

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Kapongan
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/semester	: XI/Ganjil
Materi Pokok	: Fluida Dinamis
Sub Materi	: Torricelli
Tahun Pelajaran	□ 2021/2022
Alokasi Waktu	: 10 Menit
Moda	: Luring

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*, peserta didik dapat:

1. Membuat ilustrasi tiruan aplikasi Azas Bernoulli (alat venturi, kebocoran air, atau sayap pesawat) secara berkelompok
2. Membuat laporan dan mempresentasikan hasil produk tiruan aplikasi azas Bernoulli

B. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (2 menit)	
<ul style="list-style-type: none"> • Membuka pelajaran dengan memberikan salam, dan mengajak peserta didik untuk berdoa • Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik 	
<i>Apersepsi</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengingatkan kembali materi sebelumnya yang ada kaitannya dengan materi <i>Fluida dinamis</i>
<i>Motivasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari – hari
<i>Pemberian Acuan</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan materi yang akan dipelajari • Membagi peserta didik dalam beberapa kelompok • Menjelaskan kompetensi yang akan dicapai, serta metode belajar yang akan ditempuh
Kegiatan Inti (6 menit)	
Memberikan rangsangan untuk memusatkan peserta didik pada topik menentukan <i>Fluida dinamis-Toricelli</i> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi ilustrasi untuk menentukan jarak mendarat pada kebocoran tabung air • Peserta didik diberikan LKPD, dan menjelaskan langkah – langkah yang akan dilakukan pada LKPD 	
<i>Critical Thinking</i>	Peserta didik dalam setiap kelompok diberi kesempatan mengamati gambar drum yang mengalami kebocoran pada dindingnya
<i>Collaboration</i>	Peserta didik melakukan praktikum, berdiskusi, mengumpulkan informasi serta saling bertukar informasi mengenai menentukan jarak mendarat jatuhnya air dari lubang kebocoran yang ada pada LKPD
<i>Comunication</i>	Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompoknya dan ditanggapi oleh kelompok lain
<i>Creativity</i>	Guru dan peserta didik membuat kesimpulan menentukan jarak mendarat jatuhnya air dari lubang kebocoran. Peserta didik diberi kesempatan menanyakan hal – hal yang belum dipahami tentang menentukan jarak mendarat jatuhnya air dari lubang kebocoran.
Kegiatan Penutup (2 menit)	
<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengumpulkan hasil pekerjaan peserta didik • Guru melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah dilaksanakan • Menyampaikan bahwa pertemuan berikutnya akan dilakukan ulangan harian materi Fluida Dinamis • Menutup pelajaran dengan memberi salam 	

C. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Sikap : Observasi / Pengamatan
2. Pengetahuan : tes tertulis dan penugasan
3. Keterampilan : Praktikum

D. Sumber Belajar

1. Buku Fisika SMA kelas XI
2. Internet

Mengetahui,
Kepala SMAN 1 Kapongan

Situbondo, 5 Januari 2022
Guru Mapel Fisika.

Dwi Retno Susanti S.Pd., M. MPd.
NIP. 19710524 199301 2 001

Novi Ahadiyah, S. Pd.
NIP. 19831101 200903 2 010

Lampiran I: Penilaian Sikap

Indikator Sikap Spritual:

1. Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan
2. Menjalankan Ibadaha sesuai dengan agamanya
3. Memberi salam pada saat awal dan akhir kegiatan
4. Bersyukur atas nikmat dan karunia Tuhan YME

Indikator sikap sosial:

Disiplin	Tanggung Jawab	Percaya Diri
<ul style="list-style-type: none"> - Datang tepat waktu - Patuh pada tata tertibsekolah 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengerjakan/mengumpulkan tugas sesuai waktu yangditenentukan - Mengerjakan tugasindividu/kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> - Berani presentasi didepankelas - Berani berpendapat, bertanya, dan atau menjawab pertanyaan
Kerjasama	Jujur	Santun
<ul style="list-style-type: none"> - Bekerjasama dalam kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak menyontek pada saat ujian - Tidak menyalin PR/tugas milik temannya 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak berkata – kata kotor, kasar, dan takabur - Tidak meludah disembarang tempat - Bersikap 3S (salam, senyum, sapa)

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Materi pokok : Fluida Dinamis-Torricelli
 Kelas/Semester : XI/Ganjil
 Tahun Pelajaran : 2021/2022

No	Nama Siswa	Aspek penilaian				Jumlah	Nilai
		Kerjasama	Tanggung jawab	disiplin	Percaya diri		
1							
2							
3							
4							
5							
dst							

Keterangan skor

- 1 = belum terlihat, apabila peserta didik belum memperlihatkan tanda – tanda awal perilaku yang dinyatakan dalam indikator.
- 2 = mulai terlihat, apabila peserta didik mulai memperlihatkan tanda – tanda awal perilaku yang dinyatakan dalam indikator tetapi belum konsisten
- 3 = mulai berkembang, apabila peserta didik sudah memperlihatkan tanda – tanda perilaku yang dinyatakan dalam indikator dan mulai berkembang
- 4 = membudaya, apabila peserta didik terus menerus memperlihatkan perilaku yang dinyatakan dalam indikator secara konsisten.

Jurnal Perkembangan sikap Spritual dan Sikap sosial

Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas : X MIPA
 Hari/Tanggal :
 Materi : Fluida Dinamis-Torricelli

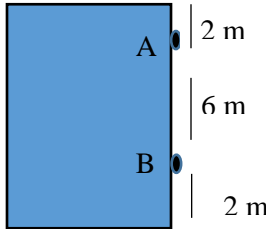
No	Waktu	Nama Peserta didik	Catatan Perilaku	Butir Sikap	TTD Peserta didik	Renc. Tindak Lanjut
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

Lampiran II: Penilaian Pengetahuan

a. Kisi – kisi Tes tertulis

No	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Bentuk Soal	Jumlah Soal
	3.4 Menerapkan prinsip fluida dinamik dalam teknologi	- Azas Bernoulli (Penerapan Azas Kontinuitas dan Bernoulli dalam Kehidupan)	1. Menghitung jarak mendatar jatuhnya pancaran air	Uraian	1
			2. Menentukan laju keluar air dari lubang kebocoran	Uraian	1
			3. Menentukan perbandingan jarak mendatar jatuhnya pancaran air dari lubang kebocoran yang berbeda	Uraian	1

Butir Soal

No soal	Indikator Soal	Rumusan Butir Soal
1	Menghitung jarak mendatar jatuhnya pancaran air	1. Sebuah drum setinggi 100 cm berisi penuh air. Pada ketinggian 20 cm dari dasar drum, terdapat kebocoran pada dinding drum. Pada jarak berapakah jatuhnya air yang pertama?
2	Menentukan laju keluar air dari lubang kebocoran	2. Sebuah tangki air setinggi 110 cm berisi air dan terdapat kebocoran 30 cm dari dasar. Jika percepatan gravitasi sebesar 10 m/s^2 , berapakah kelajuan air yang keluar dari tangki air tersebut?
3	Menentukan perbandingan jarak mendatar jatuhnya pancaran air dari lubang kebocoran yang berbeda	3. Suatu tangki air mengalami 2 kebocoran pada dindingnya seperti gambar berikut.  Tentukan perbandingan jarak mendatar pancaran air dari lubang A dan lubang B!

Kunci Dan Pedoman Penskoran

No Soal	Alternatif Jawaban	Skor	Skor maksimal
1	Dik ; $H = 100 \text{ cm}$ $h_2 = 20 \text{ cm}$ $h_1 = (100 - 20) \text{ cm} = 80 \text{ cm}$ Dit; $x = \dots \square$	1	6
	Jwb;	1	
	$x = 2\sqrt{h_1 h_2}$ $x = 2\sqrt{80 \cdot 20}$ $x = 2\sqrt{1600}$ $x = 80 \text{ cm}$	2	
2	Dik; $h = (1,1 - 0,3) \text{ m} = 0,8 \text{ m}$ $g = 10 \text{ m/s}^2$ dit ; $v = \dots \square$	1	6
	Jwb;	1	
	$v = \sqrt{2gh}$ $v = \sqrt{2 \cdot 10 \cdot (0,8)}$ $v = \sqrt{16}$ $v = 4 \text{ m/s}$	2	
		2	
3	Dik ; $H = (2 + 6 + 2) \text{ m} = 10 \text{ m}$ $h_{1A} = 2 \text{ m}$	2	8

	$h_{2A} = (2+6) \text{ m} = 8 \text{ m}$ $h_{1B} = (2+6) \text{ m} = 8 \text{ m}$ $h_{2B} = 2 \text{ m}$ <p>Dit;</p> $\frac{x_A}{x_B} = \dots ?$ <p>Jwb;</p> $\frac{x_A}{x_B} = \frac{2\sqrt{h_{1A}h_{1B}}}{2\sqrt{h_{2A}h_{2B}}}$ $\frac{x_A}{x_B} = \frac{2\sqrt{2.8}}{2\sqrt{8.2}}$ $\frac{x_A}{x_B} = \frac{1}{1}$	2	
	Total skor maksimum		20

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{total skor perolehan}}{20} \times 100$$

2. Kisi – kisi Tugas

No	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Teknik Penilaian
1	3. 4 Menerapkan prinsip fluida dinamik dalam teknologi	<ul style="list-style-type: none"> Azas Bernoulli Penerapan Azas Kontinuitas dan Bernouli dalam Kehidupan 	<p>Menyelesaikan soal - soal yang berhubungan Azas Bernouli</p> <p>Menyelesaikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan Azas Bernouli</p>	Penugasan

Instrumen Penilaian tugas

- (Soal UN Fisika SMA 2012/2013 SA 60 No.15) Sebuah bak penampungan berisi air dan pada dinding terdapat lubang (lihat gambar). Jika $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ maka kelajuan air saat keluar dari lubang tersebut adalah... (skor 50)

sumber: <https://gurumuda.net/pembahasan-soal-fluida-dinamis.htm>

- A. 12 ms^{-1}
- B. 10 ms^{-1}
- C. 6 ms^{-1}
- D. 5 ms^{-1}
- E. 2 ms^{-1}

Pembahasan

Diketahui :

Ketinggian (h) = $1,5 \text{ m} - 0,25 \text{ m} = 1,25 \text{ meter}$

Percepatan gravitasi (g) = 10 m/s^2

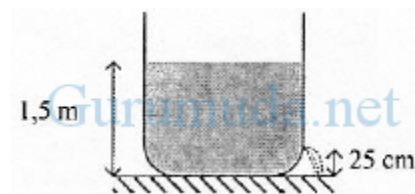
Ditanya : Kelajuan air saat keluar dari lubang (v)

Jawab :

$$v_t^2 = 2 g h = 2(10)(1,25) = 25$$

$$v_t = \sqrt{25} = 5 \text{ m/s}$$

Jawaban yang benar adalah D



- (Soal UN Fisika SMA 2012/2013 SA 65 No.15) Sebuah bak penampungan berisi air setinggi 1 meter ($g = 10 \text{ ms}^{-2}$) dan pada dinding terdapat lubang kebocoran (lihat gambar). Kelajuan air yang keluar dari lubang tersebut adalah...(skor 50)

sumber: <https://gurumuda.net/pembahasan-soal-fluida-dinamis.htm>

- A. 1 ms^{-1}
- B. 2 ms^{-1}
- C. 4 ms^{-1}
- D. 8 ms^{-1}
- E. 10 ms^{-1}

Pembahasan

Diketahui :

Ketinggian (h) = $1 \text{ m} - 0,20 \text{ m} = 0,8 \text{ meter}$

Percepatan gravitasi (g) = 10 m/s^2

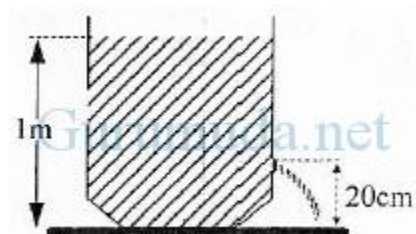
Ditanya : Kelajuan air saat keluar dari lubang (v)

Jawab :

$$v_t^2 = 2 g h = 2(10)(0,8) = 16$$

$$v_t = \sqrt{16} = 4 \text{ m/s}$$

Jawaban yang benar adalah D.



Pedoman Penskoran

No.	Aspek yang dinilai	Skor
1.	Kesesuaian dengan konsep dan prinsip	0-10
2.	Ketepatan memilih persamaan	0-10
3.	Kreativitas	0-10
4.	Ketepatan waktu pengumpulan tugas	0-10
5.	Kerapihan hasil	0-10
Skor maksimum		50

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Lampiran III: Penilaian Keterampilan

1. Kisi – kisi Penilaian Keterampilan

No	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Teknik Penilaian
1	4.4 Membuat dan menguji proyek sederhana yang menerapkan prinsip dinamika fluida	Penerapan Azas Kontinuitas dan Bernoulli dalam Kehidupan	4.4.1 Membuat ilustrasi tiruan aplikasi Azas Bernoulli (alat venturi, kebocoran air, atau sayap pesawat) secara berkelompok 4.4.2 Membuat laporan dan mempresentasikan hasil produk tiruan aplikasi azas Bernoulli	Praktik

2. Instrumen Penilaian (Praktik)

A. Tujuan Praktikum

1. Menerapkan Teorema Toricelli dalam kehidupan sehari-hari
2. Mengetahui jarak, waktu, dan menghitung kecepatan aliran air yang keluar dari tiap lubang dengan ketinggian tertentu terhadap permukaan.
3. Mengetahui pengaruh ketinggian lubang dari permukaan atas air terhadap kecepatan aliran air yang keluar melalui lubang.

B. Alat dan Bahan

1. Botol plastik air mineral ukuran 600 ml (merek alamo)
2. Penggaris
3. Air
4. Lakban
5. Stopwatch
6. Paku/kawat besi dan korek api
7. Nampan

Rubrik penilaian Praktik

Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Fluida Dinamis
Sub Materi : Torricelli
Kelas : X MIPA

No	Aspek	Skor (1 – 5)
1	PERENCANAAN : a. Rancangan Alat - Alat dan bahan - Gambar rancangan/desain b. Uraian cara menggunakan alat	
2	PELAKSANAAN : a. Keakuratan Sumber Data / Informasi b. Kuantitas dan kualitas Sumber Data c. Analisis Data d. Penarikan Kesimpulan	
3	LAPORAN PRAKTIK : a. Sistematika Laporan b. Performans c. Presentasi	
Total Skor		15

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{15} \times 100$$



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK-Torricelli

IDENTITAS



Mata Pelajaran : Fisika
 Materi : Fluida Dinamis
 Sub Materi : Torricelli
 Kelas / Semester : XI/ Ganjil
 Tahun Ajaran : 2021 / 2022

KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.4	Menerapkan prinsip fluida dinamik dalam teknologi	3.4.2	Mengaplikasikan azas Bernoulli dalam kehidupan sehari-hari.
		3.4.3	Mengaplikasikan Azas kontinuitas dalam kehidupan sehari-hari
4.4	Membuat dan menguji proyek sederhana yang menerapkan prinsip dinamika fluida	4.4.1	Membuat ilustrasi tiruan aplikasi Azas Bernoulli (alat venturi, kebocoran air, atau sayap pesawat) secara berkelompok
		4.4.2	Membuat laporan dan mempresentasikan hasil produk tiruan aplikasi azas Bernoulli

TUJUAN:

Setelah belajar dirumah dan mengikuti serangkaian proses pembelajaran dikelas, Peserta didik dapat <input type="checkbox"/>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Menerapkan Teorema Toricelli dalam kehidupan sehari-hari 2. Mengetahui jarak, waktu , dan menghitung kecepatan aliran air yang keluar dari tiap lubang dengan ketinggian tertentu terhadap permukaan. 3. Mengetahui pengaruh ketinggian lubang dari permukaan atas air terhadap kecepatan aliran air yang keluar melalui lubang.

Nama siswa :

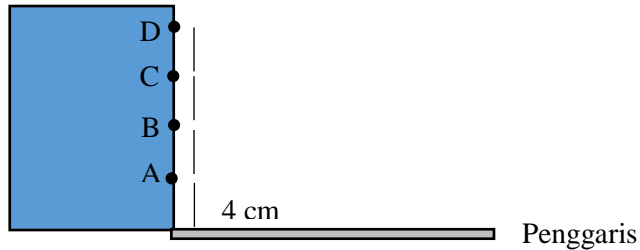
Kelompok :

Petunjuk:

1. *Tuliskan nama dan kelompokmu pada lembar yang telah disediakan.*
2. *Tanyakan hal-hal yang kurang jelas kepada guru.*
3. *Lakukan langkah-langkah kerja sesuai perintah yang terdapat pada LKPD.*
4. *Diskusikan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam LKPD dengan teman kelompokmu*

Langkah Percobaan

1. Buatlah lubang pada botol dengan ketinggian $A = 4\text{ cm}$, $B = 8\text{ cm}$, $C = 12\text{ cm}$, dan $D = 16\text{ cm}$ dari dasar botol seperti gambar di bawah. Usahakan diameter lubang sama besar (menggunakan paku yang sama untuk melubangi botol)



2. Tutuplah masing-masing lubang dengan menggunakan lakban
3. Isi penuh botol dengan air
4. Siapkan penggaris di bawah botol
5. Buka lakban di lubang / titik D dan catat waktu habis air serta jarak pancaran terjauhnya
6. Ulangi langkah 4 dan 5 untuk lakban di titik C, B, dan A

Data**Tabel Data Pengamatan**

Isilah tabel berikut berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan

TITIK	KETINGGIAN LUBANG (m)	WAKTU (s)	JANGKAUAN TERJAUH (m)	KETERANGAN
A				
B				
C				
D				

Analisis Data**Tabel Analisis Data**

TITIK	KETINGGIAN LUBANG (m)	WAKTU (s)	JANGKAUAN TERJAUH (m)	KECEPATAN (m/s)
A				
B				
C				
D				

Ayo Mencoba

Setelah melengkapi dan mengamati tabel di atas, menurut kalian bagaimana hubungan antara ketinggian lubang dari dasar dengan jarak jatuhnya pancaran air?

Jawaban;

Ayo Menyimpulkan

Buatlah kesimpulan tentang pembelajaran hari ini

Ayo Berbagi

Bandungkan jawaban kalian dengan kelompok lain, jika berbeda diskusikan !