

# BAB 7

## GERAK BENDA

### Tujuan Pembelajaran

*Kamu dapat menyimpulkan hasil pengamatan bahwa gerak benda dipengaruhi oleh bentuk dan ukuran.*

Gerak merupakan salah satu ciri makhluk hidup. Benda tak hidup pun dapat bergerak jika ada yang menggerakkannya. Contohnya, anak berlari, burung terbang, katak melompat, bola menggelinding karena ditendang, air mengalir dari tempat tinggi ke tempat yang lebih rendah, dan sebagainya. Mengapa benda dapat bergerak? Benda dapat bergerak karena ada tenaga yang menggerakkannya.

### Kata Kunci

*Gerak:* perpindahan tempat atau kedudukan.  
*Macam-macam gerak:* jenis-jenis gerak.

### A. Macam-Macam Gerak Benda

Gerak benda dapat terjadi dengan berbagai cara. Ada yang bergerak dengan berlari, ada yang bergerak dengan berjalan, ada yang bergerak dengan terbang, ada yang bergerak di atas air, ada yang bergerak cepat, ada yang bergerak lambat, dan sebagainya.

Benda yang dapat bergerak cepat, antara lain, sepeda motor, mobil, dan pesawat terbang. Benda yang bergerak lambat, antara lain, jarum jam, daun rontok, dan siput berjalan.

### Kolom Info

Umumnya, benda yang berada di atas tanah (tidak tersangga) akan jatuh ke tanah karena ditarik oleh gaya gravitasi bumi. Tahukah kamu arti dari gaya gravitasi bumi?

Berikut akan kita pelajari bermacam-macam gerak pada benda, antara lain, jatuh, mengalir, memantul, menggelinding, berputar, dan tenggelam.

## 1. Jatuh

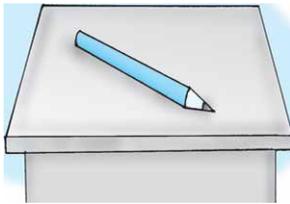
Mengapa benda dikatakan jatuh? Pernahkah kamu jatuh? Bagaimana arah geraknya? Apa yang menyebabkannya? Untuk menjawab pertanyaan tersebut, lakukanlah kegiatan berikut!



### KEGIATAN 1

#### Gerak Jatuh Suatu Benda

Ambil sebuah pensil dan letakkan di atas meja. Kemudian dorong pensil tersebut dengan tanganmu!



Apakah yang terjadi? Bagaimanakah kedudukannya? Pensil akan berpindah kedudukannya dari atas meja menjadi ke bawah meja.

Jadi, benda dikatakan jatuh apabila kedudukannya atau letaknya berubah dari atas ke bawah. Mula-mula pensil berada di atas meja kemudian jatuh ke bawah meja karena ada tenaga yang menggerakkannya.

## 2. Mengalir

Tahukah kamu dari mana asalnya air sungai? Air sungai berasal dari mata air di pegunungan, atau berasal dari air hujan. Air sungai kemudian mengalir ke laut yang letaknya lebih rendah. Adanya perbedaan ketinggian antara pegunungan atau su-

ngai dengan laut menyebabkan air dapat mengalir. Jadi, air mengalir dari tempat tinggi ke tempat lebih rendah.

Air yang mengalir deras merupakan bentuk energi yang sangat besar. Energi yang sangat besar tersebut dapat dimanfaatkan manusia untuk membuat Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA). Coba kamu sebutkan PLTA di Indonesia yang kamu ketahui!



Gambar 1 Air Mengalir dari Tempat Tinggi Menuju ke Tempat yang Lebih Rendah (Sumber: Catalogue Calendar)



## KEGIATAN 2

### Gerak Mengalir pada Air

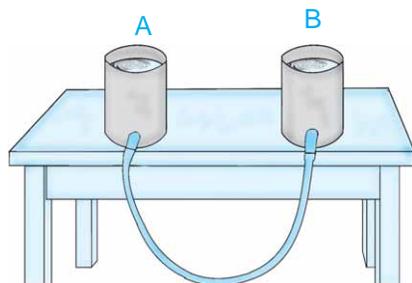
Saat melakukan kegiatan ini berhati-hatilah saat menaikkan kaleng ke tempat yang lebih tinggi agar tidak tumpah dan membasahi badanmu.

#### a. Alat dan Bahan

- 1) Dua buah kaleng bekas
- 2) Pipa plastik

#### b. Cara Kerja

- 1) Lubangi kaleng! Lubang ini berguna sebagai jalan untuk memasukkan pipa plastik.
- 2) Buatlah rangkaian seperti gambar di samping!
- 3) Isi kaleng A dengan air. Apakah air mengalir menuju kaleng B?
- 4) Naikkan kaleng A sehingga lebih tinggi daripada kaleng B! Apakah air mengalir menuju kaleng B?
- 5) Turunkan kaleng A sehingga lebih rendah daripada kaleng B! Apakah air mengalir menuju kaleng B?



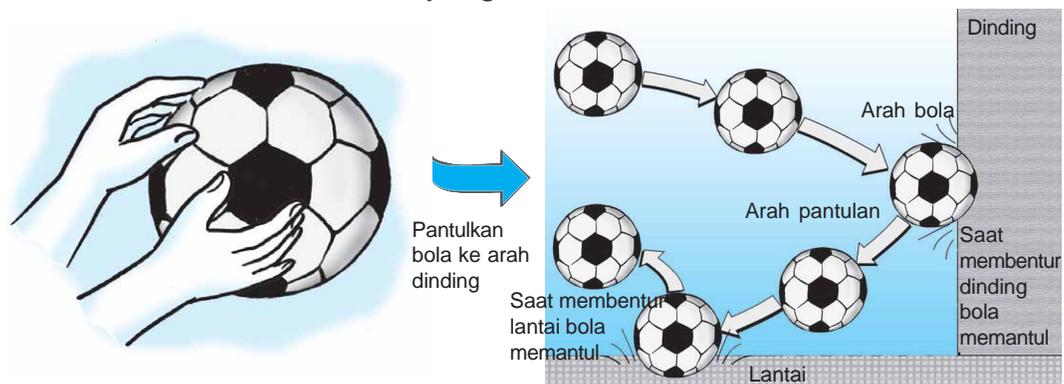
### c. Kesimpulan

- 1) Jika posisi kaleng A sejajar dengan posisi kaleng B, maka air akan ....
- 2) Jika posisi kaleng A lebih tinggi daripada posisi kaleng B, maka air akan ....
- 3) Jika posisi kaleng A lebih rendah daripada posisi kaleng B, maka air akan ....

Air mengalir dari tempat tinggi ke tempat yang lebih rendah. Oleh karena itu, jika membuat tandon air untuk disalurkan ke keran, maka posisi tandon sebaiknya lebih tinggi daripada posisi keran. Apa tujuannya? Agar air dapat mengalir ke keran dengan mudah.

### 3. Memantul

Pernahkah kamu melemparkan bola ke arah dinding? Bagaimana arah bola yang mengenai dinding tersebut? Setelah bola membentur dinding, bola akan kembali kepadamu, bukan? Gerakan itulah yang disebut memantul.



Gambar 2 Bola akan Memantul Setelah Mengenai Dinding di Depan

Gerakan memantul pada benda ternyata menimbulkan gagasan pada manusia. Berdasarkan gagasan tersebut, terbentuklah berbagai benda atau kegiatan yang memiliki dasar gerak pemantulan.

Kegiatan yang telah terbentuk, antara lain, olahraga basket, olahraga voli, permainan bola bekel, dan olahraga tenis.

#### 4. Menggelinding

Contoh benda yang bergerak dengan cara menggelinding, antara lain, bola dan kelereng. Jika kamu menendang bola, maka bola akan bergerak ke arah tertentu. Gerak menggelinding menyebabkan kedudukan benda berubah.

Pernahkah kamu bermain kelereng? Coba saat bermain kelereng, perhatikan gerak menggelinding pada kelereng! Namun, agar kamu dapat mengetahui lebih jelas mengenai gerak menggelinding, coba lakukan kegiatan berikut!

#### Kolom Info

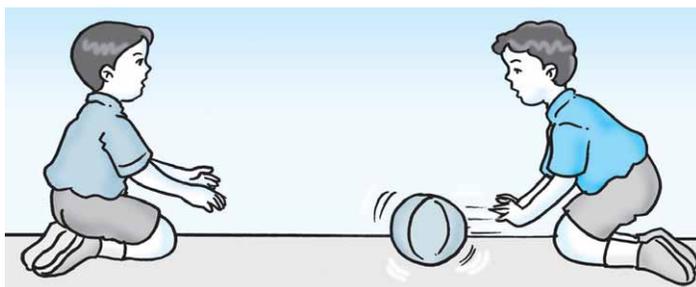
Benda-benda yang dapat memantul biasanya terbuat dari karet. Mengapa demikian? Karena karet memiliki kelenturan yang tidak dimiliki oleh bahan lain.



#### KEGIATAN 3

#### Gerak Menggelinding pada Suatu Benda

1. Lakukan kegiatan ini bersama temanmu. Atur posisi kalian agar saling berhadapan!
2. Letakkan bola di lantai!
3. Mintalah kepada temanmu agar mendorong bola ke arahmu! Apakah yang terjadi dengan bola tersebut?



#### 5. Berputar

Pernahkah kamu melihat kincir angin? Bagaimanakah gerakannya? Pernahkah kamu menggunakan kipas angin saat udara di dalam rumahmu



**Gambar 3** Kincir Angin Merupakan Salah Satu Contoh Benda yang Berputar (Sumber: Corbeil, J. C & A., Archambaut. 2004. Kamus Visual Indonesia - Inggris)

### Kolom Info

Pernahkah kamu melihat kapal selam, baik di dalam kehidupan nyata maupun di televisi atau koran? Kapal selam adalah sejenis kapal yang dapat diatur untuk mengapung dan tenggelam di dalam air. Tahukan kamu prinsip kerja dari kapal selam? Coba diskusikan bersama!

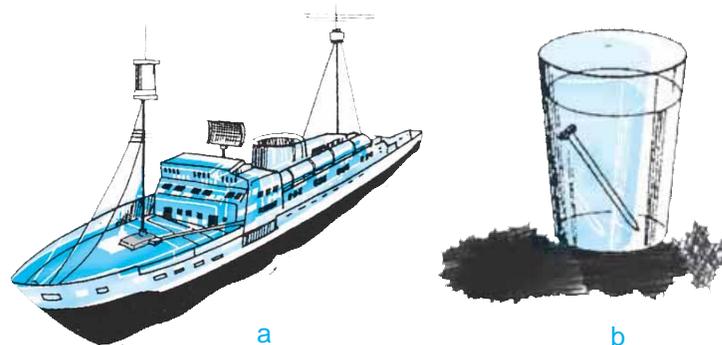
terasa panas? Bagaimanakah gerakannya? Gerakan pada kincir angin dan kipas angin tersebut dinamakan berputar. Coba sebutkan contoh-contoh gerak berputar yang lain!

Benda umumnya berputar pada as atau porosnya. Benda yang berputar cepat dapat menimbulkan energi yang besar. Misalnya, putaran yang cepat pada turbin pembangkit listrik dapat menghasilkan energi listrik. Listrik tersebut digunakan untuk membantu aktivitas manusia sehari-hari.

## 6. Tenggelam

Pernahkah kamu berpikir, mengapa kapal yang begitu besar dapat terapung di atas air, sedangkan sebuah paku kecil tenggelam di dalam air? Apakah yang menyebabkannya? Coba diskusikan masalah ini dengan teman-teman dan gurumu!

Peristiwa tenggelam dan terapung itu juga dialami oleh anak-anak yang sedang berenang dan menyelam. Suatu saat anak-anak tersebut dapat menyelam sampai ke dasar kolam (tenggelam), kemudian mereka naik ke atas permukaan air (melayang lalu mengapung). Dapatkah kamu berenang dan menyelam di air?



**Gambar 4** Kapal Terapung di Permukaan Air (a), Paku Tenggelam di Dalam Air (b)

Agar kamu lebih mengetahui contoh-contoh benda yang dapat tenggelam, melayang, atau terapung di air, coba lakukan kegiatan berikut!



## KEGIATAN 4

### Contoh-Contoh Benda yang Dapat Mengapung, Melayang, atau Tenggelam

#### a. Alat dan Bahan

- 1) Beberapa jenis kayu
- 2) Beberapa benda yang terbuat dari beberapa jenis logam
- 3) Beberapa benda yang terbuat dari gabus
- 4) Ember atau mangkok besar berisi air

#### b. Cara Kerja

- 1) Masukkan benda tersebut satu demi satu ke dalam air!
- 2) Amati apa yang terjadi!
- 3) Salin tabel berikut di buku tugasmu dan catat hasilnya di dalam tabel! Berilah tanda (v) pada kolom yang sesuai dengan keadaan benda yang telah dimasukkan ke dalam air!

No.	Jenis Benda	Kondisi Benda Saat Dimasukkan ke Dalam Air		
		Terapung	Melayang	Tenggelam
1.	Sendok aluminium	....	....	....
2.	....	....	....	....
3.	....	....	....	....
4.	....	....	....	....
5.	....	....	....	....
6.	....	....	....	....
7.	....	....	....	....
8.	....	....	....	....
9.	....	....	....	....
10.	....	....	....	....

#### c. Pertanyaan

- 1) Benda-benda apakah yang terapung di dalam air?
- 2) Benda-benda apakah yang melayang di dalam air?
- 3) Benda-benda apakah yang tenggelam di dalam air?
- 4) Kesimpulan apakah yang dapat kamu peroleh?

## B. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Gerak Benda

### Kata Kunci

*Faktor-faktor:* hal-hal yang memengaruhi sesuatu.



Bola yang menggelinding lama-kelamaan akan berhenti. Bola berhenti menggelinding karena ada gaya yang menghalangi gerak bola. Benda dapat bergerak cepat atau lambat. Cepat atau lambatnya gerakan tersebut dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain, permukaan benda, ukuran benda, dan bentuk benda.

### 1. Permukaan Benda

Apakah permukaan benda memengaruhi gerakan benda? Untuk membuktikannya, lakukan kegiatan berikut!



### KEGIATAN 5

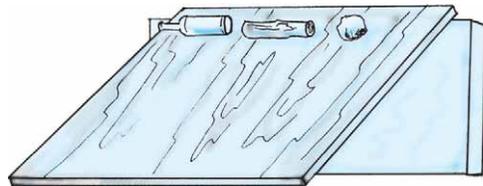
#### Permukaan Benda Dapat Memengaruhi Gerak

##### a. Alat dan Bahan

- 1) Papan kayu
- 2) Batu pipih
- 3) Botol kecil
- 4) Balok kayu

##### b. Cara Kerja

- 1) Letakkan balok kayu, batu pipih, dan botol kecil di atas sebuah papan kayu yang datar!
- 2) Miringkan papan tersebut secara perlahan-lahan!
- 3) Ulangi kegiatan ini beberapa kali!
- 4) Tulis hasilnya di buku tugasmu!
- 5) Bandingkan hasil yang kamu peroleh dengan hasil teman-temanmu!



##### c. Pertanyaan

- 1) Benda-benda manakah yang akan meluncur lebih dahulu?
- 2) Benda-benda manakah yang meluncurnya belakangan?

- 3) Mengapa terjadi perbedaan waktu luncuran? Apa yang menyebabkannya?
- 4) Kesimpulan apakah yang dapat kamu peroleh dari kegiatan ini?

## 2. Ukuran dan Bentuk Benda

Apakah ukuran dan bentuk suatu benda memengaruhi gerakan yang terjadi pada benda tersebut. Pernahkah kamu membuktikan hal ini? Mungkin hal ini sering kamu jumpai di dalam kehidupan sehari-hari, tetapi kamu tidak menyadarinya. Untuk mengetahui dan membuktikannya, lakukan kegiatan berikut!



### KEGIATAN 6

#### Ukuran dan Bentuk Benda Dapat Memengaruhi Gerak

Saat melakukan kegiatan ini, lakukan di tempat yang aman, jangan melemparkan kelereng dan kayu ke arah temanmu!

##### a. Alat dan Bahan

- 1) Kelereng
- 2) Balok kayu kecil

##### b. Cara Kerja

- 1) Lemparkan kelereng dan balok kayu kecil secara bersamaan dari kedudukan yang sama pula!
- 2) Amati apa yang terjadi!
- 3) Ulangi kegiatan ini secara berulang-ulang!
- 4) Tulis hasilnya di buku tugasmu!
- 5) Bandingkan hasilnya dengan teman-temanmu!



##### c. Pertanyaan

- 1) Kelereng atau balok kayu kecilkah yang lebih cepat bergerak? Mengapa?
- 2) Kesimpulan apakah yang dapat kamu peroleh dari kegiatan ini?



## KEGIATAN 7

### Gerak Benda-Benda di Sekitar Kita

Amati gerak benda-benda di sekitarmu. Salin tabel berikut ini dan isi titik-titik yang berada di dalam tabel dengan hasil pengamatanmu! Kamu dapat melakukan kegiatan ini secara berkelompok!

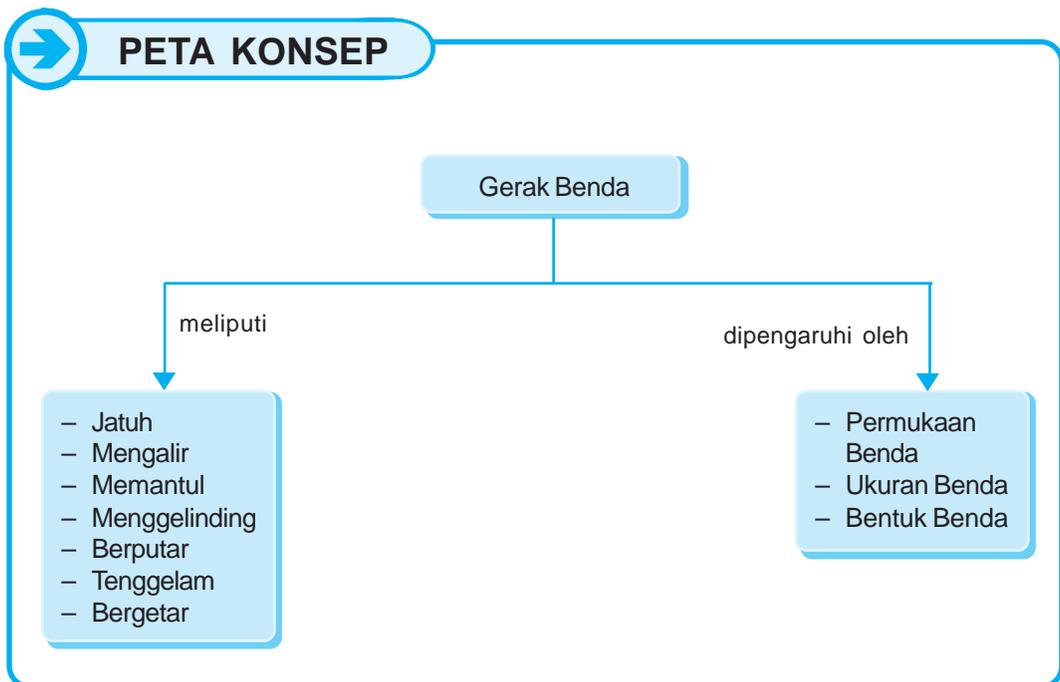
No.	Nama Benda	Cara Bergerak
1.	Air di sungai	Mengalir
2.	....	....
3.	....	....
4.	....	....
5.	....	....
6.	....	....
7.	....	....
8.	....	....
9.	....	....
10.	....	....



### AGAR DIINGAT

1. Bergerak merupakan salah satu ciri makhluk hidup. Benda tak hidup juga dapat bergerak apabila diberi gaya.
2. Benda bergerak dengan bermacam-macam cara.
3. Benda yang jatuh, kedudukannya berubah dari atas ke bawah.
4. Gerak mengalir terjadi dari tempat tinggi ke tempat yang lebih rendah dan biasanya terjadi pada benda cair.

5. Benda yang memantul akan bergerak kembali ke tempat semula apabila membentur atau mengenai suatu bidang.
6. Benda yang berbentuk bulat bergerak dengan cara menggelinding.
7. Benda umumnya berputar pada as atau porosnya.
8. Perputaran benda yang sangat cepat dapat menimbulkan energi yang sangat besar.
9. Jika benda dimasukkan ke dalam air, maka benda tersebut dapat terapung, melayang, atau tenggelam.
10. Gerak benda dipengaruhi oleh permukaan, ukuran, dan bentuk benda.





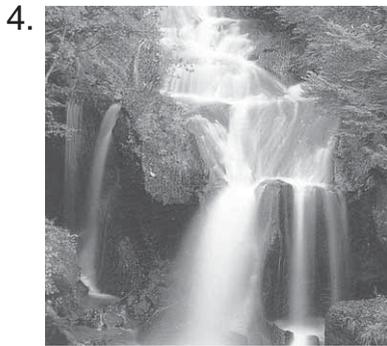
## PELATIHAN

### A. Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar dengan menuliskan huruf a, b, c, atau d di buku tugasmu!

1. Berikut adalah contoh benda yang dapat bergerak cepat, **kecuali** ....
  - a. mobil
  - b. pesawat terbang
  - c. sepeda motor
  - d. jarum jam
2. Benda yang bergerak dengan mengalir adalah ....
  - a. bola
  - b. roda
  - c. air
  - d. baling-baling
3. Kipas angin listrik bergerak dengan cara ....
  - a. memantul
  - b. berputar
  - c. menggelinding
  - d. mengalir
4. Contoh benda yang dapat tenggelam di dalam air adalah ....
  - a. sendok dan garpu
  - b. gabus dan kertas
  - c. plastik dan kayu
  - d. spidol dan pensil
5. Berikut adalah faktor-faktor yang memengaruhi gerakan benda, **kecuali** ....
  - a. ukuran benda
  - b. bentuk benda
  - c. warna benda
  - d. permukaan benda

## B. Isilah titik-titik dari soal berikut di buku tugasmu!

1. Benda yang berbentuk bulat bergerak secara ....
2. Benda yang dapat memantul biasanya terbuat dari ....
3. Jika sebuah pensil yang terletak di atas meja tersenggol secara keras, maka akan ....



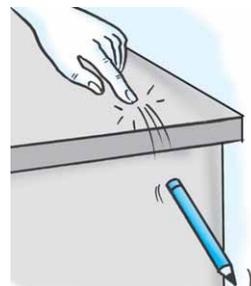
Air pada gambar di samping bergerak dengan cara ....

(Sumber: Catalogue Calendar)

5. Benda berputar pada ....
6. Jika makin deras aliran air, maka kincir air akan bergerak makin ....
7. Energi sangat besar yang berasal dari aliran air yang sangat deras dapat dimanfaatkan untuk ....
8. Benda yang berbentuk kotak lebih sukar menggelinding daripada benda yang berbentuk ....
9. Jika makin besar tenaga yang mengenai suatu benda, maka gerak benda akan makin ....
10. Jika makin kasar permukaan suatu benda, maka gerak benda makin ....

## C. Kerjakanlah soal-soal berikut di buku tugasmu!

1. Mengapa benda dapat bergerak?
2. Coba ceritakan peristiwa yang terjadi berdasarkan gambar di samping ini!



3. Mengapa bagian muka pesawat terbang berbentuk lancip?

4. Mengapa untuk mengasah pisau diperlukan batu pengasah yang licin?
5. Mengapa rantai roda perlu diberi minyak pelumas?
6. Berdasarkan pada prinsip gerak apakah olahraga berikut?



7. Berbahayakah jika kita menggunakan sepatu yang bagian alasnya sudah halus? Coba jelaskan!
8. Apakah fungsi baling-baling pada helikopter?
9. Mengapa paku besi yang kecil dapat tenggelam di dalam air?
10. Apa fungsi parasut yang digunakan oleh penerjun yang terjun dari pesawat terbang?