

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri Pilangkenceng
Kelas / Semester : XI MIPA / Ganjil
Tema : Fluida Dinamik
Sub tema : Azas Bernoulli
Pembelajaran ke : 1 (Pertama)
Alokasi waktu : 10 menit (waktu simulasi mengajar)

A. Tujuan Pembelajaran

Kompetensi Dasar		Tujuan Pembelajaran
KD 3.4	Menerapkan prinsip fluida dinamik dalam teknologi	Setelah mengkaji berbagai sumber belajar, melalui pendekatan saintifik dengan model pembelajaran Project Based Learning peserta didik dapat : <ul style="list-style-type: none">• merancang alat sederhana yang menerapkan azas Bernoulli• membuat alat sederhana dari hasil perancangan• menguji alat dan mempresentasikan hasil proyek• membuat laporan tugas proyek dengan mengembangkan sikap karakter profil pelajar pancasila dan peduli lingkungan hidup.
KD 4.4	Membuat dan menguji proyek sederhana yang menerapkan prinsip dinamika fluida	

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan

- Guru memimpin do'a sebagai implementasi beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia
- Guru memberi salam, menanya kabar siswa dan mengecek kehadiran siswa
- Guru mereview materi pertemuan sebelumnya

2. Kegiatan Inti

- Menentukan pertanyaan mendasar
Peserta didik mengamati guru yang menggunakan alat peraga sederhana kebocoran dinding tangki.
Guru bertanya “ apa yang dapat kalian amati dari alat peraga tersebut ?”
Peserta didik merespon pernyataan guru.
Guru bertanya “ Dapatkah kalian membuat alat peraga sederhana selain alat tersebut?”
Peserta didik merespon pertanyaan guru.
Guru menjawab “ sekarang saya tugaskan kalian membuat alat peraga sederhana yang menerapkan prinsip kerja azas Bernoulli. Silahkan dibentuk kelompok dengan jumlah maksimal anggota 4 orang.
- Membuat desain proyek
Guru mengajak peserta didik bernalar kritis dan kreatif dengan mengarahkan peserta didik berdiskusi merancang desain sebuah proyek alat peraga sederhana yang menerapkan prinsip kerja azas Bernoulli.
Peserta didik mengisi Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) 1 mulai dari perencanaan alat bahan yang dibutuhkan sampai langkah kerja pembuatan alat.
Peserta didik melaporkan hasil rancangan alat peraga dan jadwal proyek di di depan kelas.
- Menyusun penjadwalan
Guru dan peserta didik bergotong royong menyusun jadwal penyelesaian proyek yang meliputi membuat timeline untuk menyelesaikan proyek dan membuat deadline penyelesaian proyek.

3. Kegiatan Penutup

Guru dan peserta didik melakukan refleksi melalui kesimpulan dari materi azas Bernoulli, memberikan penghargaan untuk kelompok terbaik dan peserta didik teraktif dan guru memberikan arahan untuk materi mendatang.

C. Penilaian Pembelajaran

1. Penilaian Sikap : mencakup sikap religius, disiplin, tanggungjawab, jujur, aktif dan jiwa sosial.
2. Penilaian Pengetahuan : bentuk tes tertulis, soal uraian.
3. Penilaian Keterampilan : Praktik, Produk dan Proyek

D. Sumber Belajar

- Ketut K dan Wawan P., 2016, Buku Siswa Aktif dan Kreatif Belajar Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam.
- Lingkungan sekitar

Mengetahui :
Kepala Sekolah,



Setyo Utomo, S.Pd., M.Pd
NIP. 196708302002121001

Pilangkenceng, 05 Januari 2022
Guru Mata Pelajaran,



Intan Bahriyah Maulidiyah, S.Si
NIP. 197902082011012004

Catatan Kepala Sekolah

.....
.....
.....

Lampiran :

1. Lampiran 1

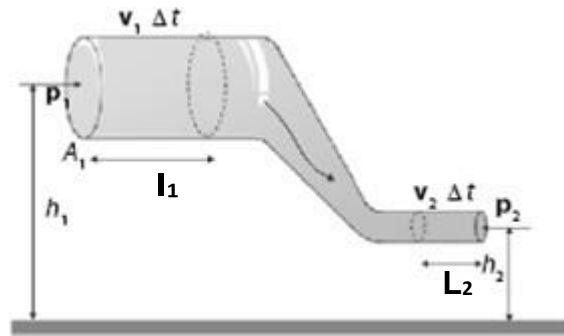
Materi Pembelajaran

Fluida merupakan zat yang tidak mempunyai bentuk dan volume yang permanen, melainkan mengambil bentuk tempat sesuai yang ditempatinya serta memiliki kemampuan untuk mengalir. Dua zat yang umumnya disebut fluida adalah zat cair dan gas.

Azas Bernoulli

Persamaan Bernoulli menyatakan “ Jumlah tekanan, energi kinetik per satuan volume, dan energi potensial per satuan volume selalu bernilai sama pada setiap titik sepanjang garis arus.”

Dari gambar dibawah ini, maka persamaan Bernoulli dapat dirumuskan sebagai berikut :



$$P_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 + \rho g h_1 = P_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2 + \rho g h_2$$

Keterangan :

P_1 = Tekanan penampang 1 (Pa),

P_2 = Tekanan penampang 2 (Pa)

v_1 = kecepatan fluida pada penampang 1 (m/s)

v_2 = kecepatan fluida pada penampang 2 (m/s)

h_1 = tinggi pada penampang 1 (m)

h_2 = tinggi pada penampang 2 (m)

ρ = massa jenis (kg/m³)

Berdasarkan persamaan Bernoulli dapat diketahui bahwa tekanan fluida pada fluida yang bergerak dipengaruhi oleh kecepatan aliran fluida tersebut. Semakin cepat kecepatan fluida semakin rendah pula tekanan fluida. Penerapan konsep Bernoulli terjadi pada: alat penyemprot nyamuk, daya angkat pada sayap pesawat terbang, karburator, pipa venturi, kebocoran dinding tangki dan layar perahu.

Lampiran 2

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Proyek Azas Bernoulli	
A. Tujuan Proyek :	
1.	merancang alat sederhana yang menerapkan azas Bernoulli
2.	membuat alat sederhana dari hasil perancangan
3.	menguji alat dan mempresentasikan hasil proyek
a.	membuat laporan tugas proyek dengan mengembangkan sikap karakter profil pelajar pancasila dan peduli lingkungan hidup
B. Alat dan Bahan	
C. Rancangan Desain Alat	
D. Langkah kerja pembuatan alat	
E. Data hasil uji coba	
F. Perbaikan desain	

Lampiran 3 : Instrumen penilaian

A. Instrumen Penilaian Sikap

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		BS	JJ	TJ	DS			
1	
2	

Keterangan :

- BS : Bekerja Sama
- JJ : Jujur
- TJ : Tanggung Jawab
- DS : Disiplin

Catatan :

1. Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:
100 = Sangat Baik
75 = Baik
50 = Cukup
25 = Kurang
2. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria = $100 \times 4 = 400$
3. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai = $275 : 4 = 68,75$
4. Kode nilai / predikat :

75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)

50,01 – 75,00 = Baik (B)

25,01 – 50,00 = Cukup (C)

00,00 – 25,00 = Kurang (K)

B. Instrumen Penilaian Pengetahuan

Penilaian kognitif

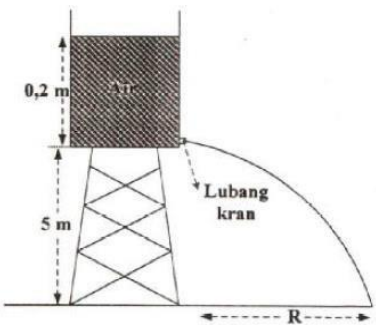
Kisi - Kisi Penilaian kognitif

Kompetensi Dasar : 3.4. Menerapkan prinsip fluida dinamik dalam teknologi

4.4. Membuat dan menguji proyek sederhana yang menerapkan prinsip dinamika fluida

Kelas : XI MIPA

Materi : Fluida Dinamik

Indikator Soal	Bentuk Soal	Soal	Level Kognitif	Jawaban
Menerapkan azas Bernoulli dalam teknologi di kehidupan sehari-hari	Pilihan Ganda	<p>Air dalam bak setinggi 0,2 m terletak 5 m di atas permukaan tanah</p>  <p>Di dasar bak terdapat lubang kran kecil sehingga air memancar keluar dan jatuh di permukaan tanah pada jarak R. Jika $g = 10 \text{ ms}^{-2}$, nilai R adalah....</p> <ol style="list-style-type: none">10 meter7 meter20 meter2 meter16 meter	C ₃	D

C. Aspek Keterampilan

1. Rubrik Penilaian Praktik

No	Aspek yang dinilai	Skor
1	1. Kesesuaian tema	25
2	2. Kreatifitas	25
3	3. Penyajian	25
4	4. Nilai guna	25

2. Rubrik Penilaian Produk

Format Penilaian Produk

Materi pelajaran :

Nama Proyek :

Alokasi waktu :

Kelompok :

Kelas :

No	Tahapan	Skor (1 – 4)*
1	Perencanaan Bahan	
2	Proses Pembuatan a. Persiapan alat dan bahan b. Teknik pengolahan c. Keselamatan kerja, keamanan dan kebersihan	
3	Hasil produk a. Bentuk fisik b. Inovasi	
Total skor		

Skor 1 = tidak baik

2 = Kurang baik

3 = Baik

4 = Sangat baik

3. RUBRIK PENILAIAN PROYEK

No	Aspek yang dinilai	Skor
1	Perencanaan Latar belakang masalah (tepat=3, kurang tepat =2, tidak tepat = 1) Rumusan masalah (tepat=3, kurang tepat =2, tidak tepat = 1)	1 – 3 1 - 3
2	Pelaksanaan a. Pengumpulan data/informasi (akurat=3, kurang akurat=2, tidak akurat=1) b. Kelengkapan data (lengkap=3, kurang lengkap=2, tidak lengkap=1) c. Pengolahan dan analisis data (sesuai=3, kurang sesuai=2, tidak sesuai=1) d. Simpulan (tepat=3, kurang tepat=2, tidak tepat=1)	1 – 3 1 – 3 1 – 3 1 – 3
3	Pelaporan hasil a. Sistematika laporan (baik=3, kurang baik=2, tidak baik=1) b. Penggunaan bahasa (sesuai kaidah=3, kurang sesuai kaidah=2, tidak sesuai kaidah=1) c. Tampilan (menarik =3, kurang menarik=2, tidak menarik=1)	1 – 3 1 – 3 1 – 3
	Total Skor maksimal	27

Nilai Proyek = $\frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$