

Smartsky Fisika

BAB I

GERAK PADA BENDA

Syarat benda dinyatakan bergerak adalah

1. Berpindah tempat
2. Memiliki Acuan

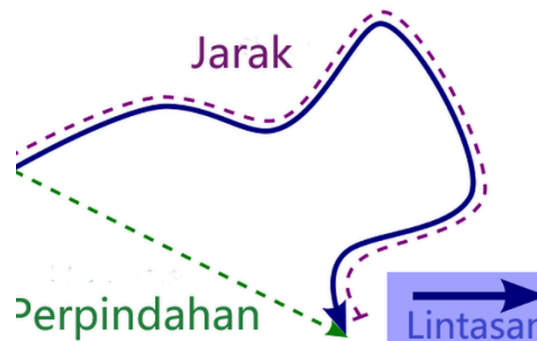
No	Jenis Gerakan	Keterangan	Contoh
1	Gerak Lurus	Gerak dengan lintasan lurus	Buah kelapa yang jatuh Kereta api bergerak di lintasannya
2	Gerak Melingkar /rotasi	Gerak yang melalui lintasan yang lingkaran	Jarum jam Kipas Kincir angin Roda Wahana merry go round Baling baling
3	Gerak melengkung (parabola)	Gerak yang melalui lintasan yang melengkung dan membentuk parabola	Menendang bola Memasukkan bola basket ke ring

JARAK DAN PERPINDAHAN

Jarak adalah panjang lintasan yang ditempuh oleh benda yang bergerak dalam waktu tertentu.

Perpindahan adalah perubahan posisi dari posisi awal ke posisi akhir sebuah benda

Contoh Gambar:



KELAJUAN DAN KECEPATAN

Kelajuan adalah besarnya jarak yang ditempuh oleh suatu benda yang bergerak dalam tiap satuan waktu.

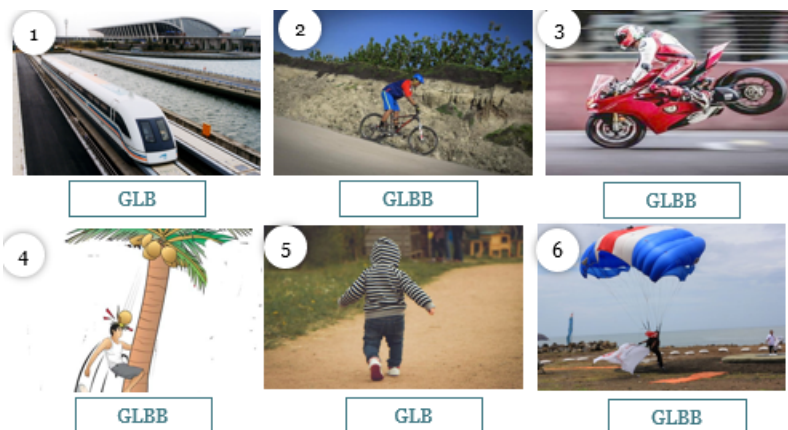
Kecepatan dinyatakan sebagai hubungan antara perpindahan persatuan waktu

Kelajuan = Jarak Tempuh : Waktu Tempuh

Kecepatan = Besar perpindahan : Waktu Perpindahan

JENIS GERAK

Jenis Gerak	Pengertian dan ciri-ciri	Contoh
GLB	Kecepatan tetap Lintasan lurus Tidak ada percepatan	Mobil di jalan tol Kereta di lintasannya Orang bersepeda kecepatan tetap
GLBB → Dipercepat → Diperlambat	Kecepatan berubah Lintasan lurus dan menikung Ada percepatan	Buah yang jatuh dari pohon Mobil mengerem Pemain ski yang meluncur



PERCEPATAN

Percepatan adalah Perubahan kecepatan dalam selang waktu tertentu

$$a = (V_2 - V_1) / \text{waktu}$$

Percepatan= (Kecepatan akhir –Kecepatan awal)/waktu

GAYA

Gaya adalah Tarikan / dorongan yang terjadi pada suatu benda

Gaya menyebabkan perubahan bentuk, arah gerak dan kecepatan benda

Alat ukur gaya adalah dynamometer/neraca pegas dan satuannya adalah Newton

Gaya sentuh contohnya gaya gesek dan gaya tarik

Gaya tak sentuh contohnya

RESULTAN GAYA

Keseluruhan gaya yang terjadi pada sebuah benda dalam sebuah system



HUKUM NEWTON I (INERSIA)

“Jika resultan gaya yang bekerja pada benda sama dengan nol maka benda yang mula-mula diam akan tetap diam dan benda yang mula-mula bergerak lurus beraturan akan tetap bergerak lurus beraturan”

→ **Kelembaman/ inersia** (kecenderungan benda mempertahankan kedudukannya)

Contoh : ketika bus direm, badan penumpang akan terdorong ke depan

HUKUM NEWTON II (PERCEPATAN)

“Percepatan sebuah benda berbanding lurus dengan **gaya total** yang bekerja padanya dan berbanding terbalik dengan **massanya**. Arah percepatan sama dengan arah gaya total yang bekerja padanya”

→ Percepatan (a) benda dipengaruhi oleh gaya (F) dan massa (m)

Gaya (F) berbanding lurus dengan percepatan (a)

Massa (m) berbanding terbalik dengan percepatan (a)

a = percepatan (m/s^2)

ΣF = resultan gaya (N)

M = massa (kg)

HUKUM NEWTON III (AKSI REAKSI)

“Setiap aksi akan menimbulkan reaksi, jika suatu benda memberikan gaya pada benda yang lain maka benda yang terkena gaya akan memberikan gaya yang besarnya sama dengan gaya yang diterima dari benda pertama, tetapi arahnya berlawanan”

→ Aksi – Reaksi pada benda $F_{aksi} = -F_{reaksi}$

BAB II

USAHA

Pengertian usaha adalah energi yang dikeluarkan ketika memberikan gaya dan mengakibatkan benda berpindah tempat. Bisa juga pengertiannya adalah energi yang dibutuhkan gaya untuk memindahkan benda

Usaha: Hasil kali antara gaya dan perpindahan

$$W = F \cdot s$$

W = Usaha (Joule)

F = Gaya (N)

s = perpindahan (m)

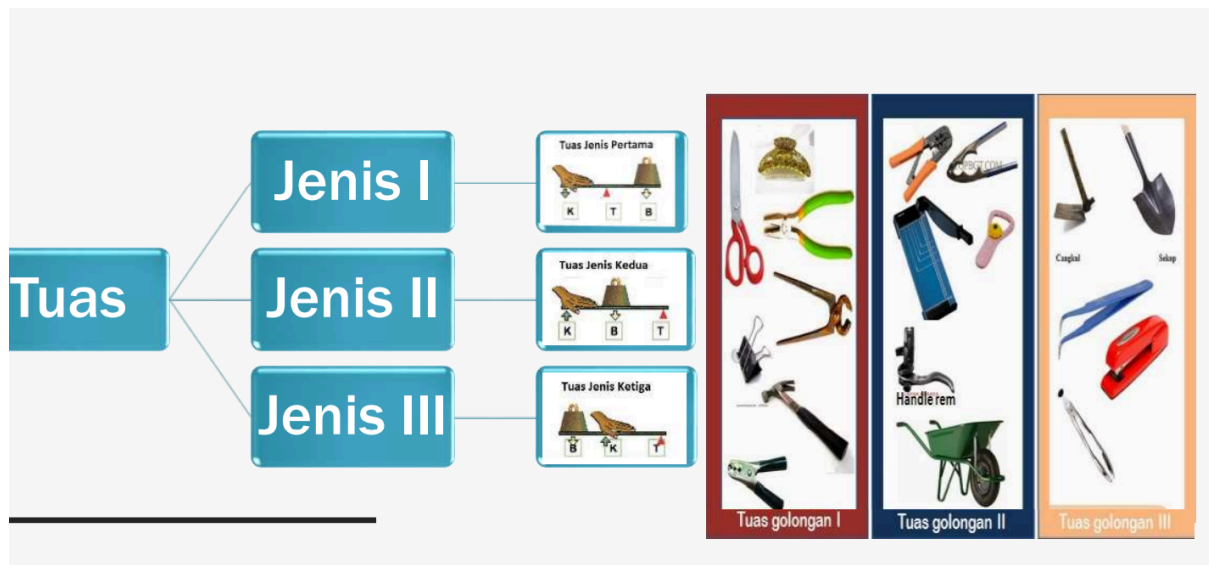
JENIS USAHA

Usaha Positif: Ketika benda diberikan gaya searah dengan perpindahan. Contohnya orang mendorong mobil ke depan, mobil tersebut juga pindah ke depan.

Usaha Negatif: Gaya dan perpindahan berlawanan arah. Contohnya tim yang kalah dalam Tarik tambang, gaya yang diberikan mereka ke belakang tetapi mereka mengalami perpindahan ke depan.

Usaha Nol: Usaha yang tidak mengalami perpindahan. Contohnya mendorong tembok.

PESAWAT SEDERHANA



PRINSIP KERJA TUAS (PERSAMAAN TUAS)

Persamaan Tuas: $F \times l_k = w \times l_b$

Keuntungan Mekanis Tuas: $KM = w/f$ atau $KM = l_k/l_b$

F = Gaya kuasa (N)

w = Gaya berat beban (N)

l_k = Lengan Kuasa (m)

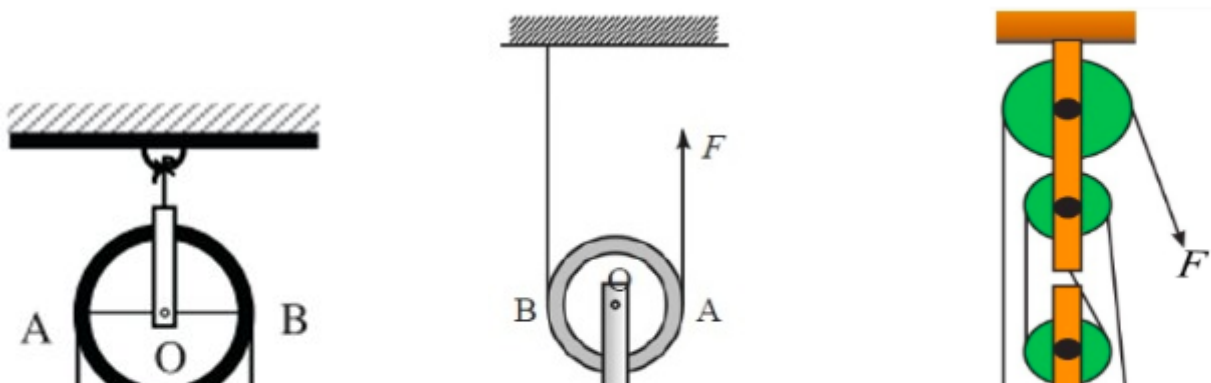
l_b = Lengan Beban (m)

KM = Keuntungan Mekanis

KATROL

- Katrol Tetap: Keuntungan mekanis katrol tetap selalu 1
- Katrol Bergerak: Keuntungan mekanis katrol bergerak selalu 2
- Katrol Majemuk: Keuntungan mekanis dilihat dari jumlah tali

Rumus: $KM = w/f$



(Foto Katrol Tetap)

(Foto Katrol Bergerak/Bebas)

(Foto Katrol Majemuk)

BIDANG MIRING

Keuntungan mekanis bisa didapatkan dengan cara s/h atau w/f

Persamaan bidang miring adalah

$$S \times f = w \times h$$

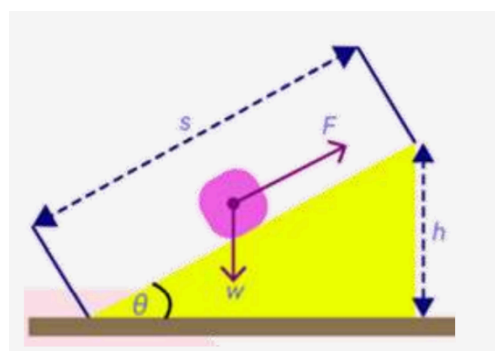
KM= Keuntungan mekanis

S= Panjang lintasan bidang miring (m)

H= ketinggian bidang miring (m)

W= berat beban

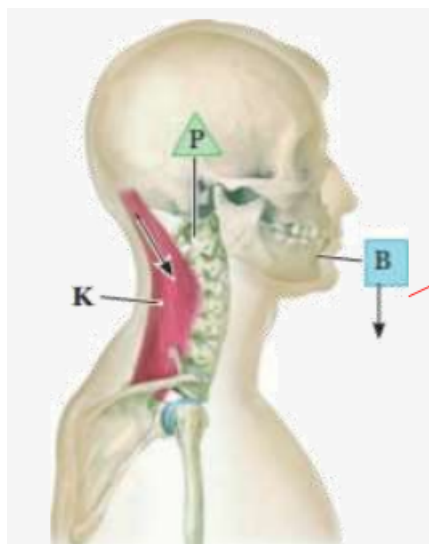
F= Gaya kuasa (N)



PESAWAT SEDERHANA PADA RANGKA MANUSIA



Merupakan contoh pesawat sederhana tuas jenis 3

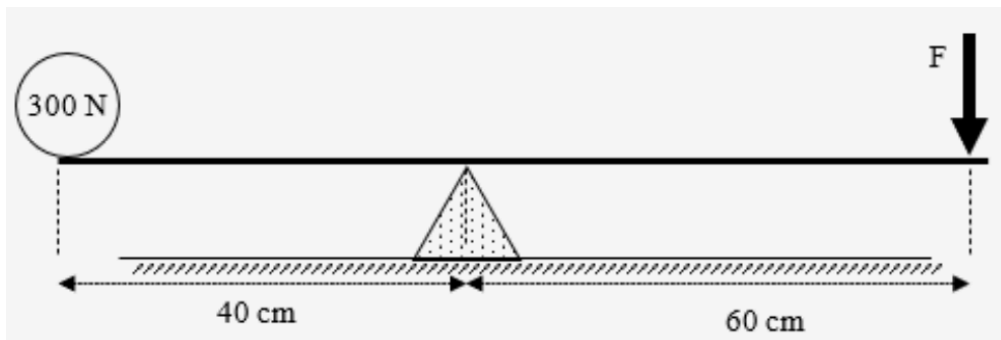


Merupakan contoh pesawat sederhana tuas jenis 1



Merupakan contoh pesawat sederhana tuas jenis 2

PEMBAHASAN LATIHAN SOAL JENIS TUAS



Beban di geser 10 cm mendekati titik tumpu. Agar tuas tetap seimbang, yang harus dilakukan adalah?

$$\text{Cara} = F/l_k = W \times l_b$$

$$= F \times 60 \text{ cm} = 300 \text{ N} \times 40 \text{ cm}$$

$$= F = 300 \times 40 : 60$$

$$= F = 200 \text{ N}$$

$$= 200 \times l_k = 300 \times (40 - 10)$$

$$= 200 \times l_k = 300 \times 30$$

$$= l_k = 300 \times 30 : 200$$

$$= l_k = 45 \text{ cm}$$

$$= l_{k1} - l_{k2}$$

= 60-45 = Menggeser kuasa mendekati titik tumpu sejauh 15 cm

BAB III

ZAT ADITIF

Pengertian: Bahan yang ditambahkan ke dalam makanan dengan tujuan tertentu.

Pembagian Zat Aditif

Jenis	Zat Aditif Alami	Zat Aditif Buatan
Sumber	tumbuh-tumbuhan	Industri kimia
Dampak	Aman	Efek samping

ZAT PEWARNA

Bahan pewarna ditambahkan agar makanan terlihat menarik, sehingga akan menggugah orang yang melihat untuk memakannya

	PEWARNA ALAMI	PEWARNA BUATAN
DAMPAK	Aman Bagi Kesehatan	Membahayakan kesehatan karena bersifat karsinogen (penyebab kanker) dalam jumlah besar
CONTOH	Kunyit (warna kuning), daun suji (warna hijau), biji coklat (coklat)	Carmoisine, sunset yellow FCF, fast green FCF, brilliant blue FCF, violet GB
PENGGUNA	Industri Kecil	Industri Besar

ZAT PEMANIS

Bahan pemanis berfungsi untuk menambah rasa manis pada makanan dan minuman

	PEMANIS ALAMI	PEMANIS BUATAN
DAMPAK	Aman Bagi Kesehatan	Menyebabkan gangguan pada system pencernaan dalam jumlah besar
CONTOH	Kelapa, tebu, aren	Sakarin, siklamat, aspartam, dulsin

Penggunaan pemanis buatan tidak dapat dicerna oleh tubuh manusia sehingga tidak berfungsi sebagai sumber energi. Oleh karena itu, pemanis buatan dapat digunakan untuk menggantikan pemanis alami bagi orang-orang yang tidak diperbolehkan mengonsumsi pemanis alami, seperti penderita diabetes mellitus.

ZAT PENGAWET

Zat yang ditambahkan agar makanan dan minuman tetap segar, bau dan rasanya tidak berubah, atau melindungi makanan dari kerusakan akibat membusuk atau terkena bakteri/jamur.

	PENGAWET ALAMI	PENGAWET BUATAN
DAMPAK	Aman Bagi Kesehatan	Membahayakan kesehatan dalam jumlah besar
CONTOH	Garam, Gula, Cuka	Natrium nitrat, Kalium propinat, Natrium benzoat, asam fosfat

Pengawet yang tidak boleh digunakan Formalin dan Boraks. Formalin dapat mengakibatkan iritasi pada lambung, sedangkan boraks dapat mengakibatkan gangguan system saraf.

ZAT PENYEDAP RASA

Bahan penyedap rasa digunakan untuk memperkuat rasa dan aroma makanan dan minuman

	PENYEDAP ALAMI	PENYEDAP BUATAN
DAMPAK	Aman Bagi Kesehatan	Membahayakan kesehatan dalam jumlah besar
CONTOH	Garam, Gula, cengkeh, pala, merica, cabai, bawang dll	Monosodium Glutamat (MSG), amil asetat, metilsalisilat, propil asetat

Chinese Restaurant Syndrome merupakan gangguan kesehatan yang disebabkan oleh Monosodium glutamate (MSG)

ZAT ADIKTIF

Obat atau bahan-bahan kimia aktif yang dapat mengakibatkan ketergantungan atau adiksi bagi penggunaannya.

	KETERANGAN
NIKOTIN	Zat penyebab ketagihan, merusak sistem peredaran darah, pernafasan, psikis, jantung koroner dll . Dampak utama penggunaan bahan Nikotin dalam rokok adalah kecanduan/ketagihan
ALKOHO L	Menekan saraf pusat, psikis, keseimbangan terganggu, kadar asam berlebih, pingsan, sesak napas, dapat menyebabkan kematian.

Alkohol aman digunakan dengan dosis tepat pada bidang kedokteran untuk digunakan sebagai obat bius (eter).

PSIKOTROPIKA

Zat atau obat, baik alamiah maupun sintesis bukan narkotik yang berkhasiat psikoaktif melalui pengaruh selektif pada susunan saraf pusat yang menyebabkan perubahan khas pada aktivitas mental dan perilaku.

	PENJELASAN	CONTOH
STIMULAN	Merangsang sistem saraf pusat Pengguna merasa lebih bertenaga dan riang gembira	Nikotin, kafein, kokain
DEPRESAN	Menurunkan kesadaran Pengguna merasa mengantuk dan tertidur	obat tidur (penenang), barbiturat
Halusinogen	Mempengaruhi sistem saraf pusat. Mengalami halusinasi	LSD (lysergic acid diethylamide) dan LSA (Lysergic acid amide)

CIRI-CIRI PENGGUNA ZAT ADIKTIF

1. Kekurangan Gizi
2. Rentan Sakit
3. Masalah Kejiwaan
4. Kepribadian Buruk
5. Menularkan Penyakit

PEMANFAATAN ZAT ADIKTIF

- Morfin: Menghilangkan rasa nyeri
- Heroin: Menghilangkan refleks batuk
- Barbiturat: Menghilangkan rasa cemas saat operasi
- Amfetamin: Mengurangi depresi
- Meperdin: Sebagai analgesia (anti nyeri)
- Metadon: Analgesi penderita nyeri dan terapi korban metadon narkoba

INFORMASI TAMBAHAN BAB III

- Zat berbahaya dalam rokok yang mengakibatkan kekurangan kadar oksigen pada hemoglobin adalah karbon monoksida
- Jika kamu mendapati seseorang yang terkena psikotropika, yang dapat kamu sarankan kepada orang-orang di sekitarnya adalah meminta mengantarkannya ke rumah sakit tertentu untuk mendapat terapi penghentian penggunaan psikotropika
- Bahan campuran yang dapat digunakan untuk menggantikan MSG adalah gula dan garam
- Hal yang tidak diperhatikan dalam memilih makanan kemasan adalah terdaftar di departemen perdagangan
- Zat psiko-aktif yang secara alami terdapat dalam kopi adalah kafein
- Sikap yang tidak tepat dilakukan sebagai upaya untuk mencegah diri dari bahaya narkoba adalah mencoba segala hal baru
- Pemanis yang biasa digunakan pada minuman ringan (soft drink) adalah aspartam
- Tujuan penggunaan bahan antioksidan adalah mencegah proses oksidasi
- cara pengawetan ikan yang tepat adalah pendinginan, pengalengan, dan penambahan garam
- NAPZA kepanjangan dari Narkotika Psikotropika Zat Adiktif

GOOD LUCK!!