

LEMBAR KERJA SISWA

MATERI PESAWAT SEDERHANA



Untuk SMP/MTs

Kelas
VIII

Semester Gasal

Nama :

Kelas :

No. Absen :

KD

3.3 . Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk kerja otot pada struktur rangka manusia

4.3. Menyajikan hasil penyelidikan atau pemecahan masalah tentang manfaat penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari

IPKD

3.3.1. Memahami konsep pesawat sederhana

3.3.2. Mengidentifikasi macam-macam pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari

3.3.3. Menjelaskan manfaat pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari

3.3.4. Menjelaskan prinsip kerja pesawat sederhana dalam sistem gerak manusia

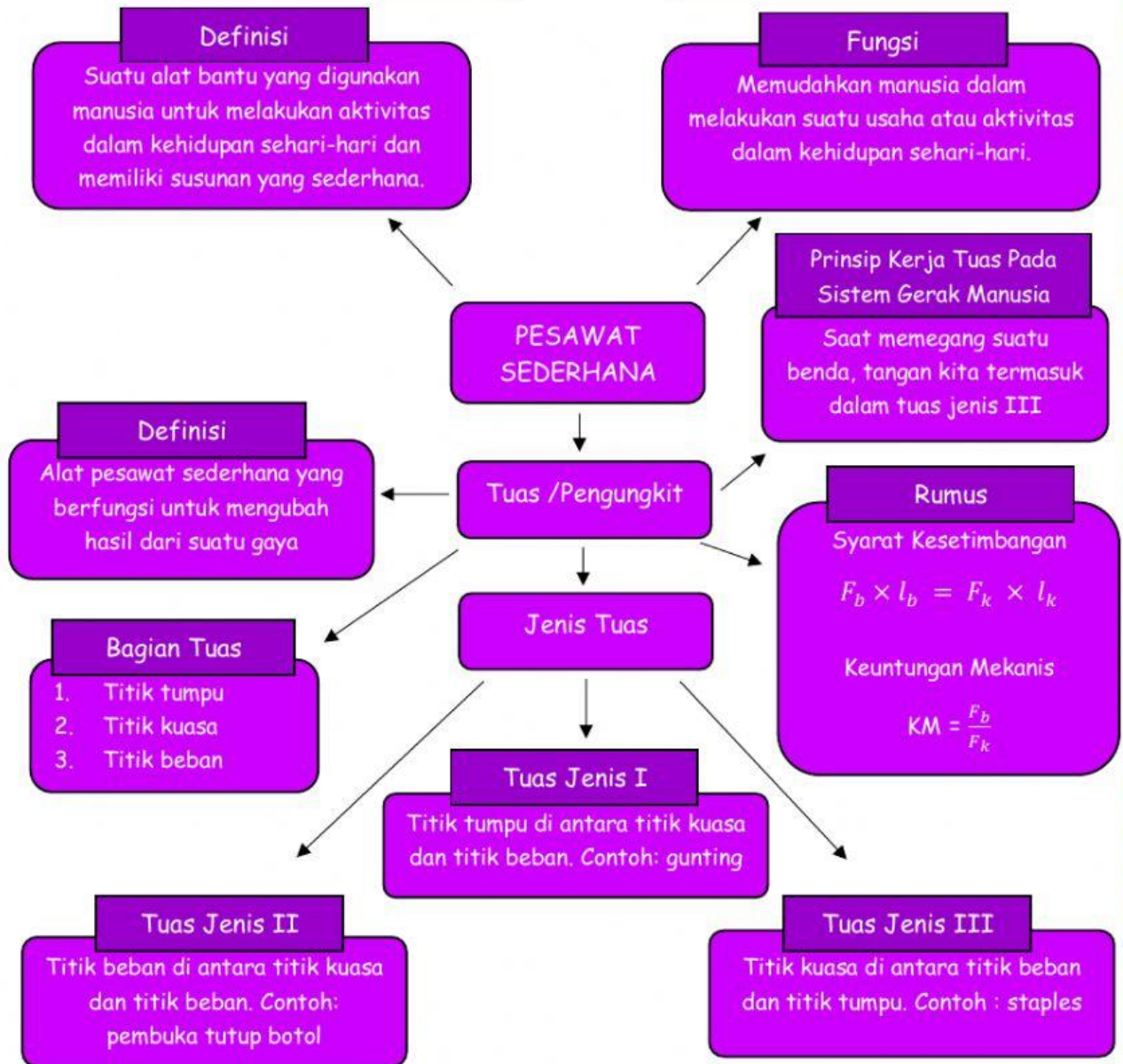
Tujuan

Setelah mengerjakan lembar kerja siswa ini, peserta didik diharapkan dapat:

1. Memahami konsep pesawat sederhana
2. Mengidentifikasi macam-macam pesawat sederhana yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari
3. Menjelaskan manfaat pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari
4. Menjelaskan prinsip kerja pesawat sederhana dengan sistem gerak pada manusia



PETA KONSEP



MATERI

Ayo Mengamati!



Adik-adik, coba perhatikan gambar di bawah ini! Dari kedua gambar tersebut, manakah yang paling mudah untuk dilakukan?



Gambar 1. Menggunting Bungkus Makanan
Sumber: my-best.id



Gambar 2. Merobek Bungkus Makanan
Sumber: food.detik.com



Pesawat Sederhana

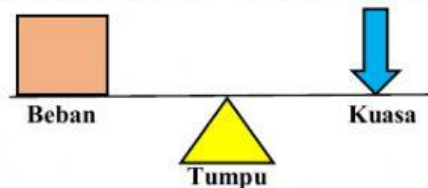
- **Pesawat sederhana:** suatu alat bantu yang digunakan manusia untuk melakukan aktivitas dalam kehidupan sehari-hari dan memiliki susunan yang sederhana.
- **Fungsi pesawat sederhana:** memudahkan manusia dalam melakukan suatu usaha atau aktivitas dalam kehidupan sehari-hari.
- Pesawat sederhana bukan berfungsi untuk menciptakan atau menyimpan gaya. Namun berfungsi sebagai alat yang memudahkan manusia dalam melakukan aktivitas pada kehidupan sehari-hari, walaupun memerlukan waktu lebih lama karena lintasan yang dilalui lebih jauh.
- Macam pesawat sederhana :
 1. Tuas atau pengungkit
 2. Katrol
 3. Bidang miring
 4. Roda berporos

Yuk, kita bahas macam-macam alat pesawat sederhana satu per-satu!!



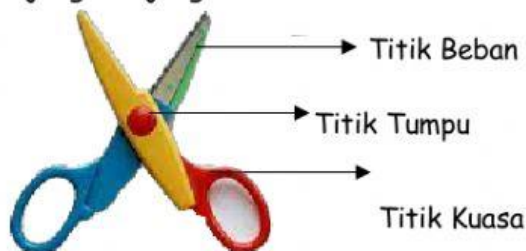
1. Tuas/Pengungkit

- Tuas merupakan alat pesawat sederhana yang berfungsi untuk mengubah hasil dari suatu gaya
- Tuas atau pengungkit terdiri dari tiga bagian, yaitu:
 1. Titik tumpu: tempat yang berfungsi sebagai tumpuan atau penyangga.
 2. Titik kuasa: tempat suatu gaya diberikan untuk memindahkan suatu beban.
 3. Titik beban: tempat meletakkan beban yang akan dipindahkan.
- Berdasarkan letak dari bagian tersebut, tuas atau pengungkit dapat dibedakan menjadi:
 1. Tuas jenis I: tuas yang letak titik tumpu di antara titik beban dan titik kuasa.



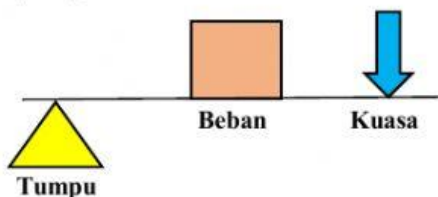
Gambar 3. Tuas Jenis I
Sumber: dokumen pribadi

Contoh: gunting dan jungkat-jungkit.



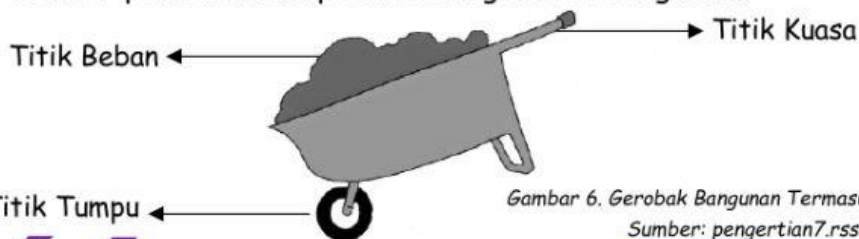
Gambar 4. Gunting Termasuk Tuas Jenis Pertama
Sumber: kependidikan.com

2. Tuas jenis II: tuas yang letak titik beban di antara titik tumpu dan titik kuasa.



Gambar 5. Tuas Jenis II
Sumber: dokumen pribadi

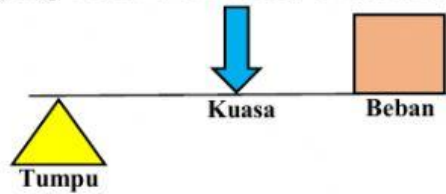
Contoh: pembuka tutup botol dan gerobak bangunan.



Gambar 6. Gerobak Bangunan Termasuk Tuas Jenis Kedua
Sumber: pengertian7.rssing.com

Lembar Kerja Siswa Pesawat Sederhana

3. Tuas jenis II: tuas yang letak titik kuasa di antara titik tumpu dan titik beban.



Gambar 7. Tuas Jenis III
Sumber: dokumen pribadi

Contoh: staples dan pinset.



Gambar 8. Staples Termasuk Tuas Jenis Ketiga
Sumber: wawasan85.blogspot.com

- Syarat kesetimbangan pada tuas/pengungkit dapat dituliskan pada persamaan 1:

$$F_b \times l_b = F_k \times l_k \text{ ----- 1}$$

F_b = Gaya beban (N)

F_k = Gaya kuasa (N)

l_b = Lengan beban (m)

l_k = Lengan kuasa (m)

- Tuas atau pengungkit memiliki keuntungan mekanis yang dapat dicari dengan menggunakan persamaan 2:

$$KM = \frac{F_b}{F_k} \text{ ----- 2}$$

F_b = Gaya beban (N)

F_k = Gaya kuasa (N)

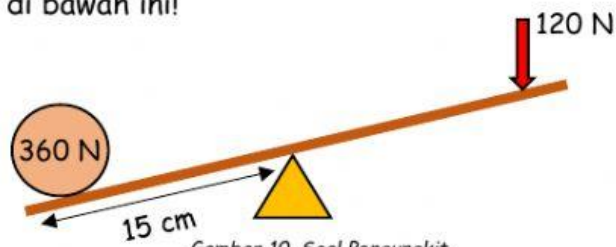
- Prinsip kerja tuas pada sistem gerak manusia:

- Pada saat mengangkat benda, maka siku berperan sebagai titik tumpu, lengan tangan bawah berperan sebagai titik kuasa, dan telapak tangan berperan sebagai titik beban.
- Berdasarkan hal tersebut, dapat dikatakan bahwa tangan termasuk dalam tuas jenis ketiga.



Gambar 9. Tangan Mengangkat Benda Termasuk Tuas Jenis Ketiga
Sumber: galena.co.id

- Contoh soal:
Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar 10. Soal Pengungkit
Sumber: dokumen pribadi

- Berapakah panjang lengan kuasa yang dibutuhkan jungkat-jungkit tersebut supaya seimbang?
 - Berapakah keuntungan mekanis yang dihasilkan jungkat-jungkit tersebut?
- Pembahasan:

Diketahui: $F_b = 360 \text{ N}$

$F_k = 120 \text{ N}$

$l_b = 15 \text{ cm}$

Ditanya: $l_k = \dots ?$

Dijawab: a. $F_b \times l_b = F_k \times l_k$
 $360 \times 15 = 120 \times l_k$
 $l_k = \frac{360 \times 15}{120}$
 $l_k = 45 \text{ cm}$

b. $KM = \frac{F_b}{F_k}$
 $KM = \frac{360}{120}$
 $KM = 3$

KEGIATAN SISWA 1

Jenis Kegiatan: Pengamatan sederhana

Petunjuk pelaksanaan:

1. Amatilah benda-benda jenis pengungkit yang ada di sekitar tempat tinggal kalian beserta cara kerjanya.
2. Identifikasilah termasuk dalam pengungkit jenis apakah benda yang telah kalian temukan.
3. Catatlah hasil pengamatan kalian dalam lampiran berikut ini.
4. Buatlah kesimpulan dari hasil pengamatan yang telah kalian peroleh



Lembar Pengamatan

Nama :

Kelas :

No. absen :

Nama Alat	Jenis Tuas/ Pengungkit	Cara Kerja	Fungsi

Kesimpulan:

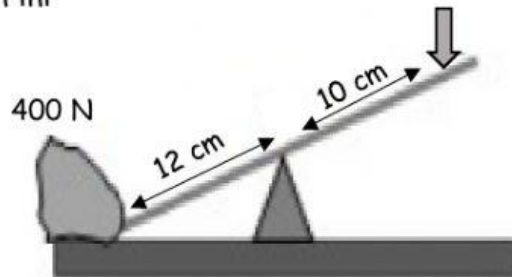
KEGIATAN SISWA 2

Nama :

Kelas :

No. absen :

Sebuah batu sebesar 400 N ingin dipindahkan dengan menggunakan pengungkit seperti gambar di bawah ini



Sumber: roboguru.ruangguru.com

Berapakah gaya yang diperlukan untuk memindahkan batu tersebut?

Diketahui: $F_b =$

$l_b =$

$l_k =$

Ditanya: F_k ?

Dijawab: =

=

$F_k =$

$F_k =$