



# Kompetensi Inti

## CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik diharapkan mampu menerapkan konsep dan prinsip fluida dinamis untuk menyelesaikan masalah fisika dalam kehidupan sehari-hari.

## TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu menerapkan konsep fluida ideal serta menggunakan modelnya untuk menyederhanakan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.
2. Peserta didik dapat menganalisis hubungan besaran-besaran pada asas kontinuitas (luas penampang dan kecepatan aliran) pada fenomena.
3. Peserta didik dapat mengevaluasi kebenaran suatu pernyataan atau hipotesis dengan permasalahan real fluida dinamis melalui penyelidikan/eksperimen sederhana berbasis simulasi PhET

# Petunjuk e-LKPD

## PETUNJUK KERJA

1. Lembar Kerja Peserta Didik elektronik (e-LKPD) ini mendukung pembelajaran berdifferensiasi produk yang terdiri dari 3 macam jenis produk berbeda-beda sesuai dengan gaya belajar peserta didik.
2. Proyek dikerjakan secara berkelompok, dan kelompok ditentukan sesuai dengan tipe gaya belajarnya.
3. Ikuti setiap langkah-langkah dalam pembuatan produk.
4. Lengkapi kolom kolom yang tersedia pada e-LKPD ini untuk menjawab permasalahan yang sudah ditentukan dengan berdiskusi secara berkelompok.
5. Presentasi hasil kerja & hasil diskusi pada kesempatan yang diberikan oleh guru.

## SINTAKS MODEL PEMBELEJARAN:

- Orientasi Peserta Didik pada Masalah
- Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar
- Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok
- Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya
- Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

## PENDEKATAN SAINTIFIK

- Mengamati (Observing)
- Menanya (Questioning)
- Mengumpulkan Informasi atau Mencoba (Experimenting)
- Menalar (Assosiating)
- Mengomunikasikan (Communicating)

# Identitas e-LKPD

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : Fisika  
Materi Pokok : Fluida Dinamis  
Sub Materi Pokok : 1) Fluida Ideal  
2) Asas Kontinuitas  
Kelas/Semester : XI/Genap  
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

### FLUIDA DINAMIS

Kelompok :  
Kelas :  
Anggota :  
1)  
2)  
3)  
4)  
5)  
6)

# Tahap 1 Orientasi Masalah

Mengamati (Pendekatan Saintifik)



1. Mengapa air yang keluar dari ujung selang menjadi lebih cepat ketika ujung selang ditekan atau dipersempit?
2. Bagaimana luas penampang mempengaruhi kecepatan aliran fluida ?
3. Apa hubungan antara debit air ( $Q$ ) dan kecepatan aliran ( $v$ ) pada saat selang ukuran diubah?

## Tahap 2 Mengorganisasikan Peserta Didik

### Menanya (Questioning)

Buatlah minimal 3 pertanyaan berdasarkan fenomena di atas!

### Tahap 3 Penyelidikan Kelompok

#### Mencoba (Eksperimen Menggunakan Simulasi PhET)

##### Kegiatan:

- Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok kecil.
- Setiap kelompok merancang eksperimen sederhana menggunakan simulasi PhET Fluid Pressure and Flow atau alat seperti botol berlubang/selang.

##### Langkah-langkah Aktivitas:

###### 1. Persiapan

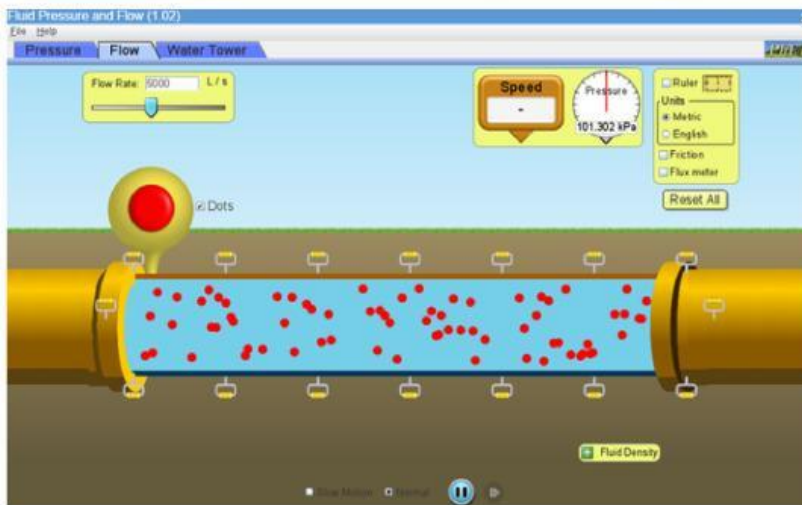
- Buka simulasi PhET Colorado-Simulasi Aliran / Aliran Fluida melalui laptop/HP.
- Pastikan tampilan menampilkan pipa dengan variasi diameter dan panah aliran fluida .



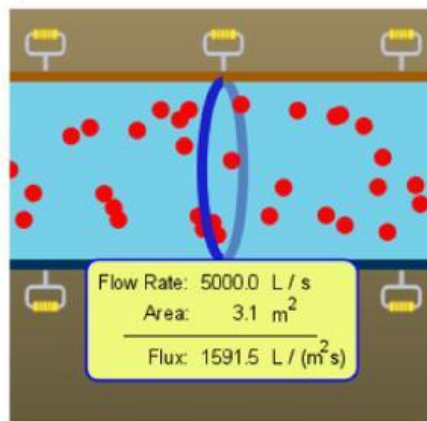
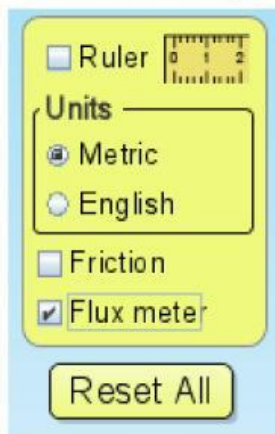
### Tahap 3 Penyelidikan Kelompok

#### Mencoba (Eksperimen Menggunakan Simulasi PhET)

- Memilih menu “Aliran” hingga muncul tampilan seperti dibawah ini!



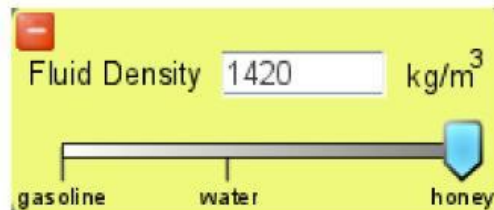
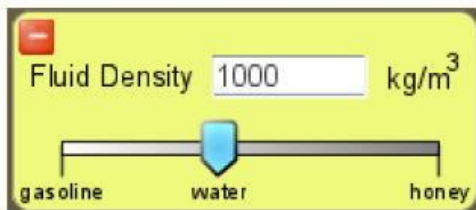
- Selanjutnya, Mengklik bagian “fluks meter” agar muncul penanda untuk diameter luas penampang



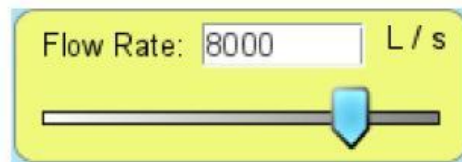
### Tahap 3 Penyelidikan Kelompok

#### Mencoba (Eksperimen Menggunakan Simulasi PhET)

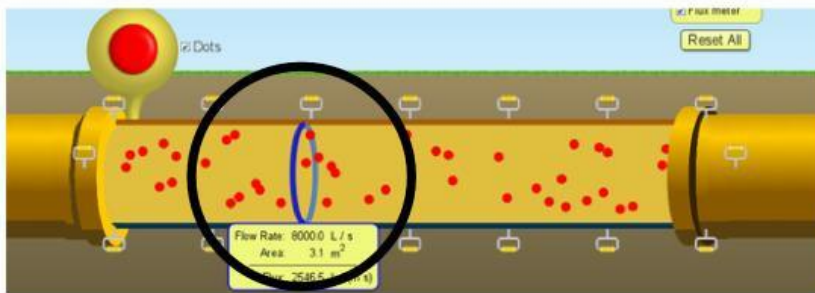
- Memilih densitas fluida yang sesuai pada perintah lembar diskusi



- Mengatur kelajuan aliran sesuai dengan perintah pada lembar diskusi



- Untuk menyelesaikan lembar diskusi aturlah besar luas penampang sesuai yang diminta dengan menggerakkan letas atau bawah pegangan yang ada ditepi pipa. Kemudian Menempatkan pennada pada pipa yang ditentukan.



- Untuk mengukur kecepatan kelajuan aliran dan tekanan pada aliran, tempatkan papan kecepatan dan pengukur tekanan tersebut pada fluida yang diukur



### Tahap 3 Penyelidikan Kelompok

Mencoba (Eksperimen Menggunakan Simulasi PhET)

- Densitas Fluida adalah Air

Kelajuan aliran debit $m^3/s$	Luas Penampang ( $m^2$ ) A	Kecepatan Aliran Fluida (m/s) V	Tekanan Fluida	Kelajuan aliran debit ( $m^3/s$ ) Perhitungan: $Q = A \cdot V$
5000	5,5			
5000	3,0			
5000	1,5			

- Densitas Fluida adalah Madu

Kelajuan aliran debit $m^3/s$	Luas Penampang ( $m^2$ ) A	Kecepatan Aliran Fluida (m/s) V	Tekanan Fluida	Kelajuan aliran debit ( $m^3/s$ ) Perhitungan: $Q = A \cdot V$
6500	2,2			
6500	3,8			
6500	6,2			

### Tahap 3 Penyelidikan Kelompok

#### Menalar (Assosiating)

- Diskusi Kelompok
  - Bagaimana hubungan luas penampang dengan kecepatan aliran fluida?

- Pada penampang paling kecil, bagaimana perubahan tekanan fluida?

- Jelaskan hubungan hasil pengamatan dengan asas kontinuitas!

## Tahap 4 Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

### Menalar (Associating)

- Perhatikan persamaan kontinuitas berikut:

$$A_1v_1=A_2v_2$$

- Jawab pertanyaan diskusi:
  - Apa makna dari persamaan di atas?
  - Mengapa ketika luas penampang mengecil kecepatan membesar?
  - Bagaimana kaitannya dengan fenomena selang air?

## Tahap 5 Analisis dan Evaluasi Pemecahan Masalah

### Mengomunikasikan (Communicating)

Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian mengenai:

- Konsep fluida ideal
- Asas kontinuitas
- Hubungan luas penampang dan kecepatan
- Hasil simulasi PhET

### Mengomunikasikan (Communicating)

1. Apa konsep yang paling kalian pahami hari ini?

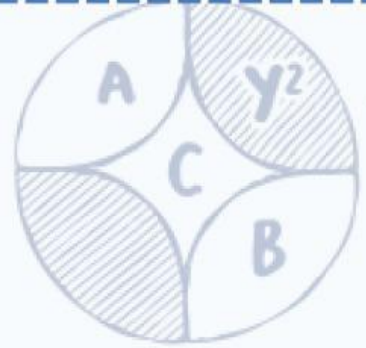
2. Apa kesulitan yang kalian alami selama pembelajaran?

3. Bagaimana manfaat simulasi PhET dalam memahami materi?

# Kesimpulan

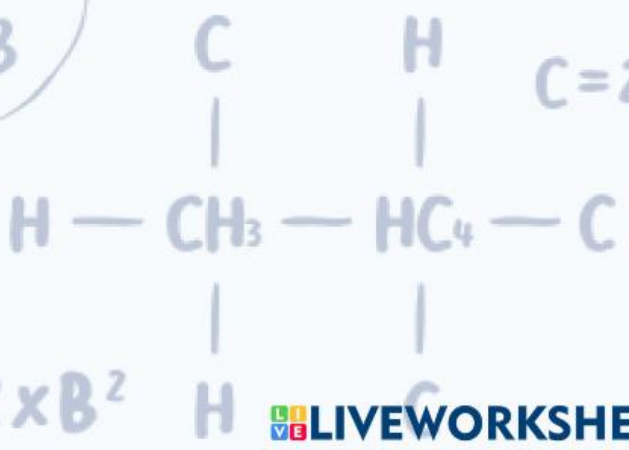
Tuliskan kesimpulan pembelajaran hari ini!

$$(A+B)^2 = A^2$$



$$\sqrt{AB^2 + AB^4}$$

$$C = 2r$$



$$x^2(\cos) \\ R=2$$

$$\Sigma = 2 \times B^2$$

# TERIMA KASIH

