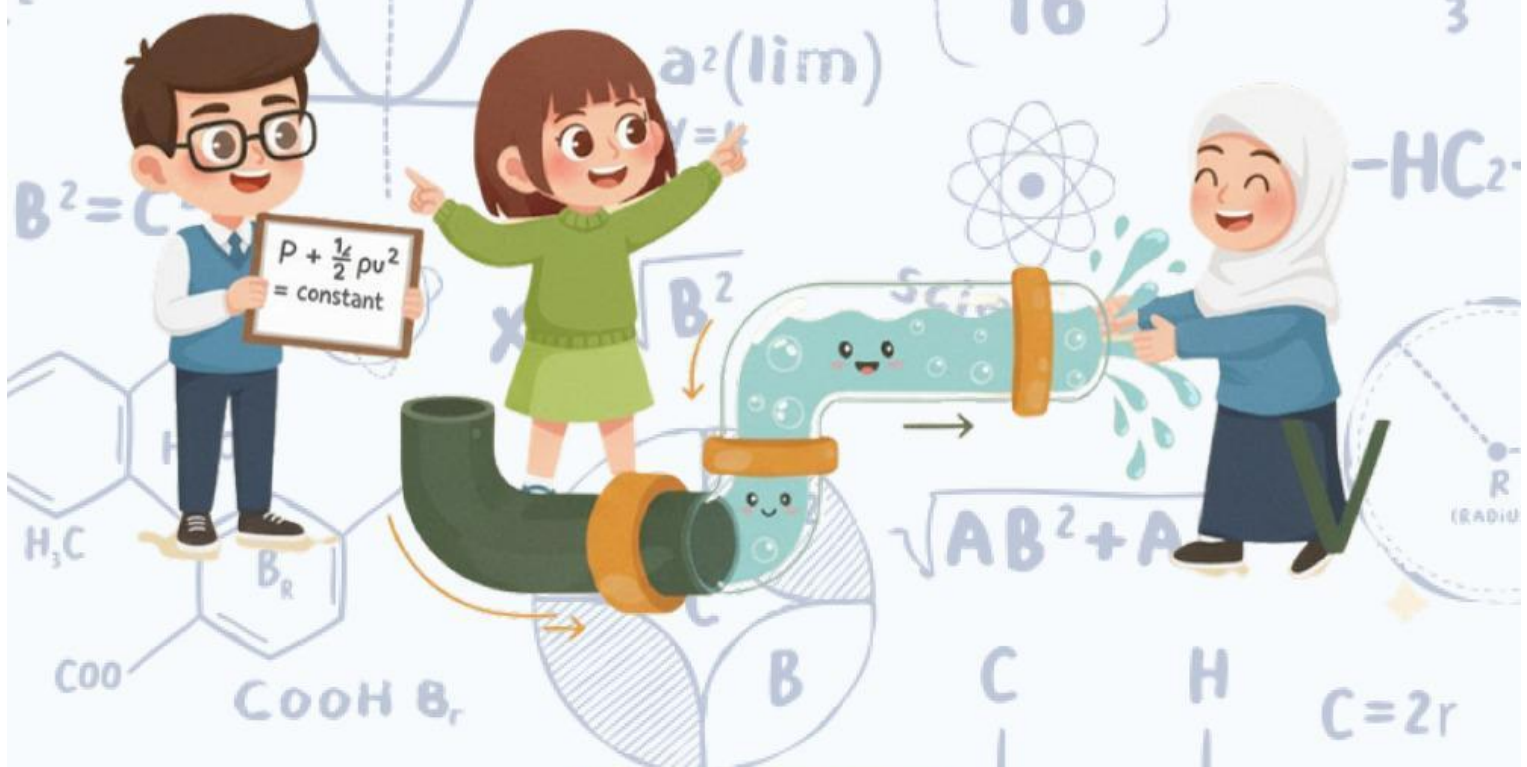


# E-LKPD

## FLUIDA DINAMIS

KELAS XI FASE F



DISUSUN OLEH

RAHMA AULIA ROHANA

## 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

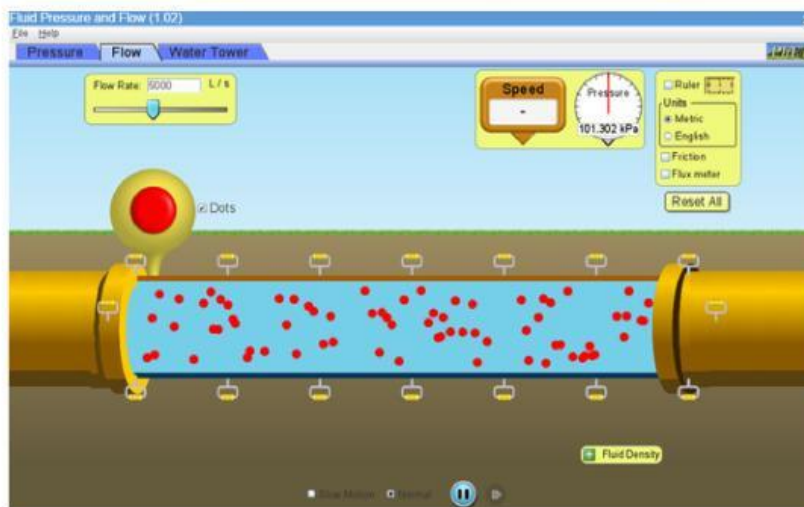
- Buka simulasi PhET Colorado-Simulasi Aliran / Aliran Fluida melalui laptop/HP.
- Pastikan tampilan menampilkan pipa dengan variasi diameter dan panah aliran fluida .



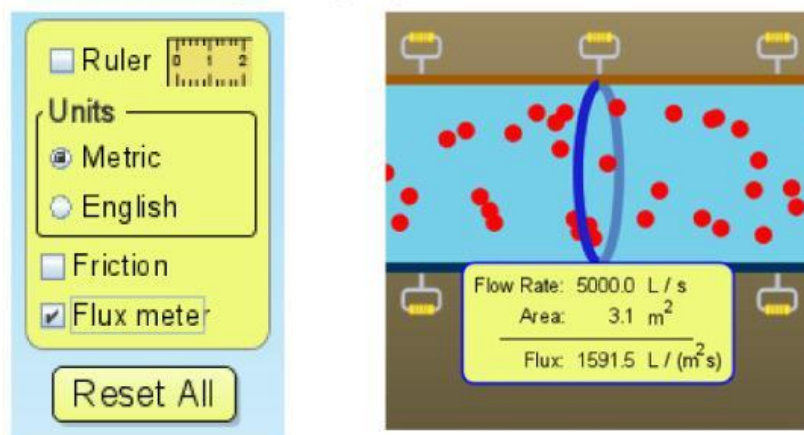
### Tahap 3 Penyelidikan Kelompok

#### Mencoba (Eksperimen Menggunakan Simulasi PhET)

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



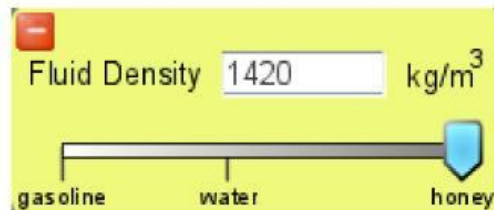
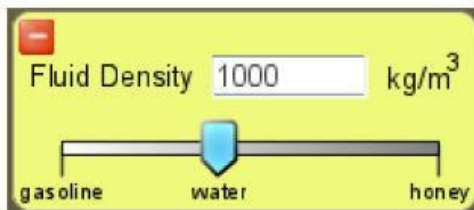
- Selanjutnya, Mengklik bagian “fluks meter” agar muncul penanda untuk diameter luas penampang



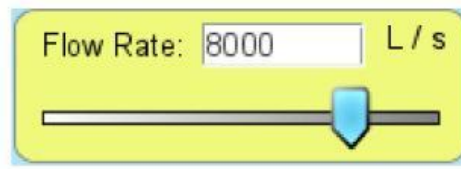
### Tahap 3 Penyelidikan Kelompok

#### Mencoba (Eksperimen Menggunakan Simulasi PhET)

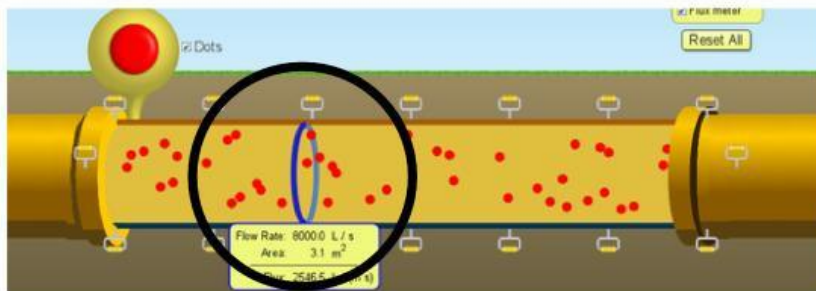
- Memilih densitas fluida yang sesuai pada perintah lembar diskusi



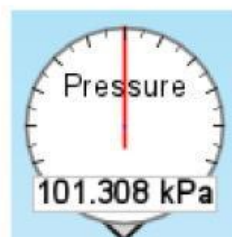
- Mengatur kelajuan aliran sesuai dengan perintah pada lembar diskusi



- 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<br>$\text{m}^3/\text{s}$ | Luas Penampang<br>( $\text{m}^2$ )<br>A | Kecepatan Aliran Fluida<br>( $\text{m/s}$ )<br>V | Tekanan Fluida | Kelajuan aliran debit ( $\text{m}^3/\text{s}$ )<br>Perhitungan:<br>$Q = A \cdot V$ |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 5000                                           | 5,5                                     |                                                  |                |                                                                                    |
| 5000                                           | 3,0                                     |                                                  |                |                                                                                    |
| 5000                                           | 1,5                                     |                                                  |                |                                                                                    |

#### • Densitas Fluida adalah Madu

| Kelajuan aliran debit<br>$\text{m}^3/\text{s}$ | Luas Penampang<br>( $\text{m}^2$ )<br>A | Kecepatan Aliran Fluida<br>( $\text{m/s}$ )<br>V | Tekanan Fluida | Kelajuan aliran debit ( $\text{m}^3/\text{s}$ )<br>Perhitungan:<br>$Q = A \cdot V$ |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 (Assosiating)

- Perhatikan persamaan kontinuitas berikut:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2$$

- 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!

TERIMAKASIH

