

Bab 13

Karya Teknologi Sederhana

Tujuan pembelajaran

Setelah mengikuti proses belajar mengajar, diharapkan kamu dapat:

- ▢ merancang dan membuat suatu karya dengan menerapkan konsep perubahan energi gerak dan bunyi.
- ▢ menjelaskan perubahan energi bunyi melalui penggunaan alat musik.

Pernahkah kamu melihat orang terjun payung? Apa yang menyebabkan penerjun payung dapat melayang dan meluncur ke bawah? Untuk memahaminya, mari kita buat model mainannya!

Energi gerak juga menimbulkan energi bunyi. Pernah lihat orang bermain biola? Bagaimana cara agar biola bisa mengeluarkan bunyi? Dengan digesek, bukan?



Amati dan Pikirkan!



Sumber: Oxford Ensiklopedi Pelajar
Jilid 8, 2005.

Mengapa parasut dapat terkembang dan melayang di udara?



Sumber: Dokumen penerbit, 2007.

Bagaimana cara membunyikan alat musik ini?

Gambar 13.1 Parasut dan orang yang bermain biola.

A. Penerapan Perubahan Energi Gerak Dipengaruhi Udara

Secara teoritis, kamu sudah mengetahui bahwa perubahan energi gerak dipengaruhi udara. Pengetahuan menjadi sia-sia jika tidak diterapkan. Nah untuk membuktikannya, mari kita buat pesawat, parasut, dan roket mainan.

1. Membuat pesawat dari kertas

Pesawat adalah hasil teknologi yang sangat berguna. Pesawat merupakan salah satu alat transportasi yang cepat. Ada berbagai jenis pesawat. Diantaranya adalah *pesawat luncur* dan *pesawat bermesin*. Bentuk pesawat mirip dengan burung, lengkap dengan sayapnya. Cara pesawat diterbangkan juga diilhami dari cara burung terbang.

Sekarang, kita akan membuat tiruan pesawat dari kertas. Pesawat kertas yang kita buat juga dapat diterbangkan.

Kegiatan 13.1

Alat dan Bahan:

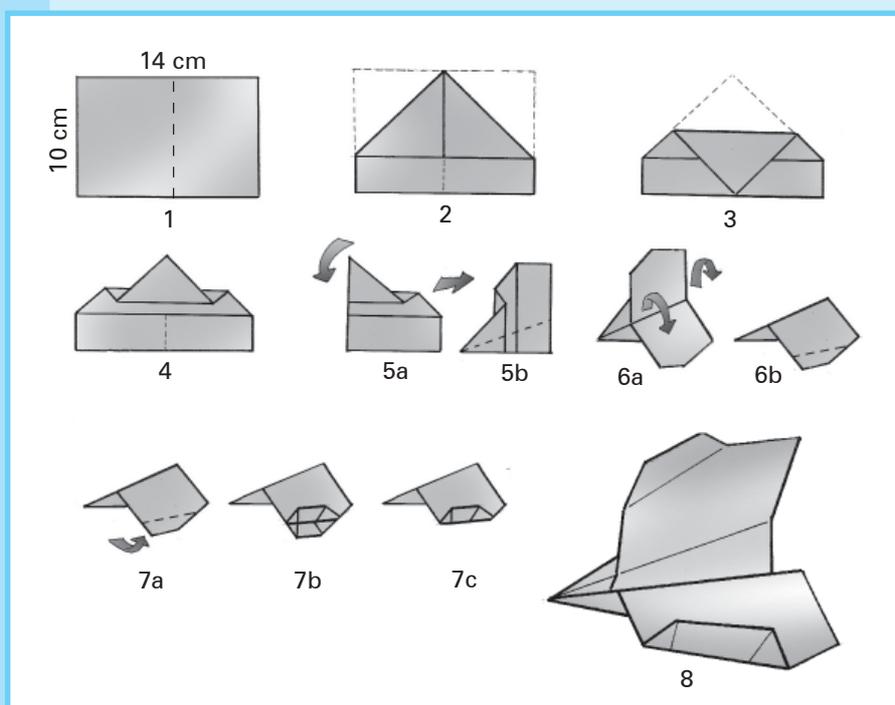
- Kertas lipat berukuran 10 cm x 14 cm

Langkah-Langkah Kegiatan:

1. Pada arah memanjang, lipat kertas, hingga kedua sisinya bertemu. Buka kembali lipatan tersebut, hingga kamu temukan garis bekas lipatan. Garis tersebut membagi kertas menjadi dua bagian yang sama (lihat **gambar 1**).
2. Lipat kertas dengan cara menarik ujung kiri dan kanan kertas bagian atas, ke arah garis tengah kertas yang terbentuk pada langkah 1. Lipatan itu akan menghasilkan bentuk seperti **gambar 2**.
3. Tarik ujung atas kertas ke dasar bidang, sehingga terlihat seperti **gambar 3**.

Bab 13 Karya Teknologi Sederhana

4. Lipatlah kembali segitiga yang terbentuk pada langkah 3, ke arah atas seperti terlihat pada **gambar 4**.
5. Dengan mengikuti garis tengah yang terbentuk pada langkah 1, lipatlah bentuk tersebut ke *arah belakang* sehingga menjadi bentuk seperti **gambar 5a**. Kemudian putarlah kertas seperti **gambar 5b**.
6. Perhatikan garis patah-patah pada gambar 5a. Nah, lipat kertas bagian depan ke arah bawah mengikuti garis tersebut. Kamu akan mendapatkan bentuk seperti **gambar 6a**. Lakukan lipatan yang sama untuk kertas bagian belakang, sehingga terbentuk seperti **gambar 6b**.
7. Perhatikan garis patah-patah pada **gambar 7a**. Lipatlah kertas seturut garis ke arah atas, sehingga terbentuk seperti **gambar 7b**. Lakukan hal yang sama untuk bagian belakang, sehingga terlihat seperti **gambar 7c**.
8. Sekarang, bukalah ke arah atas kedua lipatan besar sampai posisi mendatar sehingga terlihat bentuk sayap pesawat. Cocokkan dengan **gambar 8**.



Sumber: Dokumen penerbit, 2007.

Gambar 13.2
Langkah-langkah kegiatan 13.1

Ilmu Pengetahuan Alam Kelas 4 SD/MI

Nah, tiba saatnya menerbangkan pesawat buatanmu! Terbangkanlah pesawat kertasmu dengan arah mendarat menjauhi dirimu. Bagaimana hasilnya? Bisakah mendarat dengan bagus? Apabila kamu temukan kekurangan, sempurnakanlah hasil karyamu tersebut!

Jika pesawatmu sudah dapat terbang dengan baik, sekarang pikirkanlah bagaimana pengaruh udara terhadap perubahan gerak pesawatmu! Ternyata, semakin kencang angin yang berhembus, semakin kencang pesawatmu terbang.

2. Membuat parasut

Apakah parasut itu? Parasut, adalah kantong yang berbentuk payung, yang biasanya terbuat dari nilon. Parasut berfungsi memperlambat jatuhnya benda dari udara, atau memperlambat pesawat yang mendarat. Parasut menahan gerak udara yang melewatinya dan bertindak sebagai rem. Parasut dapat digunakan untuk kegiatan penyelamatan, menjatuhkan barang, untuk kegiatan olahraga, dan sebagainya.

Lakukan kegiatan berikut!

Kegiatan 13.2

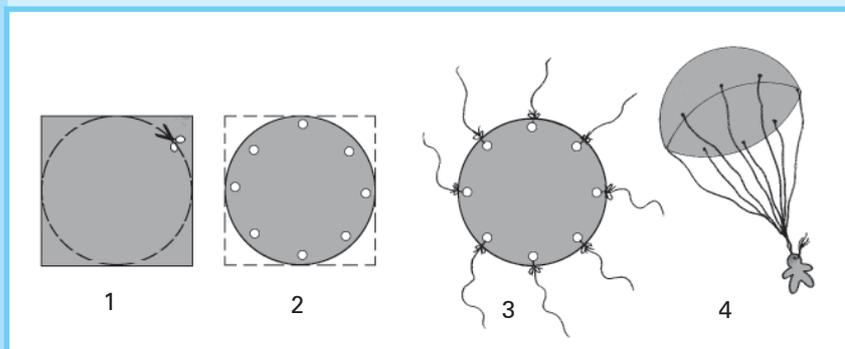
Alat dan Bahan:

- Lembaran plastik tipis
- Tali plastik atau tali rafia
- Gunting atau *cutter*
- Pelubang kertas
- Jangka
- Beban (balok kayu atau boneka kecil)

Langkah-langkah Kegiatan:

1. Buatlah lingkaran dari lembaran plastik berdiameter 30 cm.
2. Buatlah lubang di sekeliling lingkaran dengan pelubang kertas. Usahakan agar jarak setiap lubang sama.
3. Ikat setiap lubang dengan tali rafia. Panjang tali lebih kurang 55 cm. (Ketebalan tali dapat dikurangi).
4. Kumpulkan semua ujung tali dari setiap lubang menjadi satu dan ikatkan pada sebuah beban (kubus atau boneka).

Perhatikan ilustrasi di bawah ini!



Sumber: Dokumen penerbit, 2007.

Gambar 13.3
Langkah-langkah kegiatan 13.2

Lilitkan beban dengan benang (tali parasut). Gulung parasut tersebut dan lemparkanlah setinggi-tingginya. Lakukanlah berkali-kali. Bagaimana hasilnya? Apabila perlu, sempurnakanlah parasut buatanmu itu.

Tahukah kamu gerak parasut juga dipengaruhi oleh udara? Bagaimana penjelasannya? Parasut berfungsi untuk menahan gesekan udara sehingga parasut dapat berjalan lebih lambat. Semakin besar gesekan, semakin lambat parasut tiba di tanah.

Ayo Buktikan!

Buatlah parasut dengan diameter lingkaran lebih besar (± 50 cm). Lalu, terjunkan parasut dengan diameter 35 cm dan 50 cm bersamasama dari ketinggian yang sama. Parasut mana yang lebih cepat sampai di tanah?

3. Membuat roket-roketan

Roket adalah sejenis pesawat juga. Roket meluncur ke angkasa karena sejumlah gas panas yang dibakarnya. Kekuatan gas tersebut mendorong gas ke bawah, sehingga roket terdorong ke atas. Sama halnya jika kita melepaskan balon udara yang telah kita tiup. Gas dari dalam balon, akan mendesak udara di sekitar lubang balon, sehingga balon dapat melesat jauh.

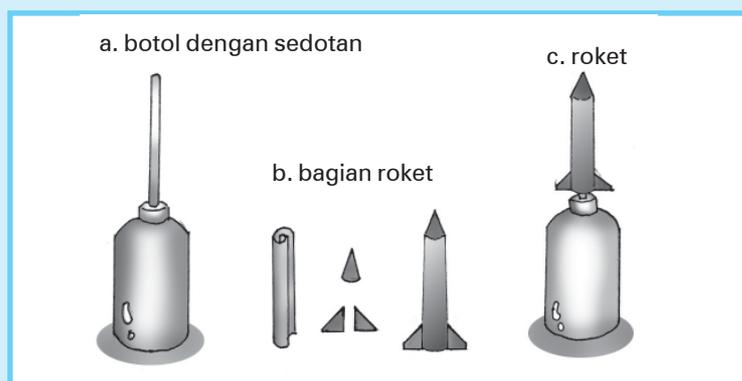
Kegiatan 13.3

Alat dan Bahan:

- Botol plastik bekas dan tutupnya
- Selang atau sedotan dengan diameter 0,5 inci (1,25 cm)
- Karton
- Gunting atau *cutter*
- Lem kertas dan lem plastik

Langkah-langkah pembuatan

1. Lubangi tutup botol plastik dengan diameter sesuai dengan besarnya diameter sedotan atau diameter pipa.
2. Masukkan selang atau sedotan dengan ukuran panjang 25 cm ke dalam lubang yang kamu buat tersebut. Tutuplah rapat-rapat, usahakan daerah sekitar selang tidak berlubang. Berilah lem plastik sampai benar-benar rapat.
3. Buatlah tabung karton berdiameter 1,5 cm. Buatlah tutup tabung berbentuk kerucut. Buat juga bentuk-bentuk segitiga sebagai sayap roket.
4. Rekatkan satu sama lain bagian roket dan warnailah.
5. Pasang roket-roketan tersebut pada selang atau sedotan seperti pada gambar.
6. Sekarang roket-roketanmu siap diluncurkan. Tekanlah botol plastik kuat-kuat dan perhatikan apa yang terjadi.



Sumber: Dokumen penerbit, 2007.

Gambar 13.4
Langkah-langkah kegiatan 13.3

Apakah roketmu dapat meluncur jauh? Cobalah hasil karyamu itu berkali-kali dan lakukan penyempurnaan agar hasilnya lebih baik lagi!

B. Perubahan Energi Gerak menjadi Energi Bunyi

Energi gerak pasti berubah menjadi energi bunyi. Mengapa? Karena semua benda yang bergetar pasti menimbulkan bunyi. Kita tahu bahwa getaran adalah merupakan gerak. Sekarang, kita akan membuktikan bahwa benda yang bergerak menghasilkan bunyi.

1. Membuat alat desingan

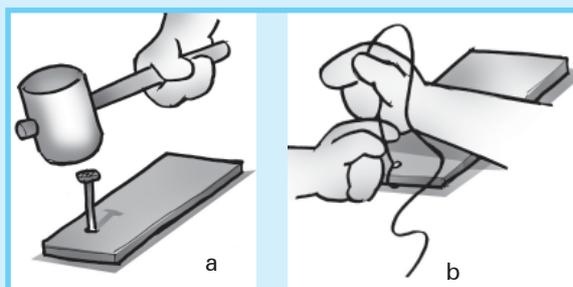
Kegiatan 13.4

Alat dan Bahan:

- Sepotong kayu yang tebal dan ukurannya seperti penggaris (kira-kira 10 cm).
- Tali dari nilon atau plastik sepanjang 150 cm.

Langkah-langkah Kegiatan:

1. Buatlah lubang di salah satu ujung kayu dengan sebuah paku.
2. Ikatlah tali dengan erat pada lubang itu.
3. Sekarang alat desingan bunyi sudah siap.



Sumber: Dokumen penerbit, 2007.

Gambar 13.5

Langkah-langkah kegiatan 13.4

Pergilah ke halaman rumah atau sekolahmu yang mempunyai ruang yang luas. Pastikan tidak ada orang di dekatmu. Peganglah ujung tali yang bebas dan putarlah kayu itu di atas kepalamu. Perhatikan apa yang akan terjadi! Tentunya kamu akan mendengar bunyi desingan, bukan?

Ilmu Pengetahuan Alam Kelas 4 SD/MI

Alat musik desingan bunyi ini dapat menghasilkan bunyi desingan, akibat dari kayu yang diputar atau digerakkan tangan. Saat kayu diputar, udara di sekelilingnya menjadi bergetar dan terdengarlah bunyi desingan.

Cobalah hasil karyamu berkali-kali. Lakukan juga beberapa hal berikut ini:

1. Putarlah kayu lebih cepat, apakah suara desingan menjadi lebih keras?
2. Gunakan kayu lain dengan ukuran yang lebih lebar dan panjang, apakah suaranya menjadi lebih keras?



Sumber: Dokumen penerbit, 2007.

Gambar 13.6
Bermain desingan bunyi

2. Membuat drum

Drum merupakan salah satu alat musik yang sudah tua umurnya. Ribuan tahun yang lalu banyak suku bangsa di dunia telah membuat dan memakainya.

Untuk membuat drum, dapat dipakai berbagai jenis bahan dari kertas sampai kullit binatang dengan berbagai ukuran. Kamu akan mencoba membuat drum sederhana dengan menggunakan bahan-bahan sederhana yang ada di sekitarmu.



Sumber: Dokumen penerbit, 2007.

Gambar 13.7
Menari diiringi drum

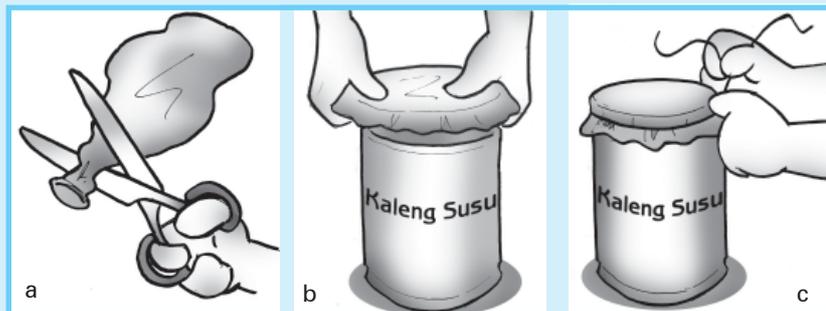
Kegiatan 13.5

Alat dan Bahan:

1. kaleng susu bekas
2. karet balon
3. tali
4. tongkat kecil

Langkah-langkah pembuatan

1. Potonglah karet balon dari salah satu sisinya.
2. Pasanglah karet balon di salah satu ujung kaleng susu.
3. Ikatlah dengan tali. Usahakan karet balon itu dalam keadaan kencang dan tidak berkerut.
4. Cobalah pukul drum buatanmu! Nyaringkah suaranya?



Sumber: Dokumen penerbit, 2007.

Gambar 13.8
Langkah-langkah kegiatan 13.4

Untuk mendapatkan hasil terbaik, cobalah membuat drum dengan berbagai macam ukuran dan bahan. Kamu bisa mencoba dengan menggunakan mangkuk plastik, ruas batang bambu yang dipotong atau tong sampah. Untuk pengganti balon karet, kamu dapat menggunakan kertas minyak atau plastik!

Refleksi



- Dapatkah kamu membuat mainan-mainan itu sendiri? Apa hasil karyamu dapat bekerja dengan baik?

Rangkuman

1. Perubahan energi gerak dipengaruhi oleh udara.
2. Pesawat dapat terbang karena pengaruh angin. Parasut menahan gerak udara yang melewatinya dan bertindak sebagai rem.
3. Energi gerak dapat diubah menjadi energi bunyi. Contohnya pada alat desingan kayu dan drum yang ditabuh.



Latihan Akhir Bab

A. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!

(Tuliskan jawabanmu tersebut di buku latihanmu!)

1. Alat musik desingan menghasilkan bunyi yang keras jika
 - a. kayu diputar lebih cepat
 - b. tali diperpendek
 - c. kayu diputar lebih lambat
 - d. ukuran kayu diperkecil
2. Pesawat kertas dapat terbang karena pengaruh
 - a. air
 - b. angin
 - c. udara
 - d. panas matahari

B. Lengkapi bagian yang kosong pada soal berikut ini dengan istilah yang tepat!

(Tuliskan jawabanmu tersebut di buku latihanmu!)

1. Pada alat desingan, energi gerak diubah menjadi energi _____.
2. Parasut berfungsi menahan gesekan udara, sehingga parasut dapat berjalan lebih _____.

C. Jawablah dengan pengetahuan yang kalian pahami!

(Tuliskan jawabanmu tersebut di buku latihanmu!)

Adakah pengaruh antara bahan pembuat drum dengan bunyi yang dihasilkan?