PENGANTAR INFORMASI

Selain pada peralatan yang biasa kamu gunakan pada kehidupan sehari-hari tersebut, prinsip kerja pengungkit juga ada yang berlaku pada struktur otot dan rangka manusia. Prinsip tersebut dapat diamati pada tangan, kepala, dan kaki.Perhatikan gambar 2 berikut !



Gambar 2. Mengangkat Barbel

Pada saat mengangkat barbel telapak tangan yang menggenggam barbel berperan sebagai gaya beban, titik tumpu berada pada siku (sendi di antara lengan atas dan lengan bawah), dan kuasanya adalah lengan bawah. Titik tumpu berada di antara lengan beban dan kuasa. Oleh karena itu, sistem pada gambar 2 sesuai dengan prinsip pesawat sederhana pengungkit jenis ketiga.

LIVEWORKSHEETS

PENGUATAN KONSEP

1. Dengan menggunakan bantuan hand out, cobalah kamu tuliskan penjelasan untuk contoh kasus penerapan prinsip pesawat sederhana pada struktur otot dan rangka manusia saar melakukan suatu aktivitas.

No	Aktivitas	Prinsip Pesawat Sederhana	Penjelasan
1.	Menengadahkan Kepala 		
2.	Jinjit 		
3.	Membawa buku 		

2. Ketika kamu membawa buku, pola gerak struktur rangka dan ototmu juga seusai dengan prinsip sederhana. Kamu dapat membawa buku dengan beberapa posisi seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1



Gambar 2

LIVEWORKSHEETS

a. Berdasarkan kedu gambar di atas, Termasuk pesawat sederhana jenis yang manakah posisi tersebut?

b. Bandingkan kedua gambar dia atas, manakah posisi membawa buku yang memiliki keuntungan mekanis paling besar?

MENGOMUNIKASIKAN

Dari dua kegiatan di atas, presentasikan hasil diskusimu dalam kelompok dengan merumuskan kesimpulan sebagai berikut:

Kegiatan 1

- Keseimbangan pengungkit meliputi beberapa syarat, antara lain
- Dalam menentukan keuntungan mekanik pengungkit, maka lengan beban harus lebih dibandingkan lengan

Kegiatan 2

Tiga anggota gerak otot dan sendi yang menerapkan prinsip pengungkit jan jenis-jenis pengungkit, antara lain:

1) Kepala dengan sendi leher, penerapan pengungkit jenis
2) Sendi antara lengan atas dan lengan bawah, penerapan pengungkit jenis .
3) Sendi antara betis dan telapak kaki, penerapan pengungkit jenis

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 3

1) Seorang atlet mengangkat beban seberat 120 N menggunakan lengan bawah. Jika jarak titik tumpu (siku) ke beban adalah 5 cm dan jarak titik tumpu ke titik kuasa (otot bisep) adalah 25 cm, hitunglah:
   a. Besar gaya kuasa yang dikeluarkan otot.
   b. Keuntungan mekanis sistem tuas tersebut

2) Perhatikan gambar berikut!



Seorang penari balet dengan berat badan 450 N berdiri berjinjit seperti pada Gambar 2. Jika jarak dari jari-jari kaki (titik tumpu) ke titik berat badan (beban) adalah 8 cm, sedangkan jarak dari jari-jari kaki ke otot betis (kuasa) adalah 16 cm :
a. Tentukan jenis tuas yang bekerja pada posisi kaki tersebut.
b. Hitunglah besar gaya kuasa yang harus dikerjakan oleh otot betis!

LIVEWORKSHEETS