



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Instrumen Penilaian Domain Kognitif

PRINSIP KONTINUITAS DAN ASAS BERNOULLI

Nama: _____ Kelas: _____ Tanggal: _____

A. Pilihan Ganda

1. Gaya angkat pada pesawat terbang bergantung pada, hal-hal berikut kecuali...
 - A. ____ Luas sayap
 - B. ____ Tekanan udara diatas sayap
 - C. ____ Tekanan udara dibawah sayap
 - D. ____ Selisih tekanan udara diatas dan dibawah sayap
 - E. ____ Ketinggian pesawat
2. Sebuah bak dengan kapasitas $1,5\text{m}^3$ diisi dengan air melalui keran yang mempunyai luas penampang 3cm^2 . Dalam waktu 500s bak tersebut tepat penuh dengan air. Besar kecepatan aliran air melalui lubang kran tersebut adalah...
 - A. ____ 5 m/s
 - B. ____ 10 m/s
 - C. ____ 15 m/s
 - D. ____ 20 m/s
 - E. ____ 25 m/s
3. Peralatan dibawah ini yang menggunakan prinsip bernaolli, kecuali...
 - A. ____ Pesawat terbang
 - B. ____ Penyemprot nyamuk
 - C. ____ Selang air
 - D. ____ Karburator mobil
 - E. ____ Penyemprot parfum

**PEMBELAJARAN FLUIDA UNTUK FISIKA
SMA**



4. Air mengalir pada suatu pipa yang diameternya berbeda dengan perbandingan 1:2 .jika kecepatan air yang mengalir pada bagian pipa yang besar sebesar 40m/s, maka besar kecepatan air pada bagian pipa yang kecil adalah ... m/s
 - A. ____20
 - B. ____40
 - C. ____80
 - D. ____120
 - E. ____160
5. Venturimeter paling tepat digunakan untuk menentukan...
 - A. ____Kecepatan mobil
 - B. ____Kecepatan aliran air
 - C. ____Kecepatan aliran udara
 - D. ____Kecepatan zat
 - E. ____Volume air dalam pipa kapiler

B. Essay

1. Air mengalir melalui pipa mendatar dengan luas penampang pada masingmasing ujungnya 200 mm^2 dan 100 mm^2 . Bila air mengalir dari panampang besar dengan kecepatan adalah 2 m/s, tentukan kecepatan air pada penampang kecil!_____
2. Hubungan apa yang ditunjukkan pada Azas Bernoulli dalam fluida bergerak?_____
3. Debit air yang keluar dari pipa yang luas penampangnya 4 cm^2 sebesar $100 \text{ cm}^3/\text{s}$. Berapakah kecepatan air yang keluar dari pipa tersebut? _____
4. Minyak mengalir melalui sebuah pipa bergaris tengah 8 cm dengan kecepatan rata-rata 3 m/s. Tentukan cepat aliran dalam pipa! _____
5. Sebuah selang karet menyemprotkan air vertikal ke atas sejauh 4,05 meter. Bila luas ujung selang adalah $0,8 \text{ cm}^2$, berapa literkah volume air yang keluar dari selang selama 1 menit? _____

**PEMBELAJARAN FLUIDA UNTUK FISIKA
SMA**



**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)**

Satuan Pendidikan : SMAN 2 INDRAMAYU
Kelas/Semester : XI / 1
Materi Pokok : Fluida Dinamik
Judul Percobaan : Prinsip Kontinuitas
Waktu : 15 Menit

A. Kompetensi Dasar :

4.4 Membuat dan menguji proyek sederhana yang menerapkan prinsip dinamika fluida

Indikator Pencapaian Kompetensi: Menyimpulkan hasil percobaan dan memanfaatkan sifat-sifat fluida dinamik (prinsip kontinuitas dan prinsip bernoulli) untuk mempermudah pekerjaan.

B. Tujuan :

Menyelidiki Debit fluida (Q) disebarkan titik dalam dua aliran fluida yang berbeda.

C. Rumusan Masalah :

Bagaimanakah hubungan antara kecepatan aliran dengan luas penampang?

D. Hipotesis :

E. Alat dan Bahan :

1. Laptop/ Komputer
2. Aplikasi Java
3. Simulasi Phet "*Fluid Pressure and Flow*"

F. Persiapan Percobaan :

1. Siapkan alat dan bahan yang telah ditentukan
2. Periksa apakah semuanya telah tersedia
3. Instal aplikasi java pada komputer atau laptop anda.
4. Buka simulasi percobaan PhET tentang "Tekanan dan Aliran Fluida" dan jalankan praktikum "Aliran"

**PEMBELAJARAN FLUIDA UNTUK FISIKA
SMA**



G. Prosedur Percobaan :

1. Buat aliran, terdiri dari aliran pipa kecil dan pipa besar
2. Lakukan pengukuran pada pipa kecil Area (A_1) dan pengukuran pada pipa besar Area (A_2).
3. Ukur *speed* (v_1) pada pipa kecil dan *speed* (v_2) pada pipa besar.
4. Catat data langkah 2 dan 3 pada tabel dengan memperhatikan fungsi virtual PhET pada gambar



Keterangan Gambar:

1. *Flow Rate*, untuk pembacaan data mengenai aliran
2. *Speed*, untuk pembacaan kecepatan aliran (v)
3. *Pressure*, untuk pembacaan tekanan aliran (p)
4. *Ruler*, untuk pembacaan ketinggian aliran
5. *Flux meter*, untuk membaca luas penampang Area (A)
6. *Aliran 2*, aliran untuk pipa 2
7. *Aliran 1*, aliran untuk pipa 1
8. *Fluida Density*, untuk mengetahui massa jenis fluida

**PEMBELAJARAN FLUIDA UNTUK FISIKA
SMA**



Tabel pengamatan

Tabel. 1

$A_1 \text{ (m}^2\text{)}$	$V_1 \text{ (m/s)}$	$A_2 \text{ (m}^2\text{)}$	$V_2 \text{ (m/s)}$	$A_1 \times v_1 \text{ (m}^3\text{/s)}$	$A_2 \times v_2 \text{ (m}^3\text{/s)}$

H. Analisis Data

I. Pertanyaan

1. Bagaimana hubungan luas penampang (A_1), kecepatan aliran (v_1) dan luas penampang (A_2), kecepatan aliran (v_2)?

Jawab: _____

**PEMBELAJARAN FLUIDA UNTUK FISIKA
SMA**



2. Ditinjau dari soal no 1, bagaimana debit yang terjadi pada aliran 1 (Q_1) dan debit terjadi pada aliran 2 (Q_2)?

Jawab: _____

3. Bagaimana persamaan kontinuitas menjelaskan tentang peristiwa yang terjadi?

Jawab: _____

J. Kesimpulan:

Jawab: _____

**PEMBELAJARAN FLUIDA UNTUK FISIKA
SMA**



**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)**

Satuan Pendidikan : SMAN 2 INDRAMAYU
Kelas/Semester : XI / 1
Materi Pokok : Fluida Dinamik
Judul Percobaan : Azas Bernoulli
Waktu : 15 Menit

A. Kompetensi Dasar :

4.4 Membuat dan menguji proyek sederhana yang menerapkan prinsip dinamika fluida

Indikator Pencapaian Kompetensi: Menyimpulkan hasil percobaan dan memanfaatkan sifat-sifat fluida dinamik (prinsip kontinuitas dan prinsip bernoulli) untuk mempermudah pekerjaan.

B. Tujuan :

Menyelidiki hubungan tekanan (p), energi kinetik per satuan volume ($\frac{1}{2}\rho v^2$), dan energi potensial persatuan volume (ρgh) di dua aliran fluida yang memiliki ketinggian (h) dan kecepatan aliran (v) yang berbeda.

C. Rumusan Masalah :

Bagaimanakah hubungan tekanan (p), energi kinetik per satuan volume ($\frac{1}{2}\rho v^2$), dan energi potensial persatuan volume (ρgh) di dua aliran fluida yang memiliki ketinggian (h) dan kecepatan aliran (v) yang berbeda?

D. Hipotesis :

E. Alat dan Bahan :

1. Laptop/ Komputer
2. Aplikasi Java
3. Simulasi Phet “Fluid Pressure and Flow”

**PEMBELAJARAN FLUIDA UNTUK FISIKA
SMA**

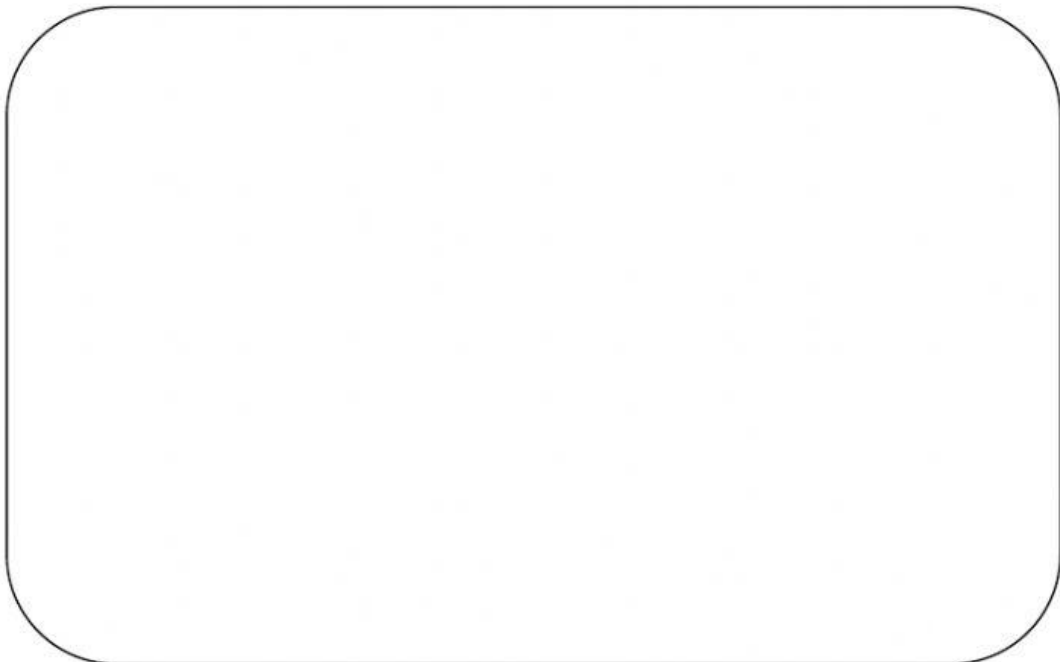


F. Persiapan Percobaan :

1. Siapkan alat dan bahan yang telah ditentukan
2. Periksa apakah semuanya telah tersedia
3. Instal aplikasi java pada komputer atau laptop anda.
4. Buka simulasi percobaan PhET tentang “*Fluid Pressure and Flow*” dan Jalankan praktikum “*flow*”.

G. Prosedur Percobaan :

1. Buat aliran, terdiri dari aliran pipa kecil dan pipa besar dengan ketinggian pipa yang berbeda
2. Hitung ketinggian (h_1) pada pipa 1 dan ketinggian (h_2) pada pipa 2.
3. Ukur kecepatan (v_1) pada pipa 1 dan kecepatan (v_2) pada pipa 2.
4. Mengukur tekanan (p_2) pada pipa 2.
5. Catat data langkah 2 dan 4 pada tabel dengan memperhatikan fungsi virtual PhET pada gambar, dan catat pula nilai massa jenis fluida (ρ) dan gravitasi (10 m.s^{-2}).



Keterangan Gambar:

1. *Flow Rate*, untuk pembacaan data mengenai aliran
2. *Speed*, untuk pembacaan kecepatan aliran (v)
3. *Pressure*, untuk pembacaan tekanan aliran (p)
4. *Ruler*, untuk pembacaan ketinggian aliran
5. *Flux meter*, untuk membaca luas penampang *Area* (A)
6. *Aliran 2*, aliran untuk pipa 2

**PEMBELAJARAN FLUIDA UNTUK FISIKA
SMA**



7. *Aliran 1*, aliran untuk pipa 1

8. *Fluida Density*, untuk mengetahui massa jenis fluida

Tabel Pengamatan

Tabel Data

h_1 (m)	v_1 (m/s)	h_2 (m)	V_2 (m/s)	P_2 (Pa)	ρ (kg/m ³)

H. Analisis Data

I. Pertanyaan

1. Bagaimana usaha yang dilakukan fluida dalam melewati aliran berbeda ketinggiannya?

Jawab:...
