



## LKPD Tekanan Zat Padat - Pertemuan I



# 1. Bahan Ajar

## 1.1. Apersepsi

Pada bab sebelumnya kalian sudah belajar tentang konsep gerak dan gaya. materi tekanan sangat berkaitan dengan gaya (dorongan).



Sumber:

<https://vlipsy.com/vlip/spongebob-squarepants-thats-a-big-boot-AXBXRk5>

Sebagai contohnya sepatu dengan duri di bagian bawahnya dan sepatu penyelam yang memiliki bagian datar. Apabila kalian terinjak oleh kedua jenis sepatu tersebut, kira-kira mana yang lebih sakit?



Sumber: <https://vlipsy.com/vlip/spongebob-squarepants-bigger-boot-DGXzuOK9>

Untuk mengetahui hal tersebut, coba pelajari sejenak materi tekanan pada zat padat di bawah ini!

## 1.2. Tekanan Zat Padat

Tekanan merupakan banyaknya gaya yang bekerja pada setiap bidang luas. Tekanan merupakan zat gaya (dorongan) yang bekerja tegak lurus pada satuan luas. Tekanan dapat kamu lihat pada fenomena sehari-hari, misalnya jejak kaki yang kamu tinggalkan ketika berjalan di lumpur, atau jejak kaki kucing yang berjalan di semen basah.



Sumber:

[https://www.reddit.com/r/Whatcouldgowrong/comments/ipm9tu/wcgw\\_letting\\_a\\_cat\\_on\\_wet\\_concrete/](https://www.reddit.com/r/Whatcouldgowrong/comments/ipm9tu/wcgw_letting_a_cat_on_wet_concrete/)

### 1.3. Persamaan Besar Tekanan

Besar Tekanan dapat dinyatakan dengan persamaan

$$P = \frac{F}{A}$$

Dengan:

$P$  = Tekanan ( $\text{N/m}^2$  atau Pascal)

$F$  = Gaya (Newton)

$A$  = Luas Penampang ( $\text{m}^2$ )

Perhatikan contoh berikut

#### CONTOH SOAL

Sebuah kubus diletakan di atas meja dengan luas  $1 \text{ m}^2$ . Apabila massa balok adalah  $1 \text{ kg}$  dan panjang sisinya adalah  $2 \text{ cm}$ . Maka berapa besar tekanan yang diberikan kubus kepada meja? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

Jawab:

Perhatikan bahwa tekanan merupakan besarnya gaya dibandingkan luas permukaan benda yang bersentuhan atau penampang. Sehingga nilai  $A$ , adalah luas dari permukaan kubus yang menyentuh meja yaitu:

$$A = 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 4 \text{ cm}^2 = 0,0004 \text{ m}^2$$

Sedangkan nilai  $F$  dari kubus adalah:

$$F = m \cdot g$$

$$F = 1 \text{ kg} \times 10 \text{ m/s}^2$$

$$F = 10 \text{ kgm/s}^2 = 10 \text{ N}$$

Maka besar tekanannya adalah:

$$P = \frac{F}{A}$$

$$P = \frac{10 \text{ N}}{0,0004 \text{ m}^2}$$

$$P = 25.000 \text{ Pa}$$



## 2. LKPD 1 – Mengukur Tekanan Tubuh Kita

**Kelompok: ...**

Anggota:

### Instruksi Kegiatan

1. Berkumpulah dengan anggota kelompok kalian
2. Bacalah kembali mengenai materi tekanan zat padat selama 10 menit, kemudian tanyakan kepada guru apabila ada yang belum dipahami selama 5 menit
3. Lakukanlah kegiatan berikut dengan anggota kelompok kalian!
4. Ketika selesai mengerjakan, pilihlah pilihan "send answer to my teacher" dan tuliskan email yang akan diberikan oleh guru kalian pada kolom yang tersedia.

### Alat dan Bahan

1. Alat tulis
2. Timbangan badan
3. Kertas kotak-kotak

### E-Materi

Kalian juga bisa mengakses materi mengenai tekanan dengan membuka tautan berikut:



### Contoh Percobaan

Kalian dapat mempelajari percobaan ini melalui tautan berikut:



## Langkah kerja

1. Menyiapkan alat dan bahan.
2. Mengukur luas telapak kaki dengan menggunakan kertas kotak-kotak
3. Menimbang massa badan menggunakan timbangan badan
4. Melakukan perhitungan besar tekanan dari tubuh dengan menggunakan persamaan:

$$P = \frac{F}{A}$$

5. Berdiskusi dengan anggota kelompok mengenai pertanyaan dalam LKPD.
6. Membuat laporan hasil pengukuran besaran tekanan tubuh seperti pada lampiran

## Hasil Percobaan

### a. Data Siswa 1

|                                                                                   |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|
| Nama:                                                                             |  |
| Umur:                                                                             |  |
| Massa badan (kg):                                                                 |  |
| Luas telapak kaki (cm <sup>2</sup> ):                                             |  |
| Tekanan pada lantai (N/cm <sup>2</sup> ):<br>(dengan nilai $g=10 \text{ m/s}^2$ ) |  |

### b. Data Siswa 2

|                                                                                   |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|
| Nama:                                                                             |  |
| Umur:                                                                             |  |
| Massa badan (kg):                                                                 |  |
| Luas telapak kaki (cm <sup>2</sup> ):                                             |  |
| Tekanan pada lantai (N/cm <sup>2</sup> ):<br>(dengan nilai $g=10 \text{ m/s}^2$ ) |  |

## Pembahasan

Jelaskan secara ringkas apakah terdapat perbedaan massa, luas permukaan kaki, dan tekanan yang didapatkan dari pengukuran yang kalian lakukan pada kedua siswa di atas! Tuliskan hasilnya pada kolom di bawah ini dan kemudian presentasikan di depan kelas!



## Pertanyaan Diskusi

1. Manakah Siswa yang memiliki tekanan lebih besar? Siswa yang memiliki massa dan luas telapak kaki yang besar atau kecil? Tuliskan hasil pengukuran kalian beserta persamaannya

Jawab:

2. Apabila kalian mengangkat satu kaki, apakah tekanan pada lantai lebih besar atau lebih kecil? Coba jelaskan alasannya!

Jawab:

3. Tuliskan hubungan antara tekanan, gaya, dan luas permukaan dengan kata-kata Bahasa kalian sendiri secara ringkas!

Jawab:

## Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan yang dapat kalian ambil dari kegiatan di atas!

Jawab:

