LKPD 3 KINESTETIK

SEKOLAH MENENGAH ATAS
KELAS XI FASE F

HUKUM BERNOULLI

NAMA KELOMPOK :

1.
2.
3.
4.
5.
6.

LIVEWORKSHEETS

PENYELIDIKAN

Setelah mengumpulkan informasi, kerjakan lkpd berikut untuk mengetahui konsep Hukum Bernoulli bersama dengan kelompokmu!

A. Judul

Hukum Bernoulli pada Aliran Fluida

B. Tujuan

1. Peserta didik dapat memahami prinsip hukum Bernoulli pada aliran fluida.
2. Peserta didik dapat menganalisis hubungan antara kecepatan, tekanan, dan ketinggian pada fluida yang mengalir melalui pipa.

C. Langkah Diskusi

Alat dan Bahan

1. Laptop/Komputer/*Smartphone*
2. Internet
3. Simulasi "*Bernoulli Equation for Pipe Flow*" dari situs *LearnChemE*.

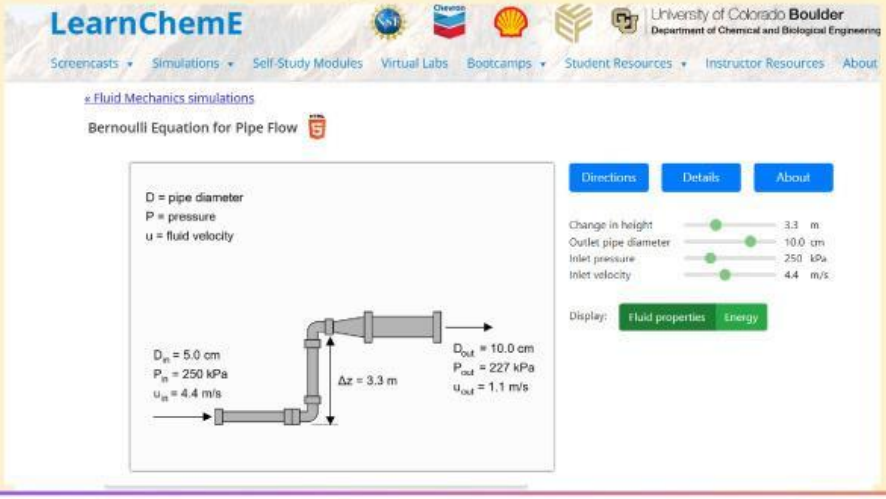
Langkah-Langkah

1. Akses Simulasi

   Buka browser, lalu kunjungi simulasi "*Bernoulli Equation for Pipe Flow*" di *LearnChemE*

   bernoulli-equation - LearnChemE

2. Atur Parameter Awal untuk Percobaan 1
   - Atur diameter inlet (masuk) menjadi 5 cm dan diameter outlet (keluar) menjadi 10 cm.
   - Atur tekanan inlet menjadi 250 kPa.
   - Atur kecepatan inlet menjadi 4.4 m/s.
   - Atur perubahan ketinggian (Δz) menjadi 3.3 m.



LIVEWORKSHEETS

3. Percobaan 2

   Ubah parameter berikut:

   - Diameter outlet: 8 cm
   - Tekanan inlet: 316 kPa
   - Biarkan parameter lainnya tetap sama seperti pada Percobaan 1.
   - Catat hasil pada Tabel Data 2.

4. Percobaan 3

   Ubah parameter berikut:

   - Diameter outlet: 12.3 cm
   - Perubahan ketinggian (Δz): 7.8 m
   - Tekanan inlet: 182 Pa
   - Catat hasil pada Tabel Data 3.

D. Hasil Pengamatan

Tabel Data 1

Parameter	Inlet (Masuk)	Outlet (Keluar)
Diameter (cm)	5.0	10
Ketinggian (m)	0	3.3
Tekanan (kPa)		
Kecepatan (m/s)		
Energi Kinetik (kJ/m^3)		
Energi Potensial (kJ/m^3)		

Tabel Data 2

Parameter	Inlet (Masuk)	Outlet (Keluar)
Diameter (cm)	5.0	8.0
Ketinggian (m)	0	3.3
Tekanan (kPa)		
Kecepatan (m/s)		

LIVEWORKSHEETS

Energi Kinetik (kJ/m³)		
Energi Potensial (kJ/m³)		

Tabel Data 3

Parameter	Inlet (Masuk)	Outlet (Keluar)
Diameter (cm)	5.0	12.3
Ketinggian (m)	0	7.8
Tekanan (kPa)		
Kecepatan (m/s)		
Energi Kinetik (kJ/m³)		
Energi Potensial (kJ/m³)		

E. Analisis

Data ke	$P_1 + \frac{1}{2}\rho_1 v_1^2 + \rho_1 g h_1$	$P_2 + \frac{1}{2}\rho_2 v_2^2 + \rho_2 g h_2$
1		
2		
3		

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut berdasarkan data yang telah kamu catat:

1. **Apakah kecepatan aliran di outlet lebih rendah dibandingkan di inlet? Jika ya, bagaimana perubahan diameter pipa mempengaruhi kecepatan fluida?**

LIVEWORKSHEETS

2. **Apakah tekanan di outlet lebih rendah dibandingkan di inlet? Jika ya, apa yang menyebabkan tekanan menurun saat fluida mengalir dari inlet ke outlet?**

3. **Bandingkan energi kinetik dan energi potensial di inlet dan outlet. Bagaimana hubungan antara kecepatan, ketinggian, dan energi pada fluida yang mengalir?**

4. **Berdasarkan data yang kamu peroleh, apakah hukum Bernoulli terbukti dalam eksperimen ini? Jelaskan dengan singkat.**

F. Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan dari hasil percobaan ini dengan menjawab pertanyaan berikut:

1. **Bagaimana prinsip hukum Bernoulli pada aliran fluida?**

2. **Bagaimana hukum Bernoulli menjelaskan hubungan antara kecepatan, tekanan, dan ketinggian pada aliran fluida dalam eksperimen ini?**

LIVEWORKSHEETS