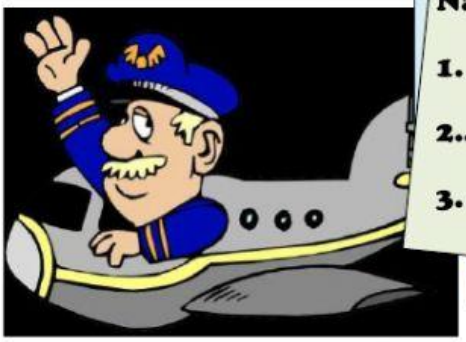
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
(PENERAPAN HUKUM BERNOULLI)



KELOMPOK :

Nama Anggota

1. ..... No Absen : .....

2..... No Absen : .....

3. ..... No Absen : .....

A Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan suatu kejadian dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan Hukum Bernoulli.
2. Peserta didik dapat mengetahui penerapkan hukum-hukum dalam fluida dinamis pada kehidupan sehari-hari

B Kegiatan

1. Lakukan eksperimens berikut secara berkelompok!
2. Bacalah beberapa penjelasan yang terkait dengan fluida dinamis untuk memperkuat pemahaman siswa!
3. Kerjakan tugas pada LKPD yang telah disediakan secara berkelompok!
4. Diskusikan dengan guru dalam mengerjakan tugas yang belum dipahami!
5. Presentasikan hasil diskusi setiap kelompok didepan kelas!
6. Kumpulkan hasil diskusi setiap kelompok sesuai jadwal yang telah ditentukan!.

LIVEWORKSHEETS

C Percobaan Sederhana

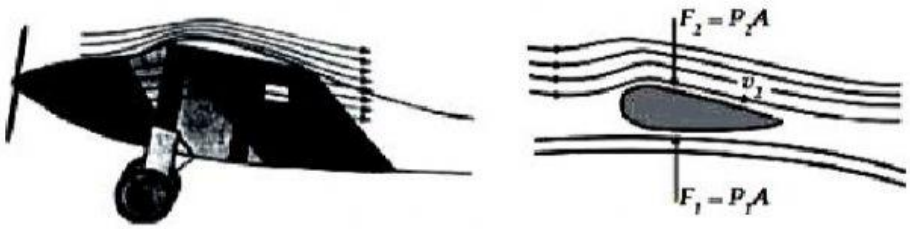
EKSPERIMEN SEDERHANA : MENIUP KERTAS

Tujuan percobaan

1. Peserta didik dapat menjelaskan suatu kejadian dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan Hukum Bernoulli.
2. Peserta didik dapat mengetahui penerapkan hukum-hukum dalam fluida dinamis pada kehidupan sehari-hari.

Dasar Teori

Penampang sayap pesawat terbang mempunyai bagian belakang yang lebih tajam dan sisi bagian atas yang lebih melengkung daripada sisi bagian bawahnya. Garis arus pada sisi bagian atas lebih rapat daripada sisi bagian bawahnya. Artinya, kelajuan aliran udara pada sisi bagian atas pesawat v_2 lebih besar daripada sisi bagian bawah sayap v_1 .Sesuai dengan asas Bernoulli, tekanan pada sisi bagian atas p_2 lebih kecil daripada sisi bagian bawah p_1 karena kelajuan udaranya lebih besar.



Gambar 1 . Garis-garis arus di sekitar sayap pesawat terbang.

Pesawat terbang dapat terangkat ke atas jika gaya angkat lebih besar daripada berat pesawat. Jadi, suatu pesawat dapat terbang atau tidak tergantung dari berat pesawat, kelajuan pesawat, dan ukuran sayapnya. Makin besar kecepatan pesawat, makin besar kecepatan udara. Hal ini berarti gaya angkat sayap pesawat makin besar.

LIVEWORKSHEETS

Alat dan Bahan

Alat dan Bahan yang dibutuhkan yaitu:

1. Lembaran kertas HVS
2. Dua buah buku tebal

Prosedur Percobaan

1. Pecobaan Pertama
   2. Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan.
   3. Meletakkan kedua buku di atas meja mendatar dengan memberi jarak antar buku.
   4. Meletakkan kertas secara horizontal dibagian atas kedua buku (bagian yang merupakan jarak kedua buku).
   5. Mengarahkan tiupan di atas kertas secara horizontal dan meniup dengan cepat.
   6. Mengarahkan tiupan di bawah kertas secara horizontal dan meniup dengan cepat.
   7. Mengulangi sekali lagi percobaan untuk meyakinkan hasil pengamatan.
2. Percobaan Kedua

   Pegang dua kertas HVS sejajar tepat di depan mulut siswa. siswa harus meniup dengan cukup kuat di daerah antara kedua bentangan kertas tersebut. Sekarang, tiuplah dengan kuat dan amati kearah mana kertas bergerak. Ulangi sekali lagi untuk meyakinkan hasil dari pengamatan.

LIVEWORKSHEETS

Pertanyaan Percobaan

1. Apa yang terjadi setelah kertas ditiup dengan cepat? Berikan penjelasan sesuai dengan pengamatan kalian!

   Jawaban

   a. Percobaan pertama

   .....
   .....
   .....
   .....
   .....
   .....
   .....
   .....

   b. Percobaan kedua

   .....
   .....
   .....
   .....
   .....

2. Jelaskan fenomena yang terjadi berdasarkan hukum Bernoulli!

   Jawab:

   a. Percobaan pertama

   .....
   .....
   .....
   .....
   .....

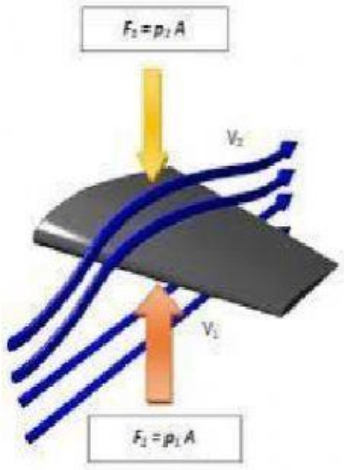
   b. Percobaan kedua

   .....
   .....
   .....
   .....
   .....

LIVEWORKSHEETS

Pertanyaan Pemahaman Konsep

Perhatikan gambar ilustrasi sayap pesawat terbang berikut!



Keterangan:

$F1$ = Gaya di bawah luasan penampang sayap

$P1$ = Tekanan di bawah luasan penampang sayap

$v1$ = Kecepatan aliran udara di bawah luasan penampang sayap

$F2$ = Gaya di atas luasan penampang sayap

$P2$ = Tekanan di atas luasan penampang sayap

$v2$ = Kecepatan aliran udara di atas luasan

Jika berat pesawat adalah w, bagaimana pesawat dapat terangkat dan terbang lurus dengan ketinggian tertentu di udara? Jelaskan berdasarkan hukum Bernoulli!

Jawab:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

LIVEWORKSHEETS

D Evaluasi

1. Hukum Bernoulli menjelaskan tentang
   a. Jika fluida ditekan maka akan bergerak dengan kecepatan yang besar
   b. Pada tempat yang tinggi fluida akan memiliki tekanan yang tinggi
   c. Kecepatan fluida yang besar pada tempat yang menyempit akan menimbulkan tekanan yang besar pada tempat itu
   d. Fluida yang mengalir semakin cepat pada tempat yang menyempit akan menimbulkan tekanan yang kecil
   e. Fluida yang melalui pipa yang melebar maka kecepatan dan tekanannya akan bertambah
2. Perhatikan alat-alat berikut:
   1. Penyemprot nyamuk
   2. Venturimeter
   3. Pompa hidrolik
   4. Gaya angkat pesawat

   Penerapan hukum Bernoulli ditunjukkan oleh nomor
   a. 1, 2, 3, dan 4
   b. 1 dan 3
   c. 2, 3, dan 4
   d. 1, 2, dan 4
   e. 1, 2, dan 3
3. Pernyataan di bawah ini yang berkaitan dengan gaya angkat pada pesawat terbang yang benar adalah
   a. Kecepatan aliran udara tidak mempengaruhi gaya angkat pesawat
   b. Tekanan udara di bawah sayap tidak berpengaruh terhadap gaya angkat pesawat
   c. Kecepatan aliran udara di atas sayap lebih kecil daripada kecepatan aliran udara di bawah sayap
   d. Tekanan udara di atas sayap lebih besar dari pada tekanan udara di bawah sayap
   e. Kecepatan aliran udara di atas sayap lebih besar daripada kecepatan aliran udara di bawah sayap

LIVEWORKSHEETS

4. Sebuah pesawat terbang dapat mengangkasa karena
   a. Perubahan momentum dari pesawat
   b. Perbedaan tekanan dari aliran udara
   c. Pengaturan titik berat pesawat
   d. Berat pesawat lebih kecil dari pada berat udara yang dipindahkan
   e. Gaya angkat dari mesin pesawat
5. Jika udara (ρ udara = 1,29 kg/m3) dialirkan ke dalam pipa pitot dan perbedaan tinggi air raksa (ρ raksa = 13600 kg/m3) pada manometer 3 cm maka kecepatan aliran udara tersebut adalah...(g = 9,8 m/s2)
   a. 78,73 m/s
   b. 67,83 m/s
   c. 83,71 m/s
   d. 53,76 m/s
   e. 81,50 m/s

LIVEWORKSHEETS