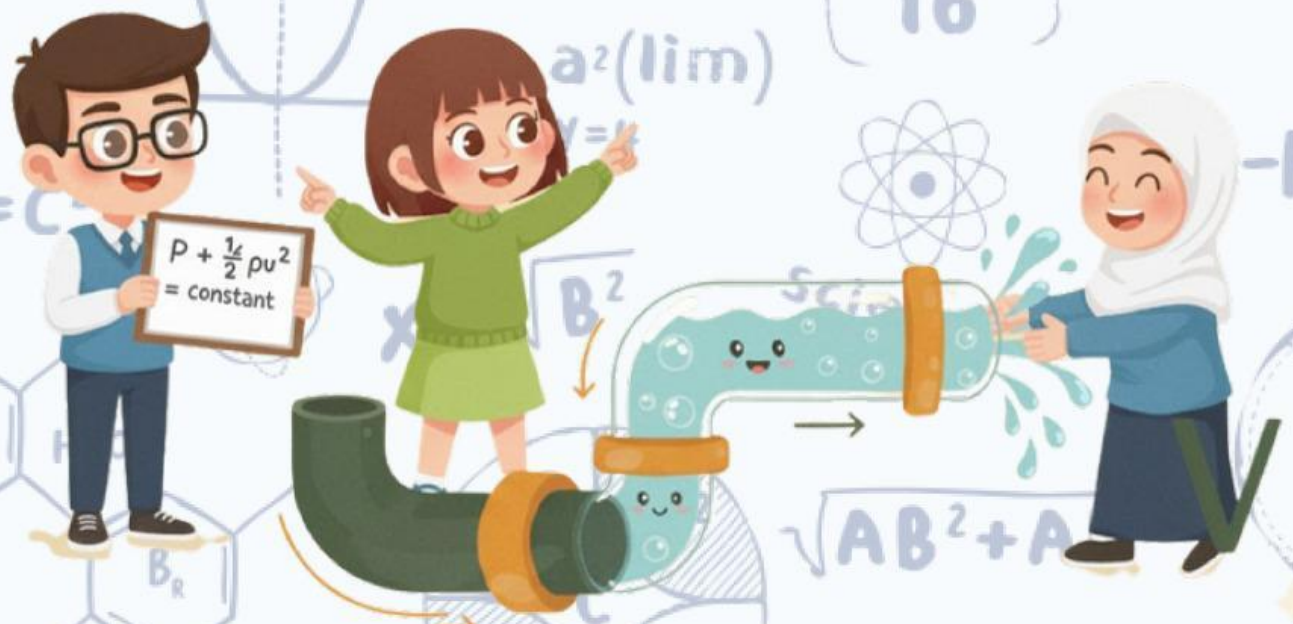
Kurikulum Merdeka | MERDEKA BELAJAR | Merdeka Mengajar

E-LKPD

FLUIDA DINAMIS

KELAS XI FASE F



DISUSUN OLEH

RAHMA AULIA ROHANA

LIVEWORKSHEETS

Kata Pengantar

ASSALAMU'ALAIKUM WAROHMATULLAHI WABARAKATUH

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) berbasis Project Based Learning (PjBL) dengan pendekatan STEM materi fluida dinamis untuk SMA /MA kelas XI ini dapat disusun dan diselesaikan. Kami ucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Diah Mulhayatiah S.Si., M.Pd., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dalam pembuatan LKPD ini.

Adapun tujuan dari pembuatan LKPD ini adalah untuk membantu peserta didik dalam memahami materi fluida dinamis dan untuk memfasilitasi perkembangan literasi sains peserta didik. LKPD ini disusun berdasarkan Kurikulum Merdeka. Saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca untuk perbaikan e-LKPD ini sangat kami harapkan.

WASSALAMUALAIKUM WAROHMATULLAHI WABAROKATUH.

Bandung, Maret 2026

Penulis

LIVEWORKSHEETS

Kompetensi Inti & Analisis STEM

INDIKATOR

Meningkatkan Kemampuan Literasi Sain Peserta Didik

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui kegiatan berbasis pembelajaran proyek sederhana, peserta didik diharapkan dapat mengimplementasikan konsep fluida ideal dan asas kontinuitas dalam kehidupan sehari-hari.
2. Melalui kegiatan simulasi PhET , diskusi kelompok, dan pembuatan model aliran fluida sederhana , peserta didik diharapkan mampu menganalisis hubungan antara luas penampang dan kecepatan aliran fluida berdasarkan asas kontinuitas.
3. Melalui penyelidikan atau eksperimen virtual berbasis PhET , peserta didik diharapkan mampu memecahkan kebenaran suatu pernyataan atau hipotesis terkait fenomena nyata fluida dinamis (fluida ideal)

APLIKASI STEM

- science: Peserta didik mengidentifikasi dan menjelaskan fenomen ilmiah terkait fluida dinamis.
- Technology: Peserta didik memahami penerapan konsep fluida dinamis seperti air yang keluar dari selang air.
- Engineering: Peserta didik mengetahui rekayasa & aplikasi konsep fluida dinamis pada beberapa alat.
- Mathematics: Peserta didik menggukan rumus dan prinsip matematis untuk menjelaskan aliran fluida, seperti dalam persamaan kontinuitas.

LIVEWORKSHEETS

Pentunjuk 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 belajaranya.
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:

- Pertanyaan Mendasar
- Mendisain Perencanaan Produk
- Menguji Hasil
- Evaluasi Pengalaman Belajar

ASPEK KOMPETENSI LITERASI SAINS:

- Menjelaskan Fenomena Secara Ilmiah
- Menafsirkan Data & Bukti Ilmiah
- Merancang & Mengavaluasi

LIVEWORKSHEETS

Indentitas 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 : 3 x 45 menit

FLUIDA DINAMIS

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

LIVEWORKSHEETS

Proyek 1- *Mind Map*

Sintaks 1: Pertanyaan Mendasar

Science, Technology

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?

Cobalah kalian kembangkan pertanyaan-pertanyaan lanjutan yang berkaitan dengan pernyataan di atas, kemudian tulislah jawaban pertanyaan-pertanyaan tersebut dalam bentuk mind-map yang menarik

Tuliskan Pemahaman awal kelompok kalian mengenai pertanyaan diatas

LIVEWORKSHEETS

Proyek 2- Percobaan PhET-Simulation

Sintaks 2: Mendesain Perencanaan Produk

Technology, Engineerinh

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 .

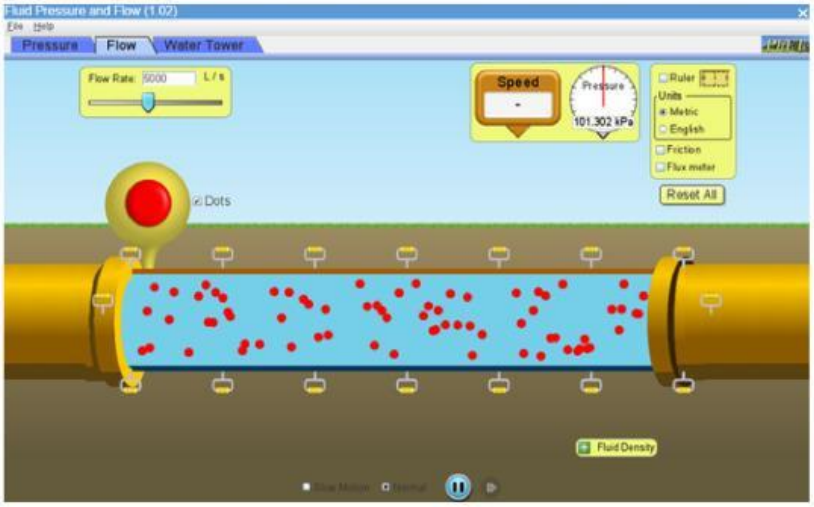
LIVEWORKSHEETS

Proyek 2- Percobaan PhET-Simulation

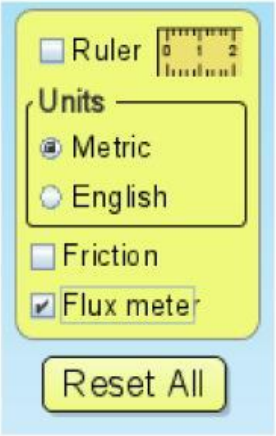
Sintaks 2: Mendesain Perencanaan Produk

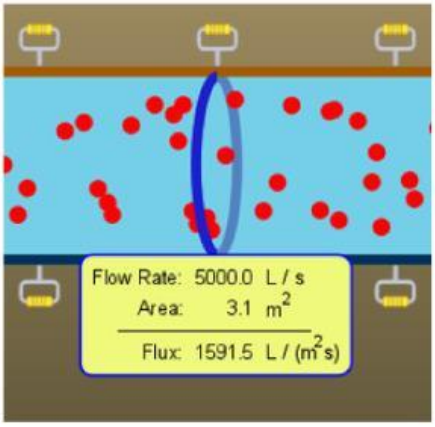
Technology, Engineerinh

- Memilih menu "Aliran" hingga muncul tampilan seperti dibawah ini!



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





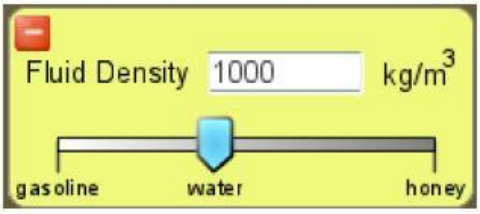
LIVEWORKSHEETS

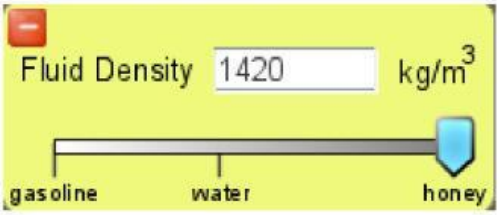
Proyek 2- Percobaan PhET-Simulation

Sintaks 2: Mendesain Perencanaan Produk

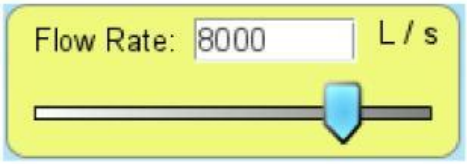
Technology, Engineerinh

- Memilih densitas fluida yang sesuai pada perintah lembar diskusi

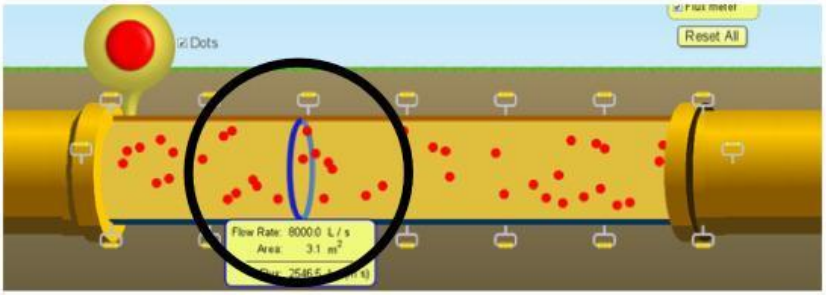




- Mengatur kelajuan aliran sesuai dengan perintah pada lembar diskusi



- Untuk menyelesaikan lembar diskusi aturlah besar luas penampang sesuai yang diminta dengan menggerakan letasa 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

LIVEWORKSHEETS

Proyek 2- Lembar Perolehan Data

Sintaks 2: Mendesain Perencanaan Produk

Technology, Engineering

- **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.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.V
6500	2,2			
6500	3,8			
6500	6,2			

LIVEWORKSHEETS

Proyek 3- *Lembar Diskusi*

Sintaks 3: Menguji Hasil

Engineerinh, Science

- Diskusi Kelompok
  - Buatlah kesimpulan dari percobaan fluida dinamis menggunakan densitas fluida berupa air!

  - Buatlah kesimpulan dari percobaan fluida dinamis menggunakan densitas fluida berupa madu!

LIVEWORKSHEETS

Proyek 3- *Lembar Diskusi*

Sintaks 3: Menguji Hasil

Engineerinh, Science

- Diskusi Kelompok
  - Bandingkan hasil pengamatan dengan rumus Asas Kontinuitas A1v1=A2v2
- Jawab pertanyaan diskusi:
  - Mengapa udara lebih cepat keluar di bagian pipa yang sempit?
  - Bagaimana hubungan luas penampang dan kecepatan aliran?
  - Apakah fenomena ini bisa ditemukan di sungai atau selang air?

- Kesimpulan
  - Setiap kelompok menuliskan kesimpulan singkat tentang hasil simulasi.
  - Presentasikan secara bergantian dengan kelompok lain.

LIVEWORKSHEETS

Kurikulum Merdeka | MERDEKA BELAJAR | Merdeka Mengajar

TERIMAKASIH

Sampai bertemu di pertemuan selanjutnya!

LIVEWORKSHEETS