



Tugas Peserta Didik

Tekanan Gas & Aplikasi Konsep Tekanan Zat Dalam Mahluk Hidup

Nama :

Kelas :

No. Absen :



❖ Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik dapat memahami konsep tekanan dan faktor-faktor yang mempengaruhi zat gas.
2. Peserta didik dapat memahami aplikasi konsep tekanan dalam mahluk hidup.

❖ Materi

A. Tekanan Gas

Kegiatan *outdoor* apa yang kamu suka? *Bungee jumping*? *Flying fox*? Arung jeram? *Hiking*? Permainan seperti *bungee jumping* dan *flying fox* akan membuat kamu meluncur dan merasa seakan-akan kamu sedang terbang di udara. Selain *bungee jumping* dan *flying fox*, masih ada lagi lho permainan lain yang membuatmu 'terbang' di udara. Salah satunya adalah balon udara. Saat berada di atas balon udara yang sedang terbang ribuan kaki di udara, kita bisa menikmati pemandangan yang luar biasa indah di sekitarnya.

Nah, kalian tau nggak sih kenapa balon udara sebesar itu bisa terbang?... Perlu kalian ketahui bahwa, prinsip kerja balon udara melibatkan konsep tekanan pada gas. Untuk lebih jelasnya mari kita **simak video berikut** tentang konsep tekanan gas yang digunakan pada balon udara!

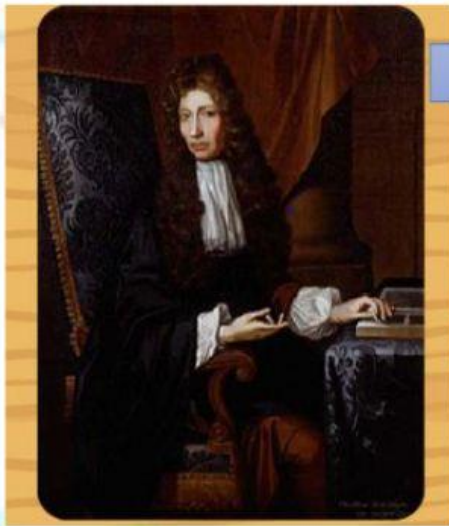
Berdasarkan video tersebut, dapat diketahui bahwa: balon udara dapat terbang karena massa jenis total dari balon udara lebih rendah daripada massa jenis udara di sekitarnya. Massa jenis balon tersebut dikendalikan oleh perubahan temperatur pada balon.

Ketika bara api dari balon udara memanaskan udara dalam balon maka **berat balon < gaya keatas** sehingga **balon dapat bergerak keatas**.

Sebaliknya

Ketika api dikurangi atau dimatikan dalam balon maka **berat balon > gaya keatas** sehingga **balon dapat bergerak turun**.

Hal ini selaras dengan pendapat Robert Boyle, yaitu:



Di tahun 1662 Robert Boyle menemukan bahwa **tekanan udara berbanding terbalik** dengan **volume**.

Jadi, semakin tinggi tekanan udara, maka semakin rendah volume suatu wadah. Kebalikannya, semakin rendah tekanan udara, maka semakin besar volume wadahnya.

Berikut merupakan persamaan dari hukum Boyle, yaitu:

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

Keterangan:

P₁ : Tekanan Udara Awal (Pa)

P₂ : Tekanan Udara Akhir (Pa)

V₁ : Volume Udara Awal (m³)

V₂ : Volume Udara Akhir (m³)

Simak Video Berikut!...

A cartoon illustration of a young boy with brown hair and large blue-rimmed glasses, smiling. He is wearing a white lab coat. In the background, there is a faint illustration of a laboratory with various glassware and equipment.

B. Aplikasi Konsep Tekanan Zat Pada Mahluk Hidup

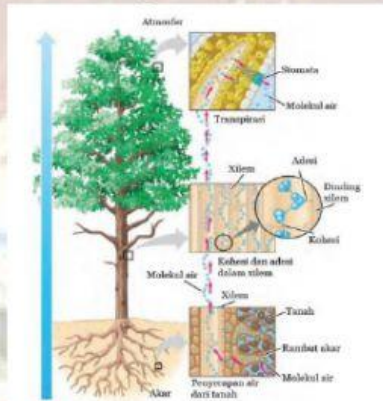
Berikut merupakan beberapa **contoh fenomena tekanan zat (padat, cair dan udara)** yang dapat kalian temui, yaitu:

Kegiatan 3

(Tekanan Gas & Aplikasi Konsep Tekanan Dalam Kehidupan)

1. Molekul udara di permukaan bumi lebih dan udara yang memiliki kerapatan tinggi akan menghasilkan gaya tekan yang . Semakin tinggi suatu tempat maka semakin tekanan udara. Selain itu, semakin rendah suatu tempat maka semakin tekanan udara.
2. Menurut Boyle "**tekanan udara** berbanding terbalik dengan **volume**". Berdasarkan pernyataan tersebut, semakin rendah tekanan udara maka...
 Sebaliknya, jika semakin tinggi tekanan udara, maka...
3. Apakah gas memiliki massa, sehingga dapat menerbangkan balon udara?...
4. Saat balon udara dipanaskan akan terdorong naik keatas, hal ini dipengaruhi oleh adanya tekanan gas. Mengapa hal tersebut dapat terjadi?...
5. Suatu gas memiliki volume 4 m^3 dan memiliki tekanan 8 atm. Jika gas tersebut dimasukkan kedalam wadah yang volumenya 6 m^3 maka tekanan gas tersebut berubah menjadi?...
6. Gas helium dengan volume 4 m^3 dengan tekanan 10 atm dipompakan kedalam ruangan hampa dengan volume 16 m^3 maka tekanan gas helium tersebut berubah menjadi?...
7. Saat mengukur tekanan darah dengan menggunakan tensimeter, maka berlaku hukum?...

8. Perhatikan gambar berikut!



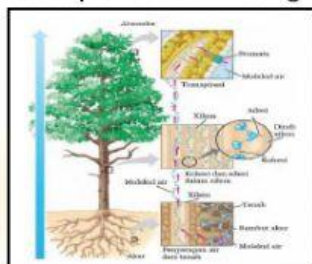
Air dapat diangkut naik dari akar ke bagian tumbuhan lainnya yang lebih tinggi dan diedarkan keseluruh tubuh tumbuhan karena adanya batang dan daun.

9. Perhatikan gambar berikut!

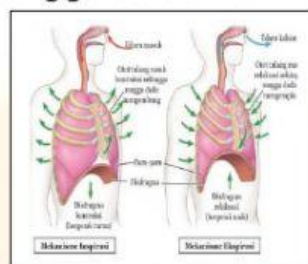


Jaringan pembuluh yang berfungsi mengangkut hasil fotosintesis dari daun keseluruh tubuh tumbuhan disebut?... Selain itu, jaringan pembuluh yang berfungsi mengangkut air dari dalam tanah dan diedarkan keseluruh tubuh tumbuhan disebut?...

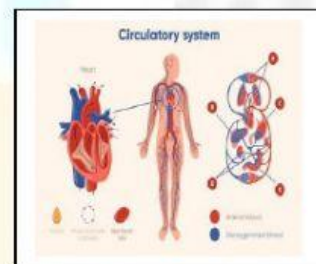
10. Coba perhatikan masing-masing gambar berikut!



(A)



(B)



(C)

Gambar **A** menunjukkan aplikasi penerapan konsep tekanan
 Gambar **B** menunjukkan aplikasi penerapan konsep tekanan
 Gambar **C** menunjukkan aplikasi penerapan konsep tekanan