E-LKPD
BERBASIS PJBL-STEM
FLUIDA DINAMIS

Penyusun : Aida Fauziah Rahma

UNTUK SMA/MA KELAS XI SEMESTER GENAP

LIVEWORKSHEETS

E-LKPD PERTEMUAN 2

BERBASIS PJBL-STEM

FLUIDA DINAMIS

HARI/TANGGAL :

KELAS :

KELOMPOK :

NAMA ANGGOTA :

LIVEWORKSHEETS

Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara kecepatan aliran fluida dan tekanan fluida
- Peserta didik mampu mengidentifikasi penerapan hukum Bernoulli dalam kehidupan sehari-hari
- Peserta didik mampu menerapkan persamaan Hukum Bernoulli untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari
- Peserta didik mampu merancang alat sederhana berdasarkan konsep fluida dinamis pada proyek PjBL-STEM

Petunjuk Penggunaan

- Bacalah petunjuk dalam LKPD dengan cermat
- Kerjakan kegiatan dengan baik, sesuai langlah-langkah yang ada dalam LKPD
- Diskusikan persoalan yang ada dalam LKPD bersama anggota kelompokmu

LIVEWORKSHEETS

PENDAHULUAN

Q1: Tuliskan apa saja yang telah kalian pelajari pada pertemuan sebelumnya!

Q2: Tuliskan salah satu tujuan pembelajaran yang kamu harapkan pada hari ini dan jelaskan alasannya!

LIVEWORKSHEETS

RESEARCH

Pada pertemuan sebelumnya, Riko telah memahami bahwa untuk mempelajari aliran fluida dengan lebih mudah, fisikawan menggunakan model fluida ideal. Dan juga menemukan bahwa ketika jalur aliran menyempit, kecepatan fluida meningkat meskipun debitnya tetap. Namun, Riko masih penasaran bagaimana pesawat dapat terbang di udara ditinjau dari konsep fluida. Untuk itu Riko mulai mencari informasi terkait hal tersebut dan menemukan video yang menjelaskan bagaimana pesawat dapat terbang di udara.

Perhatikan tayangan video berikut ini!

Setelah kamu menonton video di atas, bantulah Riko untuk memahami bagaimana pesawat dapat terbang di udara dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut ini!

LIVEWORKSHEETS

Q3: Berdasarkan video, jelaskan perbedaan kecepatan aliran udara di bagian atas dan bawah sayap pesawat! Bagaimana perbedaan kecepatan tersebut memengaruhi tekanan udara dan gaya yang bekerja pada sayap pesawat?

Q4: Berdasarkan hubungan antara kecepatan dan tekanan fluida, tuliskan bunyi Hukum Bernoulli dengan bahasamu sendiri! Sertakan persamaan matematisnya!

LIVEWORKSHEETS

Q5: Susunlah potongan rumus di bawah ini ke dalam kotak kosong agar menjadi Persamaan Bernoulli yang benar!

$\square + \square + \square = \square$

Pilihan Rumus : ρgh P P^2 ρv^2 $\frac{1}{2}\rho v^2$ $konstan$ $\frac{1}{2}mv^2$

Q6: Klik pada kotak dan pilih kata yang tepat untuk melengkapi pernyataan.

Menurut Hukum Bernoulli, aliran fluida yang bergerak lebih cepat akan memiliki tekanan yang lebih [ ].

Pada desain sayap pesawat (airfoil):

- Udara di bagian atas sayap menempuh lintasan lebih jauh sehingga mengalir lebih [ ]. Akibatnya, tekanan udara di atas sayap (P_{atas}) menjadi lebih [ ]
- Udara di bagian bawah sayap mengalir lebih [ ], sehingga tekanannya (P_{bawah}) menjadi lebih [ ].
- Pesawat dapat terangkat naik jika gaya angkat lebih besar daripada gaya berat.

Manakah persamaan yang tepat untuk menghitung besarnya Gaya Angkat Pesawat

☐ $F = \rho gh(v_{atas} - v_{bawah})$ ☐ $F = \frac{1}{2}\rho(v_{bawah}^2 - v_{atas}^2)A$ ☐ $F = \frac{1}{2}\rho(v_{atas}^2 - v_{bawah}^2)A$

Q7: Selain gaya angkat pada pesawat terbang, sebutkan dan jelaskan penerapan hukum bernoulli dalam kehidupan sehari-hari

LIVEWORKSHEETS

PUSAT REFERENSI MANDIRI

Setelah kamu berhasil menemukan konsep-konsep fluida dinamis melalui pengamatan mandiri, berikut adalah materi lengkap yang bisa kamu pelajari untuk memperdalam pemahamanmu:

[KLIK DI SINI UNTUK MATERI LENGKAP]

DISCOVERY

AYO MERANCANG PROYEK

Setelah mempelajari Konsep Asas Kontinuitas dan Hukum Bernoulli, kita akan membuat "Alat Penyemprot Anti-Nyamuk Sederhana". Komponen utama alat ini adalah Wadah Cairan, Pipa Vertikal (jalur naiknya air), dan Pipa Horizontal (jalur tiupan angin).

LIVEWORKSHEETS

Berikut adalah 3 Pilihan Desain yang bisa kalian buat

Pipa Diameter Besar

Pipa Diameter Sedang

Pipa Diameter Kecil

Q10: Berdasarkan pemahaman kalian tentang Fluida Dinamis (Asas Kontinuitas dan Hukum Bernoulli), pilihlah satu desain yang menurut kalian akan menghasilkan semburan air paling kuat dan jauh! Berikan argumen fisika kalian!

Nama Desain Pilihan:

Argumenmu:

LIVEWORKSHEETS

Science

Q11: Jelaskan konsep fluida dinamis yang bekerja pada alat yang kalian rancang!

Technology

Q12: Uraikan bagian-bagian alat, fungsi setiap bagian, serta bagaimana desain tersebut membantu alat bekerja sesuai dengan konsep fluida dinamis!

LIVEWORKSHEETS

Engineering

Q13: Rancanglah proyek yang akan dibuat!

- Gambarkan desain alat yang akan kalian buat!

- Tuliskan alat dan bahan yang digunakan, sertakan alasan pemilihan bahan tersebut!

LIVEWORKSHEETS

Engineering

- Jelaskan urutan langkah pembuatan alat/proyekmu secara logis dan sistematis, mulai dari tahap perancangan hingga penyelesaian!

LIVEWORKSHEETS

Mathematic

Q14: Tentukan ukuran alat penyemprot yang kalian buat, seperti panjang, lebar, atau diameter. Jelaskan pengaruh ukuran tersebut terhadap kuat atau lemahnya semprotan!

LIVEWORKSHEETS

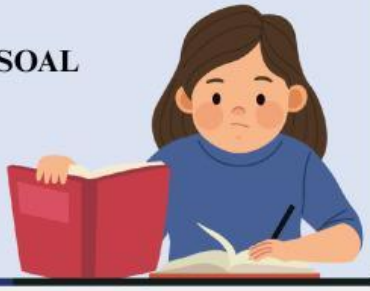
KESIMPULAN

Q15: Buatlah kesimpulan pada pembelajaran hari ini!

EVALUASI

KLIK LINK DI BAWAH INI UNTUK MENGERJAKAN SOAL

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdeaK06fDkA6-9DxN1kVehh4TlT6a73C50zuhFr3xlLtkLKfQ/viewform?usp=publish-editor



LIVEWORKSHEETS