

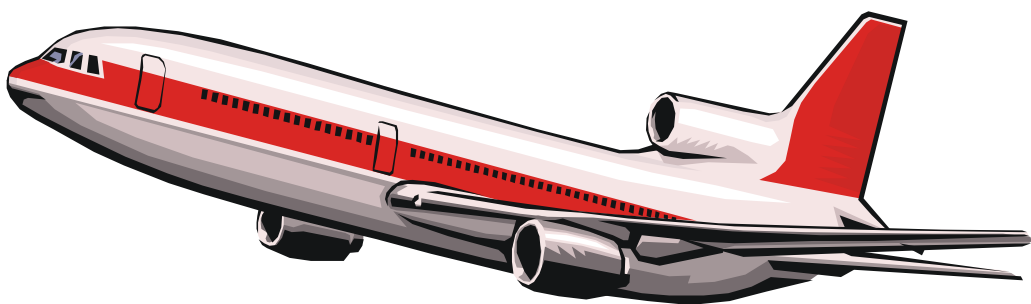
Bab 6

Gerak Benda



Tujuan Pembelajaran

1. Siswa memahami berbagai gerak benda melalui percobaan.
2. Siswa mampu mengidentifikasi hal-hal yang mempengaruhi gerak benda.
3. Siswa mampu menyebutkan kegunaan gerak benda dalam kehidupan sehari-hari.



Gambar 6.1 Pesawat terbang yang bergerak

Ayo perhatikan gambar di atas. Gambar apakah itu? Pasti kamu sudah tahu, bukan? Ya, benar sekali, itulah pesawat terbang. Pernahkah kamu naik pesawat terbang? Pesawat terbang bisa bergerak. Bergerak dengan cepat untuk sampai ke tujuan. Ternyata benda-benda memiliki gerak. Selain pesawat terbang, apa lagi yang bergerak? Tentu masih banyak lagi yang bisa bergerak. Untuk lebih jelasnya ayo kita pelajari bersama.



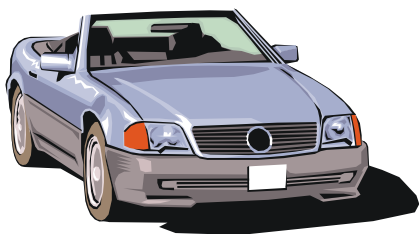


Hampir setiap saat kita bergerak. Ketika mau makan kita bergerak. Adanya gerakan menandakan adanya kehidupan. Misalnya makhluk hidup yang kita jumpai. Bagaimana hewan itu melakukan gerakan? Hewan bergerak dengan kakinya. Sekarang coba kamu gerakkan kedua kaki kamu. Kaki di gunakan untuk berjalan. Yaitu pindah tempat satu ke tempat lain. Lalu bagaimana dengan benda mati? Benda mati tidak dapat bergerak sendiri. Benda mati dapat bergerak jika digerakkan.

Benda bergerak mengalami perubahan kedudukan. Misalnya bola yang memantul ke tembok dan menggelinding. Misalnya lagi ketika kamu naik mobil. Kamu dapat melihat pohon di tepi jalan bergerak. Benarkah pohon dapat bergerak? Bagaimana cara pohon bisa bergerak? Sebenarnya semua yang ada di sekitar kita bergerak. Pernahkah kamu menjatuhkan batu ke dalam air? Pernahkah kamu menjatuhkan batu ke dalam lumpur. Benda mana yang lebih cepat bergerak? Benda jatuh ke dalam air lebih cepat bergerak. Benda jatuh di lumpur lebih lambat bergerak. Marilah kita pelajari beberapa macam gerak.



A. Jenis-jenis Gerak

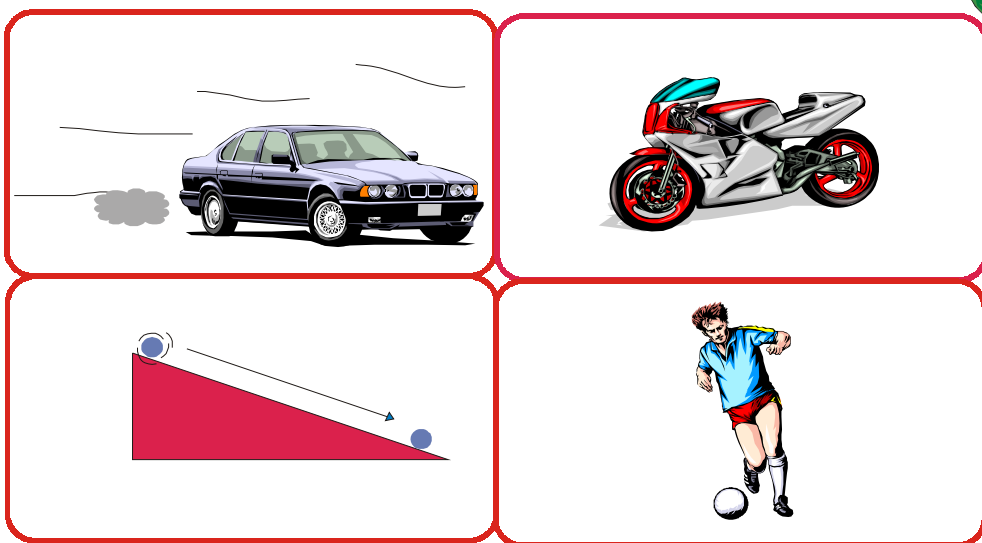


Gambar 6.2 Mobil bergerak

Kamu tentu dapat menemukan benda yang bergerak. Mobil dan sepeda dapat bergerak. Mobil dan motor bergerak karena dikendarai.

Apakah kamu mempunyai bola? Bagaimana bola dapat bergerak? Mengapa bola dapat bergerak? Bola bergerak karena dilempar atau ditendang. Setelah dilempar bola menggelinding. Menggelinding adalah jenis gerak. Berikut akan dijelaskan tentang beberapa bentuk gerak.





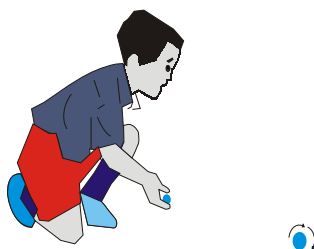
Gambar 6.3 Macam-macam gerak benda

Ayo perhatikan gambar di atas. Itulah macam-macam gerak benda.

1. Gerak Benda Padat

Jika digerakkan, benda akan bergerak. Misalnya benda bergerak karena didorong. Jika kamu memiliki bola kasti, bagaimana cara menggerakkannya? Menggerakkannya bisa dengan dilempar. Benda yang semula diam akan bergerak. Bergerak karena ditendang atau dilempar.

Ada dua benda memiliki berat dan bentuk berbeda. Jika didorong dengan dorongan yang sama, akan menghasilkan gerak yang berbeda.



Gambar 6.4 Bola yang dilempar





Tugas Mandiri 6.1

1. Ayo sediakan pensil, batu, kelereng, dan papan kayu.
2. Coba buatlah tempat yang miring dengan papan kayu.
3. Ayo letakkanlah kelereng pada ujung atas bidang yang miring.
4. Coba ukurlah jarak dari lantai tempat jatuh sampai kelereng itu berhenti.
5. Ayo catatlah hasilnya dan laporkan kepada guru kelasmu.
6. Coba kamu ulangi menggunakan pensil dan batu.

Nama Benda	Jarak menggelinding
Kelereng	. . . cm
Pensil	. . . cm
batu	. . . cm

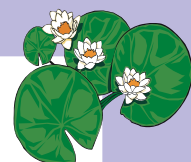
Pertanyaan

1. Manakah ketiga benda itu yang memiliki jarak tempuh menggelinding paling jauh? Mengapa?
2. Apa perbedaan gerak pada ketiga benda tersebut yaitu kelereng, pensil, dan batu.

a. Menggelinding

Mengelinding merupakan gerak berputar sambil berpindah. Benda yang menggelinding berbentuk bulat dan bundar. Contoh benda bulat misalnya bola. Bola yang dilempar akan menggelinding. Benda bundar, misalnya roda mobil. Roda mobil berputar ketika berjalan. Amati mobil yang bergerak. Mobil bergerak karena memiliki roda. Perhatikan tugas di atas. Kelereng diletakkan pada tempat miring. Kelereng dapat bergerak maju. Gerakan menggelinding dapat kamu amati setiap hari. Misalnya gerakan roda mobil dan kelereng.





b. Berputar

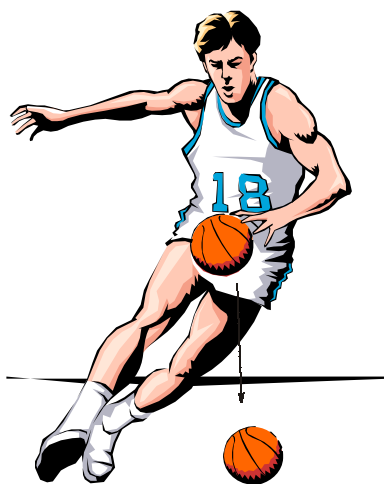


Gambar 6.5 Benda yang menghasilkan gerak berputar

Gerak berputar mirip dengan mengelinding. Benda berputar tidak dapat pindah tempat. Gerakan berputar memiliki poros. Poros berada di tengah-tengah benda. Benda bergerak memiliki lintasan gerak. Lintasan geraknya seperti bentuk lingkaran. Misalnya baling-baling helikopter. Atau jarum jam, dan kipas angin.

c. Memantul

Memantul adalah gerak benda setelah bertumbukan. Memantul karena tumbukan dua benda keras. Jika bertumbukan benda dapat berbalik arah. Benda yang memantul bentuknya bulat. Misalnya bola voli dan bola tenis.



Gambar 6.6 Bola Voli dipantulkan

Mula-mula bola dijatuhkan dari atas. Setelah menumbuk lantai bola memantul ke atas. Namun tinggi pantulan tidak sama ketika akan dijatuhkan. Pantulan akan berhenti setelah benda tidak bergerak. Gerak memantul dapat terjadi di tempat yang datar dan tegak. Perhatikan bagaimana bola yang dilemparkan ke dinding. Bola berbalik arah setelah mengenai dinding.





Kegiatan 6.1

Alat dan bahan

Bola voli dan bola plastik

Cara kerja

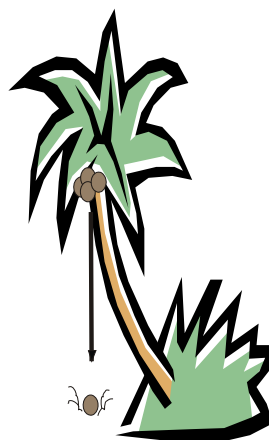
1. Ayo ambilah dua macam bola, kemudian letakkan dalam satu tempat.
2. Ayo pantulkan kedua bola ke lantai secara bersamaan dari ketinggian yang sama. Perhatikan apa yang terjadi pada kedua bola tersebut.
3. Coba amatilah bola sampai tidak bergerak.
4. Ayo angkatlah kedua bola sampai tinggi kemudian jatuhkan dalam waktu bersamaan dari ketinggian yang sama.
5. Coba lihat dan amatilah gerak kedua benda itu.

Pertanyaan

1. Bola manakah yang lebih tinggi pantulannya. Bola voli atau bola plastik?
2. Ayo buatlah kesimpulanmu.

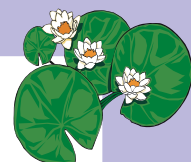
d. Gerak jatuh

Jatuh merupakan gerak dari atas menuju bawah. Misalnya gerakan kelapa jatuh dari pohon. Gerak jatuh disebabkan gaya tarik bumi. Jika benda yang jatuh itu berat, maka akan semakin cepat jatuh ke tanah. Benda ringan lebih lambat jatuh ke tanah. Misalnya menjatuhkan kertas. Penahkah kamu membandingkan gerak jatuh antara batu dan kertas?



Gambar 6.7 Kelapa jatuh dari pohonnya





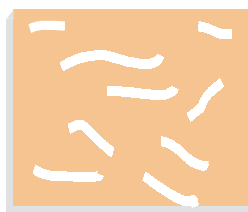
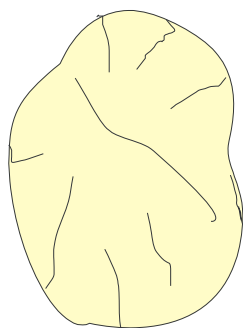
Batu amat cepat jatuh ke tanah. Sedangkan kertas lebih lambat. Mengapa kertas lebih lambat jatuh ke tanah? Sebelum jatuh di lantai, kertas melayang-layang di udara.



Kegiatan 6.2

Alat dan Bahan

Sediakan satu lembar kertas dan kapas.



Gambar 6.8 Kertas dan kapas

Cara Kerja;

1. Ayo remaslah selembar kertas sampai membentuk bola.
2. Ayo kamu ambil sedikit dari kapas yang lembut.
2. Coba kamu angkat sampai tinggi kemudian jatuhkan dalam waktu bersamaan dari ketinggian yang sama.
3. Ayo lihat dan amati gerak kedua benda itu.

Pertanyaan:

1. Manakah yang lebih dahulu sampai ke lantai, bola kertas atau kapas lembut?
2. Ayo buatlah kesimpulan dari pengamatanmu.





2. Gerak Benda Cair



Gambar 6.9 Aliran air

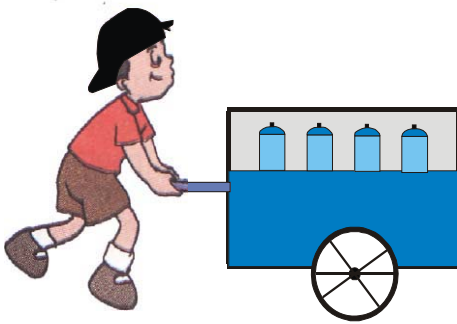
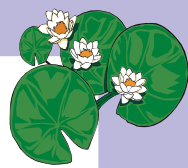
Benda hanyut di air dikatakan bergerak. Benda tersebut bergerak karena arus air. Arah air selalu bergerak dari tempat tinggi. Air mengalir menuju tempat yang lebih rendah. Gerakan yang dilakukan air disebut mengalir. Mengapa air menuju tempat yang lebih rendah? Lihatlah ketika kamu menuangkan air. Air bergerak ke bawah

Lihatlah pedagang minyak di pasar. Pedagang menuangkan minyak ke dalam wadah. Minyak mengalir dari atas ke bawah. Gerakan semua benda cair adalah mengalir ke bawah. Gas juga dapat mengalir. Mengapa gas dapat mengalir? Bukti gas mengalir misalnya pada kompor gas. Bahan bakar kompor gas adalah gas. Gas berada di dalam tabung. Pada saat digunakan gas mengalir. Melalui pipa, gas mengalir ke dalam kompor. Sehingga kompor dapat menyala. Kompor tidak menyala jika gas dalam tabung habis. Pada saat itu, aliran gas dari tabung berhenti.

3. Hal-hal yang Mempengaruhi Gerak Benda

Samakah gerak bola voli dengan bola kasti? Jatuhkan kedua bola dari papan miring. Apa yang terjadi pada kedua bola? Bandingkan gerak kedua bola tersebut. Bandingkan gerak kerikil dan kelereng! Kerikil dan kelereng dibuat sama berat. Bandingkan pula bola voli dengan bola kasti. Kedua bentuk benda adalah sama. Kamu dapat membandingkan gerakan yang dihasilkan oleh papan yang miring. Dua papan miring yang permukaannya sama.





Gambar 6.10 Gerobak pengangkut barang

Pernahkah kamu melihat orang mendorong gerobak? Gerobak mengangkut barang berat menggunakan roda. Bentuk benda bundar lebih mudah untuk bergerak. Permukaan yang halus akan mempermudah gerakan benda.

Benda yang ringan lebih mudah bergerak. Benda yang berat lebih susah bergerak. Bentuk permukaan benda dapat mempengaruhi gerak. Misalnya ketika naik sepeda motor. Ban yang satu berisi angin. Sedangkan yang lain kempes. Ban yang berisi angin mudah bergerak. Sedangkan ban kempes lebih susah bergerak.

Luas permukaan benda dapat mempengaruhi gerak. Hal itu dibuktikan dengan membandingkan gerak jatuh pada kertas. Yaitu kertas yang diremas-remas dengan lembaran kertas. Kedua kertas sama beratnya, kertas yang diremas lebih cepat jatuh ke lantai.

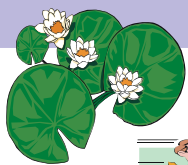
Beberapa hal yang mempengaruhi gerak

1. Bentuk benda
2. Permukaan benda, halus kasarnya benda.
3. Berat dan ringan benda.
4. Luas permukaan pada benda.

Latihan

1. Apakah yang dimaksud dengan gerak?
2. manakah kedua benda yang lebih cepat bergerak? Meja atau gerobak?
3. Coba buatlah kesimpulanmu.





B. Kegunaan Gerak Benda

1. Kegunaan Gerak Benda Padat

Pada bab terdahulu sudah di bahas tentang makhluk hidup. Apakah ciri-ciri makhluk hidup? Salah satu ciri-ciri makhluk hidup adalah dapat bergerak. Tidak berarti semua yang bergerak hidup. Benda mati dapat bergerak jika di gerakkan. Apakah kamu memiliki mobil mainan? Perhatikan roda pada mainan mobil. Bagaimanakah bentuk rodanya? Apa yang menyebabkan mainan mobil bergerak? Apakah karena memiliki roda? Untuk mengetahuinya ayo lakukan kegiatan di bawah ini.



Kegiatan 6.3

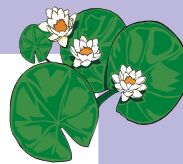
Alat dan Bahan

1. Mobil mainan
2. Kotak kardus
3. Papan halus persegi panjang ukuran 50 x 70 cm

Cara kerja

1. Ayo buatlah lintasan dengan posisi miring.
2. Coba kamu letakkan mobil di atas papan yang sudah siap, tahan kemudian lepaskanlah.
3. Coba lepaskan roda mainan mobil, letakkan di atas papan miring, tahan sebentar, kemudian lepaskan.
4. Ayo amatilah apa yang terjadi pada mainan mobil.
5. Ayo lakukan lagi sampai beberapa kali.
6. Jika sudah, ayo catatlah hasil kegiatan kamu dan laporkan kepada gurumu.





Pertanyaaan.

1. Apa yang terjadi ketika mobil mainan di letakkan di atas papan miring?
2. Ketika roda dilepas, apakah mobil mainan dapat bergerak?
3. Bagaimana roda-roda mobil saat menggelinding?
4. Bagaimana perbedaan gerak mobil dengan roda dan tanpa roda?
5. Ayo buatlah kesimpulan.

Roda memiliki kegunaan yang sangat penting. Misalnya roda sepeda motor. Roda sepeda motor mengalami dua gerakan. Yaitu gerakan menggelinding dan berputar. Roda bergerak dengan menggelinding. Tetapi jika dilihat dari porosnya roda berputar.

Roda banyak sekali manfaatnya. Roda digunakan manusia untuk memindah benda. Pada zaman dahulu belum ditemukan roda. Nenek moyang kita menggunakan kayu gelondong untuk memindahkan benda. Dengan kayu gelondong, mereka dapat memindahkan benda yang berat misalnya batu. Setelah menggunakan gelondongan kayu, mereka membuat roda dari kayu. Lama-kelamaan roda diberi ruji-ruji supaya ringan tetapi kuat.

Zaman modern sekarang ini, roda disusun dengan pelek. Pelek roda diberi ban yang berangin sehingga lebih ringan. Roda lebih mudah bergerak karena menggelinding. Roda banyak dipasang pada kendaraan bermesin. Misalnya mobil, truk, bus, dan motor. Penemuan roda merupakan penemuan penting bagi manusia.





2. Kegunaan Gerak Benda Cair

Air yang bergerak dapat memberi manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Gerakan air yang deras dapat digunakan sebagai pembangkit listrik. Aliran ini digunakan untuk menggerakkan kincir air. Dengan kincir air, dapat menggerakkan generator. Generator dapat menghasilkan listrik. Pembangkit listrik yang dihasilkan dari air misalnya PLTA (Pembangkit Listrik Tenaga Air). Misalnya PLTA Karang Kates.

Air adalah benda cair. Apakah rumah kamu dekat sungai? Kamu dapat melihat benda terbawa air. Air mengalir dapat menggerakkan benda yang terapung. Gerak mengalir dapat menerjang benda depannya. Misalnya benda yang digerakkan oleh aliran air adalah perahu. Perahu dapat digunakan untuk menyeberang sungai. Apabila kamu menyiramkan air ke lantai yang kotor. Maka kotoran yang ada dilantai akan terbawa oleh air. Kamu lihat lantai menjadi bersih kembali. Kotoran terbawa oleh gerakan air.

Jika aliran air deras, maka dapat di gunakan untuk olah raga selancar dan arung jeram. Olah raga selancar memanfaatkan gerakan gelombang laut. Olah raga ini menggunakan papan khusus untuk berselancar. Olah raga selancar dapat di temui di tempat wisata daerah pantai.

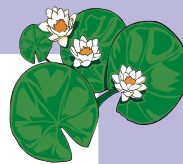
Adapun arung jeram adalah olah raga yang menggunakan perahu karet, dayung, dan pelampung. Perahu karet bergerak karena ada aliran air yang deras. Akibatnya perahu bergerak dengan cepat dihempaskan aliran air. Oleh karena itu gerak perahu dapat diarahkan dengan menggunakan dayung. Olah raga seperti itu lebih mengasyikkan, bagi mereka yang menyukai tantangan.



Kilas Sains

Generator adalah alat untuk menghasilkan arus listrik





Gambar 6.11 Air untuk membersihkan kotoran

Masih ada lagi kegunaan air dalam kehidupan kita. Air yang mengalir dipakai untuk membersihkan kotoran. Misalnya untuk mencuci pakaian dan mencuci piring. Semakin deras gerakan air, maka semakin mudah untuk membersihkan kotoran.



Tugas Kelompok

1. Ayo buatlah kelompok terdiri dari 4 orang siswa
2. Ayo sediakan dua macam benda, sebuah meja dan sebuah gerobak.
3. Coba letakkan meja dan gerobak dalam satu tempat yang sama.
4. Ayo sediakan beban yang memiliki berat yang sama, masing-masing diberi beban 25 kilogram beras.
4. Ayo tariklah kedua macam benda tersebut dalam waktu yang berbeda.
5. Coba amatilah, apa yang dapat kamu rasakan antara kedua benda tersebut.
6. Ayo catatlah hasil pengamatan bersama teman-temanmu.
7. Ayo ulangi lagi kegiatan di atas jika masih diperlukan.

Pertanyaan

1. Apakah yang di maksud dengan gerak?
2. manakah kedua benda yang lebih cepat bergerak? Meja atau gerobak?
3. Ayo buatlah kesimpulanmu.





Refleksi Materi

1. Gerak benda apa saja yang terjadi pada permainan bola voli?
2. Mengapa bentuk roda sepeda, motor, dan mobil bundar?
3. Mengapa kertas yang diremas menjadi bola kertas dapat jatuh lebih cepat dari kapas kecil?
4. Mengapa bola tangan bergerak lebih cepat di lantai dari pada di tanah yang ada rumputnya?
5. Apa saja hal-hal yang mempengaruhi gerak benda?



Rangkuman

1. Gerak adalah peristiwa berpindahnya benda.
2. Jenis antara lain :
 - a. gerak menggelinding
 - b. gerak berputar
 - c. gerak jatuh
 - d. gerak memantul
3. Gerak benda dipengaruhi oleh ukuran, bentuk, berat, permukaan benda.
4. Gerak benda banyak yang kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari.
5. Gerakan air yang mengalir selalu menuju ke tempat yang lebih rendah.
6. Gerakan air memiliki banyak kegunaan. Misalnya untuk mencuci, memutar generator, dan menggerakkan perahu.
7. Roda mudah menggelinding, roda banyak digunakan pada kendaraan bermesin. Misalnya mobil, truk, dan motor.



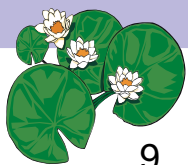



Uji Kompetensi

I. Pilihlah jawaban yang paling benar!.

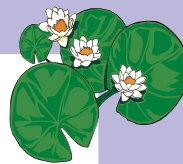
1. Benda yang menggelinding harus berbentuk ...
 - a. segi empat
 - b. bulat
 - c. persegi
 - d. segi tiga
2. Gerak yang selalu menuju ke arah bawah menuju bumi adalah ...
 - a. gerak berputar
 - b. gerak jatuh
 - c. gerak memantul
 - d. gerak meluncur
3. Gerak mengalir dialami oleh benda ...
 - a. padat
 - b. padat dan gas
 - c. cair dan gas
 - d. padat dan cair
4. Ciri-ciri benda yang menggelinding adalah ...
 - a. selalu jatuh ke bawah
 - b. berputar sambil pindah
 - c. melayang di udara
 - d. melompat ke depan
5. Gerak jatuh bola voli, membentur lantai, dan kembali ke atas disebut ...
 - a. berputar
 - b. memantul
 - c. melayang
 - d. mengalir
6. Di bawah ini adalah kegunaan gerak pada air adalah ...
 - a. untuk mengairi sawah
 - b. untuk mencuci
 - c. untuk memasak
 - d. untuk transportasi
7. Air selalu ... dari tempat yang tinggi ke tempat yang lebih rendah.
 - a. memancar
 - b. mengucur
 - c. mengalir
 - d. memantul
8. Benda manakah yang dapat menggelinding ...
 - a. kerikil
 - b. kelereng
 - c. penghapus
 - d. pensil





9. Di bawah ini yang bukan termasuk benda cair ...
a. air, minyak tanah c. kecap, sirup
b. air teh, minyak goreng d. baterai, jam dinding
10. Sepeda motor dapat pindah tempat, karena memanfaatkan gerak ...
a. jatuh c. mengalir
b. memutar d. menggelinding
11. Di bawah ini benda-benda yang dapat bergerak karena memantul adalah...
a. buah semangka c. penghapus
b. bola bekel d. pensil
12. Berikut ini yang tidak dapat dilakukan dengan memanfaatkan gerakan air adalah...
a. membersihkan lantai kotor
b. menggerakkan perahu
c. menjatuhkan benda ke bawah
d. menggerakkan kincir air
13.  Gerak pada gambar di samping disebut ...
a. memantul c. berputar
b. mengalir d. menggelinding
14. Pada saat dituang ke dalam gelas, air bergerak dengan cara ...
a. berputar c. mengalir
b. menggelinding d. berputar
15. Kendaraan dapat melaju dengan cepat di jalan beraspal dari pada jalan berlumpur karena ...
a. permukaan jalan beraspal lebih halus dari pada jalan yang berlumpur
b. permukaan jalan beraspal lebih kasar dari pada jalan yang berlumpur
c. permukaan jalan yang halus lebih kasar dari pada jalan yang berlumpur
d. permukaan jalan yang halus lebih mulus dari pada jalan yang berlumpur





II. Isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang benar!

1. Gerak memantul di alami benda
2. Gerak yang di alami benda cair disebut ...
3. Gerak ban mobil pada porosnya disebut ...
4. Gerak berputar yang menyebabkan perpindahan tempat ...
5. Olah raga yang menantang di lakukan di sungai yang mengalir deras adalah ...
6. Kincir air dapat bergerak karena didorong oleh ...
7. Olah raga yang menggunakan papan dan memanfaatkan gelombang laut disebut ...
8. Kelapa yang terjatuh ke tanah disebut gerak ...
9. Gerak mengalir pada air disebabkan oleh sifat air yaitu ...
10. Jika kotoran di piring atau lantai disiram dengan air menjadi bersih. Hal ini terjadi karena air mampu ... benda di depannya.

III. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jelas dan benar!

1. Apa saja manfaat gerak benda bagi kehidupan manusia?

Jawab:

2. Apa saja yang mempengaruhi gerak benda?

Jawab:





3. Mengapa mobil lebih cepat bergerak di jalan yang halus dari pada jalan yang berlumpur?

Jawab:

4. Mengapa bentuk roda sepeda motor selalu bundar?

Jawab:

5. Apa saja kegunaan air?

Jawab:

