di HP dan buku
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Iya lumayan sering kak
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Lumayan susah sih kak, karena banyak perhitungan

12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/sulit untuk dipelajari?	Iya karena perhitungannya yang tadi kak membuat susah ketika dipelajari
13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Tidak pernah kak
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Iya perhatian kak

Kerambitan, 11 Juni 2024



I Putu Andre Artha Wiguna



### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : Ni Gusti Ayu Made Andini Pratiwi  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII C  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/S2

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Ya, untuk saya sering sekali kak
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	Sebentar aja sih kak paling 15-30 menit
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Iya mempengaruhi kak
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Iya membantu sekali kak
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Suka sekali kak
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Iya, tapi jarang kak paling ketika pelajaran dan materi tertentu saja
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Iya mempengaruhi kak, kalau suasana kelas atau kelas sebelah ribut jadi susah belajar
8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	Dari adik sendiri sih tidak kak
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	LKS, buku tebal dan dari HP itu youtube
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Sering kak
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Tidak kak, karena materi itu sudah dapat dipelajari
12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/sulit untuk dipelajari?	Sebenarnya sih ga susah kak tapi materinya terlalu banyak pembahasannya

13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Pernah kak, mengenai alat pesawat sederhana yang ada di rumah
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Iya sangat diperhatikan kak

Kerambitan, 11 Juni 2024



Ni Gusti Ayu Made Andini Pratiwi



### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : I Kadek Bagas Diva Prasetya  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII B  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/S3

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Jarang atau bahkan tidak pernah kak
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	1 jam kak tapi kalau ada ulangan aja
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Iya kak, terutama HP
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Sangat membantu sekali kak
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Iya suka kak
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Cuma beberapa guru saja kak dan jarang. Biasanya kalau praktikum dilaksanakan di kelas bukan di laboratorium
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Mungkin mempengaruhi kak kalau kelas ribut dan mungkin juga tidak
8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	Tidak kak, tapi laboratorium dialih fungsi
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	Buku dari sekolah kak seperti LKS dan buku paket kak, kadang juga bisa dari media sosial seperti tiktok dan youtube
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Jarang kak kalau memang ada tugas kelompok saja
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Tidak

12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/sulit untuk dipelajari?	Materinya cukup mudah dipahami kak
13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Tidak pernah kak
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Lumayan kak, tapi jarang karena orang tua kerja

Kerambitan, 11 Juni 2024



I Kadek Bagas Diva Prasetya



### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : Komang Vina Lestari Dewi  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII C  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/S4

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Sering kak tapi hanya sebentar supaya materi yang dipelajari makin mudah diingat
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	15-30 menit kak
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Iya kak
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Sangat membantu kak
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Suka kak, apalagi metode yang digunakan asik
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Terkadang, itu digunakan hanya untuk pelajaran tertentu saja, LCD Proyektor tidak terdapat di setiap kelas kak
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Mempengaruhi kak, kalau ribut itu terganggu
8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	LCD proyektor tidak tersedia di seluruh kelas dan kendalanya ga boleh bawa HP ke sekolah
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	Kalau di rumah biasanya dari internet kak, google dan youtube. Kalau di sekolah dengan buku
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Sering kak, soalnya tugas sekarang banyak presentasi kelompok
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Lumayan susah sih kak
12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/sulit untuk dipelajari?	Karena terlalu banyak materi dan rumus yang diingat

13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Iya kak kalau ada kesempatan untuk bertanya
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Tidak terlalu kak

Kerambitan, 11 Juni 2024



Komang Vina Lestari Dewi



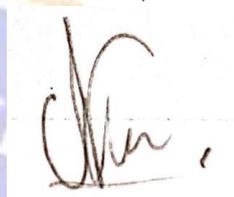
### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : I Putu Arya Ananda Putra  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII C  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/S5

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Kalau mengerjakan PR saja kak
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	Palinng cuma 30 menit kak
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Berpengaruh kak
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Iya kak membantu
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Suka kak kalau gurunya ramah, baik dan dapat mengerti penjelasannya
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Kadang-kadang kak, di beberapa guru dan tergantung materi. Alat peraga IPA berada di lab biasanya praktikum diambil dan dibawa ke kelas
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Tentu saja kak, apalagi kalau ribut
8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	Tidak kak sudah lengkap kak seperti lab IPA, Lab Komputer, Multimedia, Lab Bahasa, dan Perpustakaan itu sudah tersedia
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	Buku paket, LKS, dan di HP lewat google
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Tidak kak jarang
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Lumayan susah kak

12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/sulit untuk dipelajari?	Materi dan penjelasannya susah di pahami
13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Tidak pernah
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Tidak pernah kak

Kerambitan, 11 Juni 2024



I Putu Arya Ananda Putra



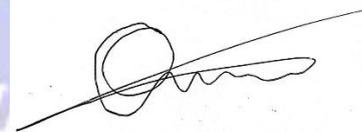
### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : Putu Okta Mahadika  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII C  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/S6

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Tidak pernah kak
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	30menit-1jam ketika ulangan saja kak
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Iya berpengaruh kak
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Sangat membantu kak, untuk belajar melalui google
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Suka kak, gurunya baik dan penjelasannya mudah dimengerti
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Iya kak, senang menggunakan LCD Proyektor dapat memudahkan memahami materi dalam belajar. Tetapi jarang kak menggunakannya
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Iya sangat berpengaruh kak
8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	Proyektor belum terdapat di setiap kelas, dan kami tidak diperbolehkan membawa HP untuk belajar di sekolah kecuali diminta oleh guru
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	Buku dan menggunakan HP kak dalam mencari google dan youtube
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Iya sering kak, karena banyak tugas kelompok
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Sangat susah

12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/sulit untuk dipelajari?	Materinya terlalu banyak dan sulit dipahami
13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Tidak kak
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Iya kak

Kerambitan, 11 Juni 2024



Putu Okta Mahadika



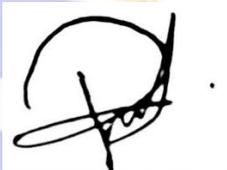
### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : Gusti Ayu Putu Artika Putri Kusuma  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII C  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/S7

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Sering, agar materi dipelajari mudah diingat
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	30 menit kak
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Iya kak
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Sangat membantu kak, biasanya juga belajar menggunakan internet
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Suka kak, apalagi ketika menggunakan media yang menarik
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Terkadang kak, paling digunakan pada pelajaran tertentu saja
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Mempengaruhi kak, kalau pembelajarannya asik materi akan lebih cepat terserap
8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	Masih kak, penggunaan internet dalam pembelajaran di sekolah masih kurang karena tidak diperbolehkan membawa HP ke sekolah
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	Buku dan internet kak
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Sangat sering kak, ketika ada tugas presentasi dari guru
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Susah kak

12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/sulit untuk dipelajari?	Karena terlalu banyak materi kak, ada 3 sub bab yang harus diingat dan rumusnya juga
13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Ketika ada kesempatan bertanya saja kak
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Tidak terlalu kak, saya belajar mandiri tanpa diawasi

Kerambitan, 11 Juni 2024



Gusti Ayu Putu Artika Putri Kusuma



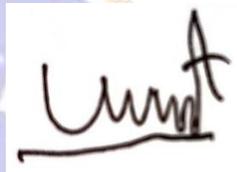
### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : I Putu Willy Sani Prananda  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII B  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/S8

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Jarang kak, karena jarang ada tugas kalau ada tugas baru mengerjakan latihan soal
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	1 jam kak, tetapi hanya membaca atau lewat youtube
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Cukup berpengaruh kak, khususnya HP
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Sangat membantu kak, terkadang kalau ada tugas jawabannya lebih cepat dicari dari internet
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Sangat suka kak, karena gurunya baik dan metode pengajarnya mudah dimengerti
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Iya, cuma beberapa guru saja kak. Untuk praktikum itu jarang dilaksanakan karena labnya digunakan
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Tidak kak
8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	Tidak kak
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	Buku paket. LKS, Media sosial seperti tiktok dan internet di google
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Jarang melaksanakannya kak, kalau ada tugas kelompok saja yang harus dilaksanakan bersama. Kalau tidak paling cuma diskusi dari grup WA saja
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Tidak

12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/sulit untuk dipelajari?	Materi Usaha, Energi dan Pesawat Sederhana mudah untuk dipahami kak tapi lumayan banyak saja materinya
13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Tidak kak
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Terus memberikan perhatian kak

Kerambitan, 11 Juni 2024



I Putu Willy Sani Prananda



### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : I Putu Agus Eka Wiguna  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII C  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/S9

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Sering kak, kalau ada waktu senggang dan ada PR biasanya latihan soal
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	Sekitar 30 menit kak
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Tentu kak, keterbatasan fasilitas yang diberikan di rumah bisa menghambat pembelajaran
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Sangat membantu kak, dari HP dan internet saya bisa mencari materi yang diperlukan
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Suka kak, karena gurunya serius tapi bisa diajak bercanda materinya dapat tersampaikan dengan baik
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Iya kak, ketika pembelajaran di Lab biasanya menggunakan proyektor tetapi jarang
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Tentu saja kak, nyaman atau tidaknya suasana kelas mempengaruhi belajar

8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	Tidak ada kak, setau saya
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	Buku dan internet
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Tidak juga kak, soalnya teman kelompok lebih senang untuk bekerja masing-masing
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Susah kak
12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/sulit untuk dipelajari?	Karena materinya banyak dan rumit
13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Tidak kak, karena bapak dan ibu selalu bekerja
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Iya tentu kak, selalu di support dalam belajar

Kerambitan, 11 Juni 2024



I Putu Agus Eka Wiguna

### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : I Made Agus Sugiarta Sedana  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII B  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2023  
 Kode : W/S10

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Kadang-kadang kak kalau ada PR saja
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	Tidak menentu kak, mungkin sekitar 1 jam
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Mempengaruhi kak
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Sangat membantu, karena dari internet/google saya bisa mencari materi dan jawaban
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Suka karena gurunya baik
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Kadang-kadang kak, tergantung gurunya saja sih kak
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Iya sangat mempengaruhi kak
8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	Tidak kak
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	Internet dari HP dan Buku dari sekolah kak
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Tidak
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Lumayan susah kak
12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/sulit untuk dipelajari?	Terlalu banyak perhitungan

13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Tidak pernah kak
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Iya kak, diperhatikan setiap malam ditanya sudah belajar

Kerambitan, 11 Juni 2024



I Made Agus Sugiarta Sedana



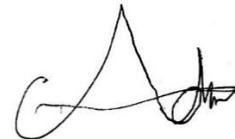
### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : Ida Bagus Gede Putra Adnyana  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII C  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/S11

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Kadang-kadang kak
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	Sebentar hanya 20-30 menit
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Iya kak
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Membantu kak, kalau tidak paham bisa cari penjelasan di youtube
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Suka kak, belajarnya asik kadang pakek proyektor di Lab
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Iya kadang-kadang kak
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Tidak kak
8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	Tidak ada kak
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	Buku paket, LKS, google, dan youtube
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Sering kalau ada tugas kelompok kak
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Lumayan susah kak
12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/sulit untuk dipelajari?	Karena sulit dihafal terlalu banyak materi

13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Pernah kak, bertanya mengenai energi
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Iya kak sangat perhatian

Kerambitan, 11 Juni 2024



Ida Bagus Gede Putra Adnyana



### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : Ida Ayu Putu Silvia Devi  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII C  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/S12

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Sering kak, supaya lebih paham materi dan materinya dapat diingat dengan baik
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	1 jam kak untuk belajar
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Mempengaruhi kak
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Membantu kak dalam mencari materi yang masih kurang lengkap di buku
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Iya suka kak, karena gurunya mengajar dengan unik dan asik
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Menggunakan kak, tapi kadang alat peraga disimpan di lab IPA, kalau belajar menggunakan alat peraga harus diambil dulu dan pembelajarannya di kelas/lapangan
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Tentu saja mempengaruhi kak
8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	Tidak ada, karena fasilitasnya sangat lengkap tetapi seperti lab IPA itu jarang digunakan karena unuk ruang pertemuan
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	Buku LKS, Buku Paket, HP seperti google dan youtube
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Iya sering, dikarenakan kadang sering ada pembelajaran yang harus dikerjakan berkelompok
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Tidak susah kak
12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/sulit untuk dipelajari?	Jika dibaca materinya sangat gampang

13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Tidak kak, saya bertanya jika materinya susah dan tidak paham saja
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Iya kak, saya belajar selalu didampingi orang tua

Kerambitan, 11 Juni 2024



Ida Ayu Putu Silvia Devi



### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : I Made Bayu Patra Sedana  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII C  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/S13

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Kadang-kadang kak, kalau ada waktu luang
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	20-30 menit
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Sangat mempengaruhi kak
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Sangat membantu kak, karena materinya bisa dicari dari internet
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Suka kak, kalau mudah untuk dipahami
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Kadang-kadang saja kak
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Tidak kak
8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	Tidak ada kak, sudah lengkap tetapi tidak diperbolehkan membawa HP ke sekolah
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	Dari buku dan juga HP untuk buka internet dan youtube
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Sering kak
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Lumayan susah kak
12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/sulit untuk dipelajari?	Karena sulit terlalu banyak rumus perhitungan

13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Pernah, kalau ada tugas tidak bisa dijawab biasanya dibimbing oleh orang tua
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Sangat memperhatikan

Kerambitan, 11 Juni 2024



I Made Bayu Patra Sedana



### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : Gusti Ayu Kadek Agung Ari Listya Dewi  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII C  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/S14

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Tidak terlalu sering kak
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	20-30 menit kak
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Iya, mempengaruhi kak. Kalau fasilitas tidak tersedia, belajar akan terhambat
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Iya sangat membantu kak
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Iya sanga menyukai kak
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Ada beberapa guru yang menggunakan proyektor ada juga yang tidak, biasanya pembelajaran menggunakan proyektor itu di Lab
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Iya sangat mempengaruhi kak
8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	Mungkin seperti kipas angin setiap kelas belum tersedia kak, kalau panas susah konsentrasi dalam belajar
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	Lebih banyak di internet dari google kak, tapi menggunakan buku juga
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Sering kak
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Mungkin ada beberapa yang susah kak

12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/sulit untuk dipelajari?	Karena pehitungannya
13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Tidak kak, kalau tidak mengerti biasanya mencari di internet saja kak
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Iya sering diberikan perhatian dirumah

Kerambitan, 11 Juni 2024



Gusti Ayu Kadek Agung Ari Listya Dewi



### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : Ni Luh Putu Lestari Dewi  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII B  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/S15

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Iya sering kak
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	Sebentar kak, cuma 15 menit
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Iya mempengaruhi kak
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Iya sangat membantu kak
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Sangat suka kak, kalau pembelajarannya asik
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Jarang kak
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Iya mempengaruhi kak
8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	Tidak ada kak
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	Buku LKS, buku paket dan menonton video dari youtube
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Sangat jarang, biasanya di bagi tugas saja kak
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Tidak kak, karena gurunya sudah menjelaskan materi itu
12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/sulit untuk dipelajari?	Cuma materinya agak banyak saja kak

13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Tidak kak
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Sangat diperhatikan kak

Kerambitan, 11 Juni 2024



Ni Luh Putu Lestari Dewi



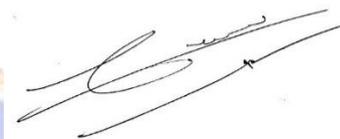
### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : I Made Bastian Pramuditha  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII C  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/S16

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Tidak kak, karena saya kurang paham materi maka saya tidak mencoba latihan soal
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	1 jam kak, setiap malam sebelum pembelajaran IPA saya mempelajari materi yang akan disampaikan besok
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Sangat mempengaruhi kak, karena itu mempengaruhi kenyamanan saya belajar
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Sangat membantu, dari HP saya dapat mempelajari materi
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Iya kak, karena guru nya memperhatikan saya di kelas
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Iya kak, tapi jarang
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Iya kak, kalau suasana kelas tidak teratur mempengaruhi pembelajaran
8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	Iya ada kak, dari sekolah tidak memfasilitasi untuk membawa dan menggunakan HP di sekolah
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	Buku dan Internet dari HP
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Tidak kak, saya belajar dari rumah saja biasanya dibagi tugasnya
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Sangat susah kak
12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/sulit untuk dipelajari?	Karena tidak memahami materi

13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Tidak kak
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Iya kak karena saya selalu belajar di rumah

Kerambitan, 11 Juni 2024



I Made Bastian Pramuditha



### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : Ni Putu Julia Puspita Sari  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII A  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/S17

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Iya kak
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	15 atau 20 menit kak
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Iya kak mempengaruhi
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Iya membantu kak, untuk mencari video pembelajaran
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Suka kak
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Jarang kak
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Iya sangat mempengaruhi kak, kalau semua fokus dan sunyi materi lebih masuk
8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	Tidak
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	LKS, Buku paket, dan video pembelajaran
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Jarang kak
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Susah kak
12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/sulit untuk dipelajari?	Saya tidak terlalu suka perhitungan dan materinya terlalu banyak

13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Tidak kak
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Iya kak diperhatikan

Kerambitan, 11 Juni 2024



Ni Putu Julia Puspita Sari



### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : Desak Made Dwik Apriyanti  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII B  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/S18

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Jarang kak, karena saya membantu ibu di rumah
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	30 menitan kak, jika ada ulangan harian di sekolah
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Iya kak
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Iya kak
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Tergantung kak, kalau pembelajarannya asik
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Iya, tapi hanya beberapa guru saja kak yang menggunakan media pembelajaran.
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Iya kak, kalau kelas ribut jadinya gabisa konsentrasi dalam pembelajaran
8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	Tidak ada kak, tetapi kami kendalanya di pembelajaran tidak diperbolehkan membawa HP kecuali disuruh guru
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	Dari buku dan internet kak
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Sering kak, kalau ada tugas kelompok
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Iya kak
12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/sulit untuk dipelajari?	Karena penjelasan dari materi tersebut sulit dipahami

13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Tidak kak, karena orang tua saya bekerja
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Iya kak, kalau orang tua di rumah

Kerambitan, 11 Juni 2024



Desak Made Dwik Apriyanti



### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : I Gusti Made Agung Rai Arta  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII B  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/S19

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Tidak kak
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	1 jam ketika ada ulangan saja
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Iya kak
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Sangat membantu kak dalam mencari materi
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Iya suka kak
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Iya kak, tetapi hanya beberapa guru saja
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Tidak terlalu kak
8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	Tidak kak
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	Buku, internet, media sosial dan penjelasan guru
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Jarang kak
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Tidak telalu kak
12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/sulit untuk dipelajari?	Materinya cukup mudah dipahami, tetapi agak banyak saja

13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Tidak pernah kak
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Iya lumayan perhatian kak

Kerambitan, 11 Juni 2024



I Gusti Made Agung Rai Arta



### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : Ni Made Juniari  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII C  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/S20

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Jarang kak
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	Tidak menentu kak, jika ada tugas/ PR baru belajar
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Iya berpengaruh kak
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Sangat membantu kak
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Iya suka kak, dengan demontrasi di kelas mengenai materi yang di ajarkan
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Iya kak, tetapi jarang
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Iya mempengaruhi kak, kalau ribut biasanya malas untuk belajar karena susah konstrasi
8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	Tidak kak, cuma sekolah tidak diperbolehkan membawa HP
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	Buku LKS, paket dan kalau dirumah juga menggunakan HP
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Jarang kak
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Lumayan susah kak,
12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/ sulit untuk dipelajari?	Karena terdapat perhitungan pada materi tersebut kak

13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Pernah karena saya kurang mengerti
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Iya perhatian kak

Kerambitan, 11 Juni 2024



Ni Made Juniari



### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : I Komang Gede Kastara Nugianta  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII C  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/S21

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Kadang-kadang kak
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	Mungkin sekitar 1 jam, tetapi tidak selalu kak
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Iya berpengaruh kak
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Iya membantu kak, untuk mencari materi
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Iya suka kak
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Iya tapi sangat jarang kak menggunakan proyektor
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Iya terkadang kalau rebut susah belajar
8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	Tidak ada kak
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	Buku seperti LKS, paket dan catatan dari pembelajaran sebelumnya dan menggunakan internet
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Iya kak
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Tidak terlalu susah kak

12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/sulit untuk dipelajari?	Karena sudah dipelajari sebelumnya
13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Tidak kak
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Iya cukup perhatian kak, orang tua saya sibuk bekerja

Kerambitan, 11 Juni 2024



I Komang Gede Kastara Nugianta



### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : I Putu Joni Budana  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII B  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/S22

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Tidak pernah kak
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	Kurang dari 1 jam kak
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Mempengaruhi kak
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Sangat membantu kak
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Iya menyukai kak
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Iya menggunakan tetapi tergantung gurunya kak
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Tidak kak
8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	Tidak ada kak
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	Dari buku dan internet kak
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Tidak terlalu sering, tetapi pernah kak
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Susah kak
12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/sulit untuk dipelajari?	Karena saya jarang belajar kak, maka dari itu materinya tidak mengerti

13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Tidak kak
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Kalau saya belajar iya kak

Kerambitan, 11 Juni 2024



I Putu Joni Budana



### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : Ni Made Ayu Dewi Darmayanti  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII B  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/S23

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Jarang kak, karena waktu luang saya lebih banyak digunakan untuk membantu orang tua
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	15 menit kak kalau tidak ada ulangan, kalau ada ulangan mungkin sekitar 1 jam
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Iya kak, dari HP saya menonton video pembelajaran
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Iya kak
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Tergantung kak, kalau pembelajarannya asik
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Iya kak, tetapi itu hanya beberapa guru saja
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Iya kak, kalau kelas ribut itu tidak nyaman
8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	Tidak kak
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	Dari buku dan internet
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Sering kak, kalau ada tugas kelompok
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Tidak kak
12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/sulit untuk dipelajari?	Karena penjelasan dari guru dapat dipahami

13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Tidak kak
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Iya kak, akalu dilihat sedang belajar

Kerambitan, 11 Juni 2024



Ni Made Ayu Dewi Darmayanti



### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : I Gusti Putu Vickynata Pramana  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII B  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/S24

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Tidak pernah kak
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	Ketika ulangan saja kak selama 30 menit-1 jam
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Mempengaruhi kak, karena fasilitas HP membantu untuk mencari penjelasan materi yang tidak dipahami
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Membantu, saya dapat mencari informasi terkait pembelajaran IPA
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Sangat menyukai kak, karena gurunya baik dan tidak pemaarah
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Iya kak tetapi hanya beberapa kali
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Iya mempengaruhi kak
8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	Ada kak, kita tidak diperbolehkan membawa HP untuk pembelajaran
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	Buku sekolah dan HP
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Sering kak kalau ada tugas kelompok
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Susah-susah mudah kak
12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/sulit untuk dipelajari?	Sulit karena saya jarang belajar

13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Tidak pernah kak
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Tidak kak, karena saya tidak pernah belajar dirumah diawasi orang tua

Kerambitan, 11 Juni 2024



I Gusti Putu Vickynata Pramana



### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : Putu Adi Pranaya Putra  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII C  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/S25

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Tidak pernah kak
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	1 jam, tetapi hanya untuk membaca materi
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Mempengaruhi kak
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Sangat membantu karena dapat mencari jawaban dari internet
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Menyukai kak, kalau gurunya baik dan cantik
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Kadang pernah kak, tapi tidak sering
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Sangat mempengaruhi kak
8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	Tidak kak
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	Buku paket, LKS, dan internet
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Tidak pernah kak, biasanya saya bagi tugas ke kelompok jikalau ada tugas kelompok
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Susah banget kak
12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/sulit untuk dipelajari?	Karena terlalu banyak materi

13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Tidak pernah kak
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Iya kak, ketika saya belajar

Kerambitan, 11 Juni 2024



Putu Adi Pranaya Putra



### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : Komang Alit Ari Suryadana  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII C  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/S26

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Tidak pernah
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	Mungkin sekitar 30 menit kak
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Iya mempengaruhi kak
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Sangat membantu kak, saya dapat mencari jawaban yang susah di jawab dari HP
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Suka kak, karena gurunya cantik jadinya lebih semangat belajar
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Pernah sesekali kak
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Sangat mempengaruhi kak
8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	Sudah lengkap kak, tetapi ada beberapa fasilitas yang belum pernah digunakan
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	Buku LKS, paket dan HP
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Kerja kelompok sering tetapi bukan di rumah
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Susah kak
12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/sulit untuk dipelajari?	Karena materinya terlalu banyak

13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Tidak pernah kak
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Sangat diperhatikan

Kerambitan, 11 Juni 2024



Komang Alit Ari Suryadana



### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : I Dewa Made Widi Wikrama  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII B  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/S27

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Tidak pernah
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	Jarang kak, itupun sebentar
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Tidak kak
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Iya membantu kak
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Tidak kak, karena saya tidak mengerti
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Pernah sesekali kak
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Tidak kak
8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	Mungkin tidak kak
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	Buku paket, LKS, dan internet
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Tidak pernah kak
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Susah banget kak
12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/sulit untuk dipelajari?	Karena materinya terlalu banyak

13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Tidak pernah kak
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Iya kak

Kerambitan, 11 Juni 2024



I Dewa Made Widi Wikrama



### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : Kadek Agus Dwipayana Putra  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII B  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/S28

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Tidak pernah kak
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	Sekitar 1 jam kak, kalau ada ulangan
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Mempengaruhi kak
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Sangat membantu kak
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Menyukai kak
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Menggunakan kak tapi tidak sering
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Mempengaruhi kak
8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	Tidak kak
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	Buku paket, LKS, dan internet
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Tidak terlalu sering kak
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Susah kak
12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/sulit untuk dipelajari?	Rumusnya terlalu banyak

13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Tidak pernah kak
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Tidak kak karena saya tidak belajar di rumah

Kerambitan, 11 Juni 2024



Kadek Agus Dwipayana Putra



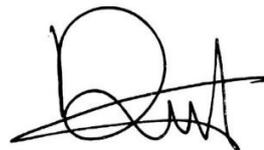
### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : Ni Putu Dinda Lely Apiliani  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII C  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/S29

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Iya kak, kalau ada waktu kosong saya biasanya menjawab latihan di buku
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	Sebentar kak, 20-30 menit saja
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Mempengaruhi kak
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Sangat membantu karena mencari materi yang tidak ada pada buku
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Menyukai kak, karena gurunya baik dan ramah
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Kadang pernah kak, tapi tidak sering
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Sangat mempengaruhi kak jika ribut
8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	Tidak kak semuanya sudah lengkap
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	Buku paket, LKS, dan internet di HP
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Terkadang kalau ada tugas kelompok kami kerjakan di rumah teman
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Tidak terlalu susah kalau paham kak
12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/sulit untuk dipelajari?	Karena ada beberapa yang tidak dipahami kak

13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Bertanya kak, dan orang tua saya hanya menjawab sesuai dengan kemampuan mereka
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Iya kak, diperhatikan ketika belajar

Kerambitan, 11 Juni 2024



Ni Putu Dinda Lely Apriliani



### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Siswa : I Gusti Ketut Agung Ariski Wirasuta  
 Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Kerambitan  
 Kelas : VIII B  
 Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juni 2024  
 Kode : W/S30

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sering kamu melaksanakan latihan soal di rumah setelah pembahasan pelajaran di sekolah?	Jarang kak
2	Berapa lama waktu yang kamu gunakan ketika di rumah untuk belajar IPA?	Tidak tau kak, karena saya tidak pernah menghitung lama saya belajar
3	Apakah fasilitas belajar di rumah mempengaruhi pembelajaran IPA?	Tidak kak
4	Apakah HP dan internet membantu kamu dalam pembelajaran IPA?	Iya, membantu kak
5	Apakah kamu menyukai cara mengajar guru di kelas?	Tidak terlalu kak
6	Apakah ketika proses pembelajaran guru menggunakan media yang menarik seperti menggunakan LCD proyektor, alat peraga dan lainnya?	Iya sesekali kak
7	Apakah suasana kelas mempengaruhi pembelajaran di kelas?	Tidak kak
8	Apakah ada fasilitas sekolah yang masih kurang di sekolah dalam menunjang pembelajaran IPA?	Tidak ada kak
9	Apa saja sumber belajar IPA yang kamu gunakan?	Buku paket, LKS, dan HP
10	Apakah kamu sering melaksanakan kerja kelompok atau belajar bersama teman di rumah?	Jarang kak
11	Apakah materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana susah untuk dipelajari?	Susah kak
12	Mengapa materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana mudah/sulit untuk dipelajari?	Karena saya tidak mempelajari dengan baik maka dari itu saya tidak terlalu paham

13	Apakah kamu pernah bertanya mengenai materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana kepada Bapak/Ibu di rumah terkait materi yang belum dipahami?	Tidak pernah kak
14	Apakah orang tua memberikan perhatian ketika kamu belajar di rumah?	Iya kak, saya dimininta belajar dengan baik oleh orang tua

Kerambitan, 11 Juni 2024



I Gusti Ketut Agung Ariski Wirasuta



## Lampiran 7. Uji Validitas

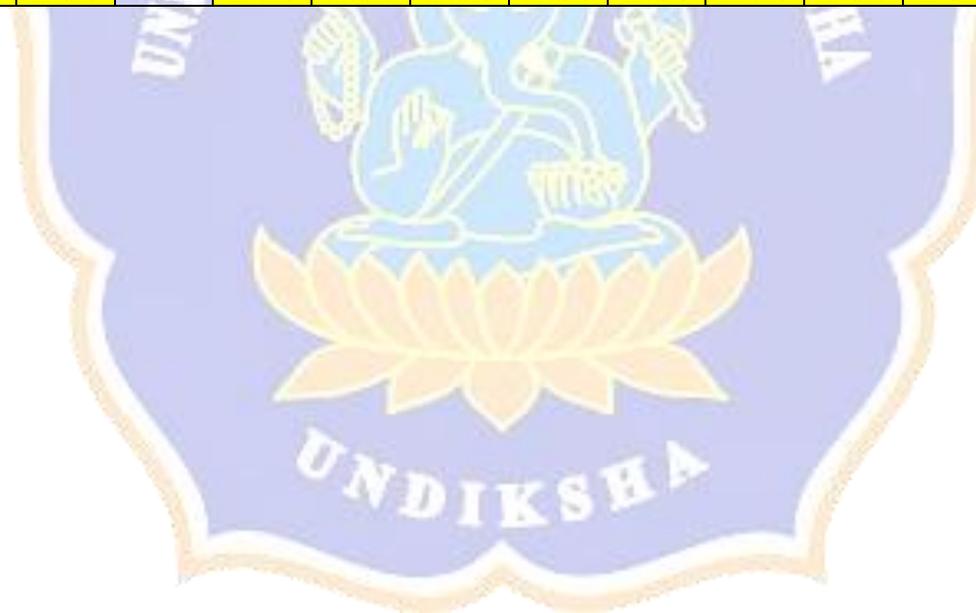
Nama Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Siswa 1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
Siswa 2	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
Siswa 3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0
Siswa 4	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1
Siswa 5	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1
Siswa 6	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1
Siswa 7	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1
Siswa 8	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1
Siswa 9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Siswa 10	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1
Siswa 11	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1
Siswa 12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Siswa 13	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
Siswa 14	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Siswa 15	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
Siswa 16	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1
Siswa 17	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1
Siswa 18	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
Siswa 19	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Siswa 20	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1
Siswa 21	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1



Nama Siswa	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Siswa 11	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
Siswa 12	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Siswa 13	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0
Siswa 14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
Siswa 15	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Siswa 16	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
Siswa 17	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1
Siswa 18	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Siswa 19	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0
Siswa 20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
Siswa 21	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Siswa 22	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0
Siswa 23	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Siswa 24	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Siswa 25	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
Siswa 26	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0
Siswa 27	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0
Siswa 28	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Jumlah soal benar	3	17	16	15	17	15	6	10	6	8	7	9	12	7	6
R hitung	-0,233	0,403	0,5277	0,693	0,5681	0,3965	-0,056	0,2424	-0,138	0,408	0,2328	0,1994	0,5451	0,2793	-0,187
R tabel	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
Keterangan	Invalid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Invalid	Invalid	Valid	Invalid	Invalid	Valid	Invalid	Invalid

Nama Siswa	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	Jumlah Benar
Siswa 1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	26
Siswa 2	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	12
Siswa 3	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	16
Siswa 4	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	18
Siswa 5	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	18
Siswa 6	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	27
Siswa 7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	16
Siswa 8	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	25
Siswa 9	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	13
Siswa 10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	16
Siswa 11	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	22
Siswa 12	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	18
Siswa 13	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	25
Siswa 14	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	10
Siswa 15	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	22
Siswa 16	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	21
Siswa 17	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	24
Siswa 18	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	15
Siswa 19	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	30
Siswa 20	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	15
Siswa 21	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	13
Siswa 22	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	26
Siswa 23	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	21

Nama Siswa	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	Jumlah Benar
Siswa 24	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	19
Siswa 25	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	15
Siswa 26	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	24
Siswa 27	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	27
Siswa 28	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	14
Jumlah soal benar	10	13	7	7	12	3	13	10	9	10	13	5	6	13	7	548
R hitung	0,6772	0,102	-0,078	0,3414	0,2192	-0,016	0,1963	0,2565	-0,304	-0,389	0,2772	0,1078	0,2878	-0,073	0,419	
R tabel	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	
Keterangan	Valid	Invalid	Invalid	Valid	Invalid	Valid										



## Lampiran 8. Uji Reabilitas

Nama Siswa	2	3	4	5	8	9	11	12	14	15	17	18	19	20	21	25	28	31	34	45	Jumlah Benar
Siswa 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	18
Siswa 2	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Siswa 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	10
Siswa 4	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	8
Siswa 5	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	9
Siswa 6	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	16
Siswa 7	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	7
Siswa 8	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	16
Siswa 9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	5
Siswa 10	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	10
Siswa 11	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	12
Siswa 12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Siswa 13	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	15
Siswa 14	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5
Siswa 15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	16
Siswa 16	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	12
Siswa 17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	16
Siswa 18	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	7
Siswa 19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	19
Siswa 20	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
Siswa 21	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5

Nama Siswa	2	3	4	5	8	9	11	12	14	15	17	18	19	20	21	25	28	31	34	45	Jumlah Benar
Siswa 22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	18
Siswa 23	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	10
Siswa 24	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	10
Siswa 25	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	8
Siswa 26	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	16
Siswa 27	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
Siswa 28	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5
Jumlah soal benar	23	15	18	19	19	18	18	21	17	20	17	16	15	17	15	8	12	10	7	7	312
n	20																				
n-1	19																				
p	0,821 4	0,53 57	0,64 29	0,67 86	0,67 86	0,64 29	0,64 29	0,7 5	0,60 71	0,71 43	0,60 71	0,57 14	0,53 57	0,60 71	0,53 57	0,28 57	0,42 86	0,35 71	0,2 5	0,2 5	
q	0,178 571	0,46 4286	0,35 7143	0,32 1429	0,32 1429	0,35 7143	0,35 7143	0,2 5	0,39 2857	0,28 5714	0,39 2857	0,42 8571	0,46 4286	0,39 2857	0,46 4286	0,71 4286	0,57 1429	0,64 2857	0,7 5	0,7 5	
pg	0,146 684	0,24 8724	0,22 9592	0,21 8112	0,21 8112	0,22 9592	0,22 9592	0,1 875	0,23 852	0,20 4082	0,23 852	0,24 4898	0,24 8724	0,23 852	0,24 8724	0,20 4082	0,24 4898	0,22 9592	0,1 875	0,1 875	
$\Sigma pq$	4,423469388																				
Varians Skor Total	23,23809524																				
Reliabilitas KR 20	0,852 259																				
Tingkat Reliabilitas	Sangat tinggi																				

## Lampiran 9. Uji Indeks Kesukaran

No	Nama Siswa	2	3	4	5	8	9	11	12	14	15	17	18	19	20	21	25	28	31	34	45	Jumlah Benar
1	Siswa 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	18
2	Siswa 2	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
3	Siswa 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	10
4	Siswa 4	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	8
5	Siswa 5	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	9
6	Siswa 6	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	16
7	Siswa 7	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	7
8	Siswa 8	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	16
9	Siswa 9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	5
10	Siswa 10	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	10
11	Siswa 11	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	12
12	Siswa 12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11
13	Siswa 13	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	15
14	Siswa 14	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5
15	Siswa 15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	16
16	Siswa 16	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	12
17	Siswa 17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	16

No	Nama Siswa	2	3	4	5	8	9	11	12	14	15	17	18	19	20	21	25	28	31	34	45	Jumlah Benar
18	Siswa	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	7
19	Siswa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	19
20	Siswa	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
21	Siswa	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5
22	Siswa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	18
23	Siswa	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	10
24	Siswa	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	10
25	Siswa	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	8
26	Siswa	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	16
27	Siswa	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
28	Siswa	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5
Jumlah soal benar		23	15	18	19	19	18	18	21	17	20	17	16	15	17	15	8	12	10	7	7	312
Jumlah Siswa		28																				
	Indeks Kesukaran	0,82 142 9	0,53 571 4	0,64 285 7	0,67 857 1	0,67 857 1	0,64 285 7	0,64 285 7	0,7 5	0,60 714 3	0,71 428 6	0,60 714 3	0,57 142 9	0,53 571 4	0,60 714 3	0,53 571 4	0,28 571 4	0,42 857 1	0,35 714 3	0, 25	0, 25	

No	Nama Siswa	2	3	4	5	8	9	11	12	14	15	17	18	19	20	21	25	28	31	34	45	Jumlah Benar
	Keterangan	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sukar	Sukar	



## Lampiran 10. Uji Daya Beda

Nama Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Siswa 19	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Siswa 6	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1
Siswa 27	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1
Siswa 1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
Siswa 22	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
Siswa 8	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1
Siswa 13	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
Siswa 17	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1
Siswa 26	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1
Siswa 11	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1
Siswa 15	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
Siswa 16	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1
Siswa 23	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0
Siswa 24	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1
Siswa 4	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1
Siswa 5	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1
Siswa 12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Siswa 3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0
Siswa 7	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1
Siswa 10	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1
Siswa 18	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0

Nama Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Siswa 20	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1
Siswa 25	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Siswa 28	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
Siswa 9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Siswa 21	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
Siswa 2	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
Siswa 14	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Rata-rata Atas	0,928571	0,928571	0,714286	0,928571	0,857143	0,357143	0,285714	0,857143	0,714286	0,5	0,785714	0,928571	0,571429	0,928571	0,928571
Rata-rata Bawah	0,857143	0,714286	0,357143	0,357143	0,5	0,142857	0,285714	0,5	0,571429	0,5	0,5	0,571429	0,428571	0,285714	0,5
Daya Pembeda	0,071429	0,214286	0,357143	0,571429	0,357143	0,214286	0	0,357143	0,142857	0	0,285714	0,357143	0,142857	0,642857	0,428571
Kriteria	Buruk	Sedang	Cukup Baik	Sangat Baik	Cukup Baik	Sedang	Buruk	Cukup Baik	Buruk	Buruk	Sedang	Cukup Baik	Buruk	Sangat Baik	Sangat Baik

Nama Siswa	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Siswa 19	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0
Siswa 6	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0
Siswa 27	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0
Siswa 1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0
Siswa 22	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0
Siswa 8	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0
Siswa 13	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0
Siswa 17	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1
Siswa 26	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0

Nama Siswa	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Siswa 11	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
Siswa 15	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Siswa 16	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
Siswa 23	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Siswa 24	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Siswa 4	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0
Siswa 5	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
Siswa 12	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Siswa 3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Siswa 7	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
Siswa 10	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Siswa 18	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Siswa 20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
Siswa 25	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
Siswa 28	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Siswa 9	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Siswa 21	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Siswa 2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Siswa 14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
Rata-rata Atas	0	0,78571 4	0,78571 4	0,85714 3	0,85714 3	0,71428 6	0,14285 7	0,5	0,14285 7	0,42857 1	0,28571 4	0,35714 3	0,71428 6	0,35714 3	0,14285 7
Rata-rata Bawah	0,21428 6	0,42857 1	0,35714 3	0,21428 6	0,35714 3	0,35714 3	0,28571 4	0,21428 6	0,28571 4	0,14285 7	0,21428 6	0,28571 4	0,14285 7	0,14285 7	0,28571 4
Daya Pembeda	- 0,21429	0,35714 3	0,42857 1	0,64285 7	- 0,5	0,35714 3	- 0,14286	0,28571 4	- 0,14286	0,28571 4	0,07142 9	0,07142 9	0,57142 9	0,21428 6	- 0,14286

Nama Siswa	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Kriteria	Buruk	Cukup Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Cukup Baik	Buruk	Sedang	Buruk	Sedang	Buruk	Buruk	Sangat Baik	Sedang	Buruk

Nama Siswa	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	Benar
Siswa 19	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	0
Siswa 6	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	30
Siswa 27	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	27
Siswa 1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	27
Siswa 22	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	26
Siswa 8	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	26
Siswa 13	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	25
Siswa 17	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	25
Siswa 26	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	24
Siswa 11	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	24
Siswa 15	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	22
Siswa 16	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	22
Siswa 23	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	21
Siswa 24	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	21
Siswa 4	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	19
Siswa 5	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	18
Siswa 12	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	18
Siswa 3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	18
Siswa 7	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	16
Siswa 10	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	16

Nama Siswa	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	Benar
Siswa 18	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	16
Siswa 20	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	15
Siswa 25	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	15
Siswa 28	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	15
Siswa 9	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	14
Siswa 21	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	13
Siswa 2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	13
Siswa 14	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	12
Rata-rata Atas	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	10
Rata-rata Bawah	0,6428 57	0,5	0,2142 86	0,3571 43	0,5714 29	0,1428 57	0,5714 29	0,5	0,2142 86	0,2857 14	0,5714 29	0,2142 86	0,2857 14	0,4285 71	0,428 571	
Daya Pembeda	0,0714 29	0,4285 71	0,2857 14	0,1428 57	0,2857 14	0,0714 29	0,3571 43	0,2142 86	0,4285 71	0,4285 71	0,3571 43	0,1428 57	0,1428 57	0,5	0,071 429	
Kriteria	0,5714 29	0,0714 29	- 0,0714 3	0,2142 86	0,2857 14	0,0714 29	0,2142 86	0,2857 14	- 0,2142 9	- 0,1428 6	0,2142 86	0,0714 29	0,1428 57	- 0,0714 3	0,357 143	
	Sangat Baik	Buruk	Buruk	Sedang	Sedang	Buruk	Sedang	Sedang	Buruk	Buruk	Sedang	Buruk	Sangat Baik	Buruk	Cuku p Baik	

## Lampiran 11. Hasil Literasi

No	Nama Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Jumlah Benar	Niai Siswa	Kategori	
1	I Dewa Made Widi Wikrama	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	4	20	Sangat Rendah
2	I Gusti Made Agung Rai Arta	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	12	60	Sedang	
3	I Made Bastian Pramuditha	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	30	Sangat Rendah
4	Putu Adi Pranaya Putra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	10	50	Sangat Rendah	
5	I Made Bayu Putra Sedana	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	8	40	Sangat Rendah	
6	I Putu Andre Artha Wiguna	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	9	45	Sangat Rendah	
7	I Komang Alit Ari Suryadana	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	25	Sangat Rendah
8	Ni Made Juniari	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	12	60	Sedang	
9	Ni Putu Julia Puspita Sari	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	7	35	Sangat Rendah	
10	Desak Made Dwik Apri Yanti	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	11	55	Rendah	
11	Kadek Agus Dwipayana Putra	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	5	25	Sangat Rendah	
12	Gusti Ayu Putu Artika Putri Kusuma Dewi	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	10	50	Sangat Rendah	
13	I Komang Gede Kastara Nugianta	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	9	45	Sangat Rendah	
14	I Putu Arya Ananda Putra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11	55	Rendah	
15	Komang Vina Lestari Dewi	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	11	55	Rendah	
16	I Gusti Ketut Agung Ariski Wirasuta	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	7	35	Sangat Rendah	
17	I Kadek Bagus Diva Prasetya	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	7	35	Sangat Rendah	

No	Nama Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Jumlah Benar	Niai Siswa	Kategori	
18	I Made Agus Sugiarta Sedana	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	13	65	Sedang	
19	Ida Ayu Putu Silvia Devi	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	12	60	Sedang	
20	Ida Bagus Gede Putra Adnyana	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	7	35	Sangat Rendah	
21	Ni Putu Dinda Lely Apriliani	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	13	65	Rendah	
22	Putu Okta Mahadika	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	9	45	Sangat Rendah	
23	I Putu Joni Budana	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	6	30	Sangat Rendah	
24	I Putu Willy Sani Pramanda	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	13	65	Sedang	
25	I Putu Agus Eka Wiguna	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	10	50	Sangat Rendah	
26	I Gusti Putu Vickynata Pramana	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	11	55	Rendah	
27	Ni Luh Putu Lestari Dewi	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	8	40	Sangat Rendah	
28	Ni Made Ayu Dewi Darmayanti	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	11	55	Rendah	
29	Gusti Ayu Kadek Agung Ari Listya Dewi	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	10	50	Sangat Rendah	
30	Ni Gusti Ayu Made Andini Pratiwi	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	25	Sangat Rendah	
	Jumlah soal benar	18	15	16	13	18	14	16	16	11	14	14	16	11	14	13	11	11	11	19	11	272	45,33333	333	Sangat Rendah

## Lampiran 12. Hasil Angket Siswa

No	Nama Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total jawaban
1	I Dewa Made Widi Wikrama	4	1	3	3	4	4	4	3	4	4	34
2	I Gusti Made Agung Rai Arta	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	30
3	I Made Bastian Pramuditha	3	2	1	2	3	3	2	3	2	2	23
4	Putu Adi Pranaya Putra	3	3	3	4	4	3	3	3	2	4	32
5	I Made Bayu Putra Sedana	3	2	4	4	3	3	2	1	1	4	27
6	I Putu Andre Artha Wiguna	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	27
7	I Komang Alit Ari Suryadana	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	36
8	Ni Made Juniari	3	3	2	1	3	3	3	3	3	4	28
9	Ni Putu Julia Puspita Sari	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	27
10	Desak Made Dwik Apri Yanti	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	30
11	Kadek Agus Dwipayana Putra	3	4	3	3	4	4	3	1	1	4	30
12	Gusti Ayu Putu Artika Putri Kusuma Dewi	3	3	3	2	2	2	3	4	3	3	28
13	I Komang Gede Kastara Nugianta	4	2	3	4	3	3	3	2	3	4	31
14	I Putu Arya Ananda Putra	4	3	3	3	2	3	4	4	3	3	32
15	Komang Vina Lestari Dewi	3	3	3	4	3	4	4	4	2	3	33
16	I Gusti Ketut Agung Ariski Wirasuta	4	2	4	3	4	4	4	3	4	4	36
17	I Kadek Bagus Diva Prasetya	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	30
18	I Made Agus Sugiarta Sedana	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	32
19	Ida Ayu Putu Silvia Devi	4	2	4	4	4	3	4	3	3	4	35
20	Ida Bagus Gede Putra Adnyana	3	2	4	4	3	3	3	3	4	4	33
21	Ni Putu Dinda Lely Apriliani	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	37
22	Putu Okta Mahadika	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	30
23	I Putu Joni Budana	3	4	3	3	4	4	3	1	1	4	30

24	I Putu Willy Sani Pramanda	3	3	3	3	3	4	3	2	3	4	31
25	I Putu Agus Eka Wiguna	2	3	3	4	3	4	3	3	3	3	31
2	I Gusti Putu Vickynata Pramana	3	4	3	4	4	4	3	1	1	4	31
27	Ni Luh Putu Lestari Dewi	2	2	4	2	4	4	4	3	3	4	32
28	Ni Made Ayu Dewi Darmayanti	3	3	3	2	3	4	3	3	3	2	29
29	Gusti Ayu Kadek Agung Ari Listya Dewi	3	3	3	1	3	3	3	3	4	4	30
30	Ni Gusti Ayu Made Andini Pratiwi	4	2	4	2	4	4	3	3	1	4	31
Jumlah Skor		96	84	94	89	100	101	97	80	79	106	
Rata-rata Skor		3,3	2,8	3,13	2,96	3,33	3,36	3,23	2,66	2,63	3,53	

### 03. Hasil Angket Guru

No	Nama Guru	1	2	3	4	5	6	7	8	Jumlah poin
1	Drs. I Komang Adijaya	4	4	4	4	3	4	2	3	28
2	I Wayan Mudiana, S.Pd.	4	2	3	3	4	3	2	1	22
3	Ni Ketut Sri Ratnadi, s.Pd.	4	4	4	4	4	2	2	3	27
4	Made Dwi Megasari, S.Pd.	3	3	3	3	4	3	3	2	24
5	Luh Putu Emitha Upadianti, S.Pd., M.Pd.	2	3	3	3	4	2	2	3	22
Jumlah Skor		17	16	17	17	19	14	11	12	
Rata-rata Skor		3,4	3,2	3,4	3,4	3,8	2,8	2,2	2,4	

## Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian

**Observasi  
Awal**

**Uji Soal Literasi**



**Tes Literasi dan Pengisian Angket**



**Wawancara  
Guru**



## RIWAYAT HIDUP



Desak Gede Celsy Adnya Margaretta lahir di Tabanan pada tanggal 30 Oktober 2002. Penulis merupakan anak pertama dari pasangan suami istri Bapak I Dewa Gede Fanta Riana dan Ibu Dewa Ayu Made Windariasih. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Kini penulis bertempat tinggal di Banjar Lumajang, Desa Samsam, Kecamatan Kerambitan, Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali.

Penulis menyelesaikan Pendidikan dasar di SD Negeri 1 Samsam dan lulus pada tahun 2014. Kemudian penulis melanjutkan di SMP Negeri 2 Kerambitan dan lulus pada tahun 2017. Pada tahun 2020, penulis lulus dari SMA Negeri 1 Kerambitan dengan jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dan melanjutkan kembali ke S1 Pendidikan IPA di Universitas Pendidikan Ganesha. Pada semester akhir tahun 2020 penulis telah menyelesaikan Skripsi dengan judul “Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Materi Usaha, Energi, dan Pesawat Sederhana di SMP Negeri 2 Kerambitan”.

