

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

L K P D

Penerapan Hukum Bernoulli

Nama : _____

Kelas : _____

No. Absen : _____

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : Fisika

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas : XI F

Materi Pokok : Fluida Dinamis

Sub Materi Pokok : Aliran Fluida

Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan bagaimana kelajuan fluida dihitung dengan tabung venturi
2. Menjelaskan bagaimana kelajuan udara dihitung dengan tabung pitot
3. Menjelaskan bagaimana menghitung kelajuan air pada bekana berlubang menurut teorema torricelli
4. Menjelaskan prinsip kerja gaya angkat pesawat
5. Menjelaskan prinsip kerja alat penyemprot
6. Menjelaskan fenomena alam secara ilmiah berkaitan penerapan hukum bernoulli

Kegiatan 1 Venturimeter dengan Manometer

Perhatikan video dan gambar dibawah ini!

I. Alat dan Bahan

- | | |
|--|--|
| 1. 2 buah pipa diameter 1 Inchi dengan panjang 12,5 cm | 7. 1 buah selang kecil bening dengan panjang 40 cm |
| 2. 1 buah pipa diameter 1/2 inchi dengan panjang 10 cm | 8. 1 buah plastisin |
| 3. 1 buah botol bekas ukuran 1,5 liter | 9. lem tembak |
| 4. 1 buah fitting pipa knee | 10. spidol |
| 5. 2 buah fitting pipa sok 1 x 1/2 inchi | 11. secukupnya minyak |
| 6. 1 buah gergaji | 12. air mengalir |
| | 13. gunting |
| | 14. solder |

Langkah-langkah pembuatan

1. Buat lubang seukuran dengan pipa 1 inchi (pipa 1) pada bagian samping bawah botol.
2. Ambil satu pipa ukuran 1 inchi, satukan dengan botol pada lubang yang telah dibuat dengan menggunakan lem tembak.
3. Sambungkan pipa dengan pipa ukuran 1/2 inchi (pipa 2) dan 1 inchi (pipa 3) dengan menggunakan fitting pipa sok.
4. Pada pipa 1 inchi yang ujung, pasang dengan fitting pipa knee.
5. Beri lem tembak pada masing-masing sambungan
6. Beri lubang pada bagian bawah pipa 1 dan pipa 2 seukuran dengan selang kecil.
7. Isi selang kecil dengan minyak hingga memenuhi 1/3 bagian selang.
8. Masukkan ujung selang ke dalam pipa, lalu beri plastisin untuk mengurangi rembesan air.
9. Alat siap digunakan.

Langkah-langkah percobaan

1. Perhatikan ketinggian minyak di dua sisi
2. Masukkan air mengalir kedalam botol dengan kecepatan sedang, kemudian perhatikan apa yang terjadi dengan ketinggian minyak.

Diskusikan

1. Apa yang terjadi pada minyak sesudah dan sebelum dialiri air?

2. Mengapa setelah dialiri air, ketinggian minyak dapat berubah?

3. Apa yang mempengaruhi perubahan ketinggian pada minyak?

Untuk menemukan jawaban yang lebih tepat dari pertanyaan sebelumnya, kamu dapat mengumpulkan informasi dari membaca buku, internet, atau berdiskusi. Berikut poin-poin yang dapat membantu kamu untuk mengumpulkan informasi

- 1) Venturimeter dengan manometer
- 2) Penerapan hukum bernoulli pada venturimeter dengan manometer

Kesimpulan

Buatlah kesimpulan mengenai venturimeter dengan manometer!

Kegiatan 2 Venturimeter Tanpa Manometer

Perhatikan video dibawah ini!

I. Alat dan Bahan

1. 2 buah pipa diameter 1 Inchi dengan panjang 12,5 cm
2. 1 buah pipa diameter 1/2 inchi dengan
3. 2 buah fitting pipa knee
4. 2 buah fitting pipa sok 1 inchi x 1/2 inchi
5. 1 buah gergaji
6. 2 buah selang kecil bening dengan panjang 10 cm
7. 1 buah plastisin
8. lem tembak
9. spidol
- 10 air mengalir
11. gunting
12. Solder

Langkah-langkah pembuatan

1. Sambungkan pipa dengan ukuran 1 inchi (Pipa 1) dengan 1/2 inchi (Pipa 2) kemudian 1 inchi (Pipa 3) dengan menggunakan fitting pipa sok.
2. Pada ujung-ujung pipa 1 inchi (pipa 1 dan pipa 2), pasang dengan fitting pipa knee.
3. Beri lem tembak pada masing-masing sambungan
4. Beri lubang pada bagian atas pipa 1 dan pipa 2 seukuran dengan selang kecil.
5. Masukkan selang-selang kecil ke dalam lubang kecil pada pipa 1 dan pipa 2, lalu beri plastisin untuk mengurangi rembesan air.
6. Alat siap digunakan.

Langkah-langkah percobaan

1. Masukkan air mengalir kedalam pipa 1 hingga keluar dari pipa 3.
2. Matikan air dan ukur ketinggian air yang ada pada selang.
3. Masukkan lagi air mengalir ke pipa 1. kemudian amati dan ukur ketinggian air pada masing masing selang

Diskusikan

1. Bagaimana ketinggian air pada selang sesudah dan sebelum dialiri air?

2. Mengapa setelah dialiri air, ketinggian air dapat berubah?

3. Apa yang mempengaruhi perubahan ketinggian air?

Untuk menemukan jawaban yang lebih tepat dari pertanyaan sebelumnya, kamu dapat mengumpulkan informasi dari membaca buku, internet, atau berdiskusi. Berikut poin-poin yang dapat membantu kamu untuk mengumpulkan informasi

- 1) Venturimeter tanpa manometer
- 2) Penerapan hukum bernoulli pada venturimeter tanpa manometer

Kesimpulan

Buatlah kesimpulan mengenai venturimeter dengan manometer!

Kegiatan 3 Teorema Toricelli

Perhatikan video dibawah ini!



I. Alat dan Bahan

1. 1 buah botol ukuran 600 ml
2. Air
3. Solder
4. 3 buah penyumbat
5. Penggaris

Langkah-langkah percobaan

1. Beri lubang pada botol pada ketinggian masing masing 3 cm, 6cm, dan 9 cm dari dasar botol.
2. Tutup masing masing lubang dengan penutup.
3. Masuk kan air kedalam botol hingga penuh.
4. Bletakkan penggaris pada bagian bawah lubang.
5. Buka lubang pada ketinggian 9 cm. Amati kecepatan air dan jangkauan terjauh air.
6. Tutup kembali lubang dan isi botol dengan air.
7. Ulangi langkah 5 dan 6 pada ketinggian 6 cm dan 3 cm.
8. Tutup kembali lubang dan isi botol dengan air.

Diskusikan

1. bagaimana kelajuan air dan jangkauan terjauh air pada lubang dengan ketinggian 9 cm, 6 cm, dan 3 cm?

2. apa yang mempengaruhi kelajuan air dan jangkauan terjauh air ?

Untuk menemukan jawaban yang lebih tepat dari pertanyaan sebelumnya, kamu dapat mengumpulkan informasi dari membaca buku, internet, atau berdiskusi. Berikut poin-poin yang dapat membantu kamu untuk mengumpulkan informasi

- 1) Teorema Toricelli
- 2) Penerapan hukum bernoulli pada bejana berlubang
- 3) jangkauan terjauh, kecepatan air pada bejana berlubang menurut teorema toricelli

Kesimpulan

Buatlah kesimpulan mengenai teorema toricelli!

Kegiatan 4 Pipa Pitot/ Tabung Pitot

Perhatikan video dibawah ini!

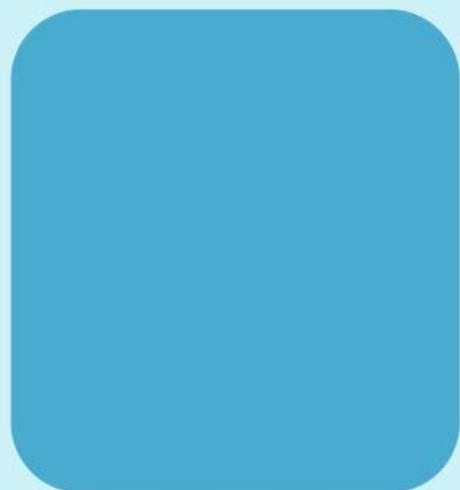


I. Alat dan Bahan

1. 1 buah selang sepanjang 70 cm
2. Kardus Bekas
3. Air secukupnya

Langkah-langkah percobaan

1. Pasang alat seperti pada gambar disamping
2. Tiup pada selang yang mendatar. Amati apa yang terjadi pada air.



Diskusikan

1. Bagaimana ketinggian air pada saat pipa pitot sebelum ditiup?

2. Bagaimana ketinggian air saat selang ditiup?

3. apa yang mempengaruhi ketinggian air pada selang?

Untuk menemukan jawaban yang lebih tepat dari pertanyaan sebelumnya, kamu dapat mengumpulkan informasi dari membaca buku, internet, atau berdiskusi. Berikut poin-poin yang dapat membantu kamu untuk mengumpulkan informasi

- 1) Tabung pitot/ Pipa pitot
- 2) Penerapan hukum bernoulli pada pipa pitot

Kesimpulan

Buatlah kesimpulan mengenai tabung/pipa pitot!

Kegiatan 5 Gaya Angkat Pesawat

Perhatikan video dibawah ini!



I. Alat dan Bahan

1. 1 buah kertas HVS
2. 2 buah buku tebal
3. sedotan

Langkah-langkah percobaan

1. Susun alat seperti pada video
2. Tiup pada bagian bawah kertas. Amati apa yang terjadi
3. Tiup pada bagian atas kertas. Amati apa yang terjadi

Diskusikan

1. Mengapa kertas dapat turun ketika bagian bawah kertas ditiup?

2. Mengapa kertas dapat naik keatas ketika bagian atas kertas ditiup?

3. Apa yang mempengaruhi naik turunnya kertas?

Untuk menemukan jawaban yang lebih tepat dari pertanyaan sebelumnya, kamu dapat mengumpulkan informasi dari membaca buku, internet, atau berdiskusi. Berikut poin-poin yang dapat membantu kamu untuk mengumpulkan informasi

- 1) Gaya Angkat Pesawat
- 2) Penerapan hukum bernoulli pada Gaya angkat pesawat

Kesimpulan

Buatlah kesimpulan mengenai gaya angkat pesawat!

Kegiatan 5 Penyemprot

Perhatikan video dibawah ini!



I. Alat dan Bahan

1. 1 buah sedotan
2. 1 buah gelas
3. Gunting
4. Air



Langkah-langkah percobaan

1. Potong sedotan, jangan sampai putus
2. Susun alat seperti pada gambar
3. Tiup sedotan dan perhatikan apa yang terjadi pada air

Diskusikan

1. Mengapa air dapat naik ketika sedotan ditiup?

Untuk menemukan jawaban yang lebih tepat dari pertanyaan sebelumnya, kamu dapat mengumpulkan informasi dari membaca buku, internet, atau berdiskusi. Berikut poin-poin yang dapat membantu kamu untuk mengumpulkan informasi

- 1) Prinsip kerja penyemprot
- 2) Penerapan hukum bernoulli pada penyemprot

Kesimpulan

Buatlah kesimpulan mengenai penyemprot!

Kesimpulan

Buatlah kesimpulan mengenai penerapan hukum bernoulli!