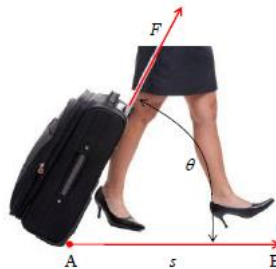
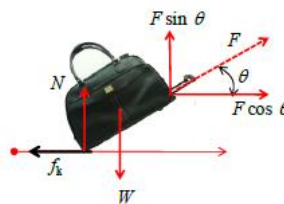


**LATIHAN SOAL
FISIKA DASAR
S1 TEKNIK LINGKUNGAN UNIVERSITAS LAMPUNG
Senin, 25 Oktober 2021 13.00 WIB
s/d
Jumat'29 Oktober 2021 13.00 WIB**

1. Seorang pramugari menarik koper di koridor bandara dengan gaya yang setara dengan berat benda yang memiliki massa 5 kg. Arah gaya adalah $\theta = 60^\circ$ terhadap horizontal. Koper berpindah sejauh $s = 100$ meter. Berapa kerja yang dilakukan pramugari tersebut?



2. Sebuah koper yang bermassa 10 kg berada di atas bidang datar dengan koefisien gesekan kinetik 0,2. Koper tersebut ditarik dengan gaya 60 N yang membentuk sudut $\theta = 60^\circ$ terhadap arah horizontal. Jika koper berpindah sejauh 20 m dalam arah horizontal berapakah usaha yang dilakukan gaya tersebut dan berapa usaha yang dilakukan gaya gesekan?



3. Bata jatuh dari lantai dua sebuah rumah yang sedang dibangun. Massa bata adalah 800 g. Bata mencapai tanah yang berada 3,5 meter dari lokasi jatuh. Berapa kerja yang dilakukan gaya gravitasi bumi pada bata?
4. Sebuah air terjun yang memiliki ketinggian 18 meter dari dasar memiliki debit $25 \text{ m}^3/\text{detik}$. Berapa kerja yang dilakukan bumi untuk menjatuhkan air selama 1 jam? Massa jenis air adalah 1.000 kg/m^3 .
5. Sebuah neraca menggunakan pegas sebagai sensor massa. Ketika digunakan untuk menimbang sayuran yang bermassa 4,5 kg, pegas neraca memendek sejauh 0,25 cm. Tentukan kerja yang dilakukan untuk menekan pegas neraca ketika menimbang buah-buahan 10 kg.

6. Misalkan tumpukan bata pada Gambar dibawah memiliki ukuran panjang 20 cm, lebar 10 cm, dan tebal 5 cm. Massa satu bata sekitar 2,5 kg. Misalkan pada tumpukan berikut ini jumlah bata tiap lapis adalah 100 bata. Hitunglan energi potensial yang dimiliki semua bata dalam tumpukan tersebut.



7. Seorang penerjun payung membuka payung pada ketinggian 2 km dari permukaan tanah. Dari posisi tersebut hingga menyentuh tanah diasumsikan bahwa kecepatan turun konstan. Jika massa total penerjun dan parasut 80 kg, berapakah kerja yang dilakukan oleh gaya gesekan udara?
8. Pada suhu T energi rata-rata molekul gas memenuhi $(3/2)kT$ dengan $k = 1,38 \times 10^{-23}$ J/K (dikenal dengan konstanta Boltzmann) dan suhu dinyatakan dalam satuan kelvin. Berapa laju rata-rata molekul oksigen pada suhu 27°C ? Massa satu molekul oksigen adalah $5,34 \times 10^{-26}$ kg.
9. Ronaldo melakukan tendangan penalti dengan laju awal bola adalah 115 km/jam. Bola tepat mengenai pojok kanan atas gawang. Tinggi gawang adalah 8 kaki atau 2,44 m. Dari informasi tersebut berapa laju bola saat menghasilkan gol?
10. Seorang penjaga gawang menendang keras bola hingga memiliki kecepatan awal 15 m/s. Bola tersebut bergerak melengkung membentuk lintasan parabola hingga mencapai puncak lintasan pada ketinggian 8 meter. Massa bola 400 g. Barapakah
- Energi kinetik dan energi potensial bola tepat setelah ditendang
 - Energi kinetik dan energi potensial bola saat di puncak lintasan
 - Energi kinetik dan energi potensial bola saat menyentuh tanah kembali.
11. Seseorang mendorong mobil mogok. Untuk memulai menggerakkan mobil diperlukan gaya 1.500 N dan gaya tersebut bertahan hingga mobil berpindah sejauh 10 cm. Selanjutnya mobil dapat tetap didorong hingga berpindah sejauh 5 meter dengan gaya dorong 900 N. Berapa kerja total yang dilakukan?
12. Ketika manusia berjalan dengan laju 0,8 m/s maka daya rata-rata yang dikeluarkan sekitar 200 watt. Saat pagi, seseorang berjalan sejauh 5 km dengan laju rata-rata 0,8 m/s. Berapa jumlah energi yang dibuang pada perjalanan pagi tersebut.

13. Pembangkit listrik mikrohidro dapat dibuat dari air terjun kecil. Sebuah sungai kecil dengan ketinggian terjun 4 meter memiliki debit $0,08 \text{ m}^3/\text{s}$. Berapa daya yang dimiliki air saat mencapai dasar terjunan?
14. Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Cirata di Kabupaten Purwakarta merupakan salah satu sumber jaringan listrik interkoneksi Jawa-Bali. PLTA tersebut memiliki 8 turbin yang digerakkan oleh air. Tiap turbin didorong oleh air yang jatuh dari ketinggian 112,5 meter dengan debit $135 \text{ m}^3/\text{detik}$. Massa jenis air adalah $\rho = 1.000 \text{ kg/m}^3$.
- Berapa daya yang dihasilkan air ketika mencapai masing-masing turbin?
 - Jika turbin dapat mengubah 85% energi air menjadi energi listrik, berapakan daya listrik yang dihasilkan oleh masing-masing turbin?
 - Berapakah daya listrik total yang dihasilkan PLTA Cirata?
15. Indonesia memiliki pabrik pengolahan aluminium di Sumatera Utara yang bernama PT Inalum. Produksi aluminium PT Inalum setahun sekitar 270 ribu ton. Industri aluminium adalah industri yang membutuhkan energi sangat besar. Untuk menghasilkan satu ton aluminium diperlukan energi listrik sekitar 15 MWh (megawatt jam).
- Satu MWh setara dengan berapa joulekah?
 - Berapa energi listrik yang digunakan PT Inalum selama setahun untuk memproduksi aluminium tersebut?
 - Berapa jumlah rata-rata aluminium yang diproduksi selama satu hari? Anggaplah bahwa selama satu tahun pabrik bekerja selama 300 hari.
 - Berapa energi listrik yang digunakan selama sehari (dalam satuan MWh)
 - Jika selama sehari pabrik bekerja selama 24 jam, berapakah daya listrik yang terpasang pada pabrik tersebut?