

TEKANAN PADA ZAT PADAT

Penahkah kamu pergi ke tempat pencucian mobil? Jika kamu di tempat pencucian mobil, kamu akan menemukan pompa hidrolik yang dapat digunakan untuk mengangkat mobil yang sangat berat.

Tahukah kamu prinsip kerja alat tersebut sehingga mampu mengangkat mobil yang sangat berat? Tahukah kamu bahwa pompa hidrolik tersebut memanfaatkan tekanan zat cair atau gas untuk mengangkat mobil? Untuk mengetahuinya lebih



Pada saat musim penghujan kamu mungkin sering menjumpai jalanan yang berlumpur karena terguyur air hujan sehingga kita lebih sulit untuk melewati jalan tersebut. Jika kamu hendak melewati jalana yang berlumpur tersebut, manakah sepatu yang akan kamu pilih, sepatu boot atau *heels* (sepatu hak tinggi)?



Sumber : www.tribunnews.com

Gambar 1 Jalanan Berlumpur



Sumber : www.alatkebunku.com

Gambar 2 Sepatu Boot



Sumber : www.mapemall.com

Gambar 3 Sepatu Heels

Agar kamu dapat melewati tanah berlumpur dengan mudah, sebaiknya kamu menggunakan sepatu boot. Dengan menggunakan sepatu boot maka kamu tidak akan mudah terjebak masuk ke dalam lumpur. Mengapa hal tersebut dapat terjadi? Coba amati gambar sepatu boot dan *heels* pada **gambar 1.2 dan 1.3**. Sepatu boot memiliki sol/pijakan yang lebih luas daripada *heels*.

Fenomena tersebut juga dapat kamu jumpai pada kaki bebek dan ayam. Coba perhatikan tempat hidup bebek dan ayam! Bebek dapat dengan mudah mencari makan di tempat yang becek/berlumpur sedangkan ayam tidak. Mengapa demikian? Coba

amati struktur kaki keduanya. Bebek memiliki selaput pada kakinya, sedangkan ayam tidak. Selaput pada kaki bebek membuat permukaan pijakan semakin luas, sehingga tidak mudah terjebak masuk ke lumpur karena tekanannya kecil.



Sumber : www.terangker.com

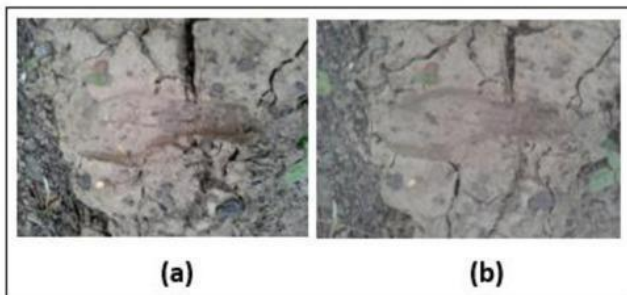
Gambar 4 Kaki Bebek



Sumber : www.clubsabungayamonline.com

Gambar 5 Kaki Ayam

Kamu mungkin juga pernah mengamati jejak-jejak sepatu pada tanah basah, seperti **Gambar 6 dan 7** Kedua pasang jejak itu berasal dari orang yang massa tubuhnya berbeda, namun orang itu mengenakan sepatu yang sama. Walaupun luas sol sepatu orang itu sama, namun pengaruhnya terhadap tanah tersebut berbeda. Apa yang membuat berbeda? Ingat bahwa massa orang tersebut berbeda. Massa orang sebanding dengan gaya beratnya. Untuk luas pijakan/ sol sepatu yang sama, ternyata semakin besar gaya berat yang diberikan, maka jejak kakinya semakin dalam. Nah, besaran dalam fisika yang mengkaitkan gaya dengan luas permukaan disebut **tekanan**.



Sumber : dokumen pribadi

Gambar 6 Dua pasang jejak sepatu orang yang berbeda, memakai sepatu yang sama

Konsep tekanan sama dengan penyebaran gaya pada luas permukaan. **Tekanan dapat dihitung dengan membagi gaya yang dikerahkan dengan luas yang dikenai gaya tersebut.** Secara matematis, dituliskan dalam persamaan berikut.

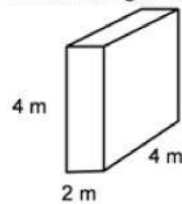
$$P = \frac{F}{A}$$

dengan, P = tekanan
F = gaya
A = luas bidang

Bila gaya diukur dalam satuan **newton (N)** dan luas diukur dalam meter persegi (**m²**), maka tekanan diukur dalam satuan newton per meter persegi (**N/m²**). **Pascal (Pa)** adalah satuan SI untuk tekanan. Satu pascal tekanan adalah suatu gaya sebesar satu Newton per meter persegi.

Hal penting	Informasi dari membaca
Faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan	
Hubungan tekanan dengan luas permukaan yang ada	
Hubungan tekanan dengan gaya/berat benda	

1. Perhatikan gambar balok berikut!



Jika gaya berat balok tersebut 240 N maka berapa tekanan yang dihasilkan balok tersebut?

2. Seorang pria dengan gaya berat 800 N menggunakan sepatu dengan ukuran alas sepatu tertentu. Ketika pria itu melangkah pada lantai dan seluruh berat badannya ditumpu oleh salah satu sepatunya, ia memberikan tekanan 40000 Pa pada lantai. Luas alas sepatu pria itu adalah