

Penulis : Hj. Arlies Subiastuti , S.Pi

Asal Sekolah : SMA NEGERI 1 BIAK

Link You tube Pembelajaran Diferensiasi dan KSE di

(https://www.youtube.com/watch?v=RQ2GMa0uawM&ab_channel=ArliesSubiastuti)



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 1 BIAK

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas / Semester : XI / 1 (GANJIL)

Alokasi : 2x45 menit

K.D : 3.4 dan 4.4

Pertemuan : 3

Materi : Fluida dinamik

Sub materi : Toricelli

A. Kompetensi Inti

- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan

kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

	Indikator
3.4 Menerapkan hukum-hukum fluida dalam kehidupan sehari- hari	3.4.1 Menjelaskan kaitan antara kecepatan aliran dengan luas penampang, 3.4.2 Menjelaskan hubungan antara kecepatan aliran dengan tekanan fluida 3.4.3 Menganalisis persamaan metode Toricelli
4.4 Merancang dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida,berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya	4.4.1 Membuat ilustrasi tiruan aplikasi Azas Bernoulli (alat venturi, kebocoran air, atau sayap pesawat) secara berkelompok 4.4.2 Mempresentasikan laporan hasil produk tiruan aplikasi azas Bernoulli

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran jarak jauh dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (Project based Learning),, peserta didik diharapkan dapat menganalisis persamaan kontinuitas , Menjelaskan kaitan antara kecepatan aliran dengan luas penampang, Menjelaskan hubungan antara kecepatan aliran dengan tekanan fluida serta Membuat ilustrasi tiruan aplikasi Azas Bernoulli (alat venturi, kebocoran air, atau sayap pesawat) secara berkelompok sehingga peserta didik dapat menghayati ajaran agama yang dianutnya, menunjukkan sifat jujur, disiplin dan bertanggung jawab dengan baik dan benar

D. Media, Alat/Bahan, Metode & Sumber Belajar

Media :

- Microsoft Teams

- Whatsapp
- Blog
- Telegram

Alat / Bahan:

- Internet
- laptop
- Smartphone / Android
- PPT
- Video
- E-modul

Metode:

- Ekspektori learning

Sumber belajar :

- Buku PR Fisika kelas XI (Penerbit Intan Pariwara)
- Buku fisika Peminatan kelas XI yang relevan
- Internet
- You tube

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Menyanyikan dan atau mendengarkan lagu Indonesia Raya lalu . • Guru memberi salam dan salah satu peserta didik memimpin berdoa • Guru mengecek kehadiran peserta didik dan memberi motivasi • Guru menyampaikan K.D , indikator dan tujuan pembelajaran dan manfaatnya tentang topik yang diajarkan • Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajarannya • Guru mengawali kegiatan pembelajaran (Guru dapat berdoa dalam hati, menerapkan teknik bernapas dalam (latihan STOP), minum segelas teh hangat, atau kegiatan lainnya yang disukai) • Mengambil jeda secara fisik dan mental dengan latihan STOP (<i>Stop, Take A Breath, Observe, Proceed</i>)

Kegiatan Inti	<p>Guru minta Peserta didik untuk: Konten Guru menyajikan penerapan persamaan Bernoulli dalam bentuk video https://www.youtube.com/watch?v=DW4rItB20h4&ab_channel=TheEfficientEngineer) dalam bentuk PPT https://docs.google.com/presentation/d/1wj8FAacOS9JvdGg3Rj3eAeuyN_HApO2uKgi9EbS16SA/edit?usp=sharing)</p> <p>Murid mengamati penerapan persamaan Bernoulli dalam bentuk PPT https://docs.google.com/presentation/d/1wj8FAacOS9JvdGg3Rj3eAeuyN_HApO2uKgi9EbS16SA/edit?usp=sharing) https://docs.google.com/presentation/d/1wj8FAacOS9JvdGg3Rj3eAeuyN_HApO2uKgi9EbS16SA/edit?usp=sharing)</p>
----------------------	--

1. Peserta didik diberi motivasi, kebebasan dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca materi PPT, Modul, Video serta blog pembelajaran (<https://hjarliesberkah.mapel.xyz/#>)
2. Guru memberikan kesempatan bertanya tentang video yang ditampilkan, membimbing peserta didik dalam diskusi, serta membimbing peserta didik dalam bereksplorasi dari berbagai sumber belajar. (Siswa menjawab berdasarkan hasil pengamatan pada tayangan video.
3. Guru membimbing dalam kegiatan menganalisis dan membandingkan antara fluida ideal dengan sejati., membimbing dalam diskusi menarik kesimpulan dari hipotesis yang telah disusun.
4. Guru menanggapi hasil presentasi untuk memberi penguatan atau mengklarifikasi karakteristik garis alir fluida ideal dan jenis alirannya.

Proses

Guru meminta murid sesuai kelompoknya untuk:

- Kelompok Peserta didik yang sudah memahami konsep kontinuitas dan hukum Bernoulli dengan lancar dan dapat melakukan perhitungan kecepatan aliran dengan luas penampang dengan baik. Guru dapat langsung memberikan penugasan menyajikan konsep kontinuitas dan hukum Bernoulli dengan berbagai cara.
 - Kelompok Peserta didik yang tidak dapat melakukan perhitungan kecepatan aliran dengan luas penampang namun sudah memahami konsep dasar. Guru membimbing murid untuk memilih cara penyajian materi pembelajaran baik dalam bentuk PPT, modul, video, materi di blog.(link..)
 - Kelompok Peserta didik yang belum memahami konsep dasar kontinuitas dan hukum Bernoulli dan juga masih memiliki kesulitan dalam melakukan perhitungan kecepatan aliran dengan luas penampang. Guru akan memberikan bimbingan individual
- Berdiskusi menyusun rencana pembuatan laporan praktik pemecahan masalah meliputi pembagian tugas, persiapan alat, media, bahan dan sumber yang dibutuhkan.

Produk

- Sebagai produk pembelajaran, murid kemudian diminta untuk membuat laporan praktek dalam berbagai bentuk untuk dipaparkan keorang lain. Membuat laporan penelitian sederhana tentang mengenai kontnuitas dan hukum Bernaulli di masyarakat dalam bentuk artikel(ms word), PPT, infografis, laporan manual, main map.

Murid memaparkan melaporan atau karya dalam berbagai cara dan murid yang lainnya memberikan tanggapan. (Bisa dalam bentuk vidio , vlog, pemaparan manual)

REFLEKSI

- Apakah bagian yang paling menarik dari pembelajaran hari ini? Mengapa? (KSE-kesadaran diri (mengenali perasaan dan minat)
- Tantangan apa yang masih kamu temui dalam mempelajari materi ini? Bagaimana kamu akan berlatih untuk mengatasi tantangan tersebut?(KSE - resiliensi (mengenali strategi untuk memecahkan masalah)
- Apa yang akan kamu lakukan agar hasil belajarmu lebih memuaskan di masa mendatang? (pertanyaan no.6 ini dapat diberikan pada akhir pembelajaran topik) - KSE -pengambilan keputusan yang bertanggung jawab (mengidentifikasi pilihan diri untuk meningkatkan hasil pembelajaran)
- KSE - empati (mendengar/membaca hasil refleksi temannya)

Contoh Lembar Refleksi Diri Kegiatan Berpasangan/Kelompok

Yang kulakukan	Selalu	Sering	Jarang	Belum
Mendengarkan pendapat orang lain				
Menyampaikan pendapat				
Merespon positif saat diminta untuk berkontribusi				
Fokus menyelesaikan tugas				

Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan umpan balik kepada murid. • Guru bersama murid melakukan refleksi pembelajaran. • Guru menutup pembelajaran sesuai dengan prosedur rutin (salam, terimakasih, doa, dsb). <p>Memberikan KSE Tehnik memeriksa Perasaan Diri</p> <p>Pertanyaan pemandu berikut dapat digunakan untuk memandu proses refleksi murid.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah bagian yang paling menarik dari pembelajaran hari ini ? Mengapa? 2. Berdasarkan apa yang telah kalian pelajari, menurut kalian, apa yang menentukan bahwa sebuah bilangan dapat disebut bilangan bulat? 3. Strategi apa yang kamu gunakan untuk membandingkan dan mengurutkan bilangan bulat? 4. Menurutmu, apakah penting mempelajari bilangan bulat ini? 5. Tantangan apa yang masih kamu temui dalam mempelajari materi ini? Bagaimana kamu akan berlatih untuk mengatasi tantangan tersebut? 6. Apa yang akan kamu lakukan agar hasil belajarmu lebih memuaskan di masa mendatang? (pertanyaan no.6 ini dapat diberikan pada akhir pembelajaran topik)
-------------------------	---

A. PENILAIAN

Sikap : Observasi.

Pengetahuan : -Tes lisan
 -Tes tertulis (terlampir)

Keterampilan : Portopolio, praktik, unjuk kerja.

Strategi dan Alat Penilaian: Penilaian

Sikap

- **Strategi:** Observasi
- **Alat:** Catatan Anekdot

Penilaian Sikap - Antar Peserta Didik	
Mata Pelajaran	:
Kelas/Semester	:
Topik/Subtopik	:
Indikator	: Peserta didik menunjukkan perilaku kerja sama, santun, toleran, responsif dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.
<u>Penilaian antar Peserta Didik</u>	
Topik/Subtopik:	Nama Teman yang dinilai:
Tanggal Penilaian:	Nama Penilai:.....
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Amati perilaku temanmu dengan cermat selamat mengikuti pembelajaran</i> - <i>Berikan tanda v pada kolom yang disediakan berdasarkan hasil pengamatannu.</i> - <i>Serahkan hasil pengamatanmu kepada gurumu</i> 	

Rubrik Penilaian

No.	Kriteria	Kelompok								
		9	8	7	6	5	4	3	2	1
1	Kesesuaian dengan konsep dan prinsip bidang studi									
2	Ketepatan memilih bahan									
3	Kreativitas									
4	Ketepatan waktu pengumpulan tugas									
5	Kerapihan hasil									
	Jumlah skor									

Keterangan: 100 = sangat baik, 75 = baik, 50 = cukup baik, 25 = kurang baik

$$\text{Nilai Perolehan} = \frac{\text{JumlahSkor}}{20}$$

LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN - UNJUK KERJA

Pekerjaan :

-
-
-
-

Tabel : Rubrik Penilaian Unjuk Kerja

Tingkat	Kriteria
4	Jawaban menunjukkan penerapan konsep mendasar yang berhubungandengan tugas ini. <i>Ciri-ciri:</i> Semua jawaban benar,sesuai dengan prosedur operasi dan penerapan konsep yang berhubungandengan tugas ini
3	Jawaban menunjukkan penerapan konsep mendasar yang berhubungandengan tugas ini. <i>Ciri-ciri:</i> Semua jawaban benar tetapi ada cara yang tidak sesuai atau ada satu jawaban salah. Sedikitkesalahanperhitungandapatditerima
2	Jawaban menunjukkan keterbatasan atau kurang memahami masalah yang berhubungan dengan tugas ini. <i>Ciri-ciri:</i> Ada jawaban yang benar dan sesuai dengan prosedur, dan ada jawaban tidak sesuai dengan permasalahan yang ditanyakan.
1	Jawaban hanya menunjukkan sedikit atau sama sekali tidak ada pengetahuanbahasa Inggris yang berhubungan dengan masalah ini. <i>Ciri-ciri:</i> Semua jawaban salah, atau Jawaban benar tetapi tidak diperoleh melalui prosedur yang benar.
0	Tidak ada jawaban atau lembar kerja kosong

LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN- UNJUK KERJA

C	Nama Siswa	Tingkat				Nilai	Ket.
		4	3	2	1		
1							
2							

Lembar Pengamatan
Penilaian Keterampilan - Unjuk Kerja/Kinerja/Praktik

Topik :
 KI :
 KD :
 Indikator :

No	Nama	Persiapan Percobaan	Pelaksanaan Percobaan	Kegiatan Akhir Percobaan	Jumlah Skor
1					
2					
3					
....					

No	Keterampilan yang dinilai	Skor	Rubrik
1	Persiapan Percobaan (Menyiapkan alat Bahan)	30	- Alat-alat tertata rapih sesuai dengan keperluannya - Rangkaian alat percobaan tersusun dengan benar dan tepat - Bahan-bahan tersedia di tempat yang sudah ditentukan.
		20	Ada 2 aspek yang tersedia
		10	Ada 1 aspek yang tersedia
2	Pelaksanaan Percobaan	30	- Menggunakan alat dengan tepat - Membuat bahan percobaan yang diperlukan dengan tepat - Menuangkan / menambahkan bahan yang tepat - Mengamati hasil percobaan dengan tepat
		20	Ada 3 aspek yang tersedia
		10	Ada 2 aspek yang tersedia
3	Kegiatan akhir praktikum	30	- Membuang larutan atau sampah ketempatnya - Membersihkan alat dengan baik - Membersihkan meja praktikum - Mengembalikan alat ke tempat semula
		20	Ada 3 aspek yang tersedia
		10	Ada 2 aspek yang tersedia

Mengetahui
Kepala Sekolah

Biak, 08 Maret 2021

Guru Mata Pelajaran

ONESIMUS RUMBEWAS, S.Pd., M.MPd
NIP. 19721001 200502 1 003

Hj. ARLIES SUBIASTUTI, S.Pi
NIP. 19710415 200502 2 003

1 LEMBAR KEGIATAN BELAJAR SISWA

AZAS KONTINUITAS

A. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menjelaskan azas kontinuitas dan menerapkan persamaannya dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Peserta didik membentuk 5 kelompok secara heterogen
2. Peserta didik menerima Lembar Kegiatan Belajar Siswa.
3. Peserta didik memperhatikan simulasi PhET dari guru
4. Peserta didik dalam kelompok berdiskusi menyelesaikan soal diskusi
5. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas

C. Materi

Bisa dilihat di

https://drive.google.com/file/d/17_l8ioAyisaIVYi8U4i7zoSUzdGvi6mY/view?usp=sharing

D. Diskusi

1. Bagaimana karakteristik fluida ideal ?

Jawab :

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

2. Bagaimana kecepatan air yang mengalir pada penampang yang sempit ?

Jawab :

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

3. Bagaimana kecepatan air yang mengalir pada penampang yang luas ?

Jawab :

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

4. Bagaimana kesimpulanmu? Bagaimana bunyi azas kontinuitas ?

Jawab :

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

5. Apa yang dimaksud dengan debit ?

Jawab :

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

***Selamat Berdiskusi ***

KUNCI JAWABAN LEMBAR KEGIATAN BELAJAR

Lembar Kegiatan Bekajar 1 (Azas Kontinuitas)

1. Karakteristik fluida ideal : tak termampatkan (*incompressible*), tunak (*steady*), tak kental (*non-viscous*) dan memiliki garis alir laminar
2. Kecepatan aliran air yang melalui penampang yang sempit semakin besar
3. Kecepatan aliran air yang melalui penampang yang luas semakin kecil
4. Kesimpulan : luas penampang yang dilalui fluida berbanding terbalik dengan kecepatan fluida yang melaluinya
Azas kontinuitas : Kelajuan aliran fluida tak termampatkan berbanding terbalik dengan luas penampang yang dilaluinya
5. Debit adalah banyaknya volume fluida yang melewati suatu penampang pada tiap satuan waktu.

KEGIATAN BELAJAR 2

Hari/tanggal	:.....
Kelompok	:.....
Kelas	:.....
Anggota kelompok	:1.....
	2.....
	3.....
	4.....
	5.....
	6.....



TEOREMA TORRICELLI

A. Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan dan menentukan kecepatan dan jarak semburan zat cair pada tangki yang bocor setelah berdiskusi.
2. Melakukan percobaan tangki yang bocor dengan benar.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Peserta didik membentuk 5 kelompok secara heterogen.
2. Peserta didik menerima Lembar Kegiatan Belajar Siswa.
3. Setiap kelompok melakukan praktikum
4. Peserta didik dalam kelompok berdiskusi menyelesaikan soal diskusi

C Materi

Bisa dilihat di

https://drive.google.com/file/d/17_l8ioAyisaIVYi8U4i7zoSUzdGvi6mY/view?usp=sharing

D. Praktikum

1. Tujuan Praktikum
 - a. Memahami persamaan Bernoulli untuk aliran fluida.
 - b. Memahami Teori Torricelli (salah satu penerapan persamaan Bernoulli).

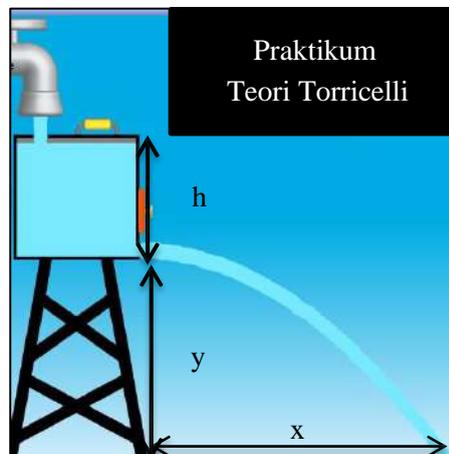
- c. Menentukan kecepatan aliran zat cair yang keluar (untuk pertama kalinya) dari lubang kebocoran sempit pada sebuah reservoir zat cair yang sangat besar dan permukaannya sangat luas.

2. Alat dan Bahan

1. Tangki yang bocor dengan 1 lubang
2. Mistar
3. Botol plastik
4. Plakban
5. Paku
6. Air
7. Lilin dan Korek api
8. Stop watch

3. Langkah Kerja

- a. Aturlah praktikum dengan menggunakan harga h tertentu (tetap) dan variasi terhadap harga y untuk medapat harga x yang bervariasi.
- b. Usahakan ketinggian permukaan zat cair dalam bejana selalu tetap dengan memberi 1 lubang beberapa cm dari ujung atas bejana.
- c. Pasanglah peralatan mistar sesuai kebutuhan.
- d. Ukur besaran-besaran yang diperlukan (h, y).
- e. Buka lubang kebocoran, ukur besar x yaitu jarak mendatar yang dicapai oleh zat cair.
- f. Masukkan data-data percobaan ke dalam tabel pengamatan.



4. Data Pengamatan

No.	Kedalaman	Jarak	Waktu	Q	v (m/s)

1. Diskusi

- Jelaskan faktor-faktor yang menyebabkan perbedaan kecepatan air yang keluar dari lubang ?

.....

- Bagaimana kecepatan pancaran air pada kedua botol plastik tersebut?
(Hubungkan dengan ketinggian dan jarak jangkauan air)

-
- Bagaimana kesimpulan dari praktikum Teori Torricelli ? Jawab :

.....

.....

.....

E. Laporan

Buatlah laporan praktikum dengan format berikut ini, kumpulkan dan presentasikan laporan tersebut pada pertemuan selanjutnya.

1. Tujuan Praktikum
2. Teori
3. Alat dan Bahan
4. Langkah Kerja
5. Data Pengamatan
6. Analisis Data
7. Pembahasan
8. Kesimpulan
9. Daftar Pustaka