

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Gebog  
 Kelas / Semester : XI/Gasal  
 Tema/ Topik : Fluida Dinamis  
 Sub Tema/ Sub Topik : Asas Bernoulli  
 Pembelajaran ke- : 3  
 Alokasi waktu : 10 menit

### A. KOMPETENSI INTI

KI 1 dan 2	
KI-1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya KI-2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya	
KI 3	KI 4
Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi 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.	Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

### B. KOMPETENSI DASAR DAN TUJUAN PEMBELAJARAN

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Tujuan Pembelajaran
3.4 Menerapkan prinsip fluida dinamik dalam teknologi	3.4.1 Menjelaskan asas Bernoulli 3.4.2 Menerapkan asas Bernoulli pada produk teknologi	Dengan model <i>Discovery Learning</i> metode eksperimen dan diskusi, siswa dapat: 1. menjelaskan asas Bernoulli dengan baik
4.4 Membuat dan menguji proyek sederhana yang menerapkan prinsip dinamika fluida, dan makna fisisnya	4.3.1 Membuat proyek sederhana yang menerapkan Asas Bernoulli dalam kehidupan sehari-hari	2. Menjelaskan hubungan kecepatan aliran fluida dan tekanannya dengan baik 3. Menerapkan asas Bernoulli pada prinsip kerja sayap pesawat terbang dan produk teknologi lainnya

### C. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : Discovery Learning  
 Metode : Eksperimen, Diskusi

Langkah Pembelajaran	Sintaks Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan
Kegiatan Pendahuluan		- Guru mengawali kegiatan dengan salam, berdoa, memeriksa kehadiran siswa

Langkah Pembelajaran	Sintaks Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengingat materi pertemuan sebelumnya mengenai asas kontinuitas</li> <li>- Apersepsi : pernahkah kalian dilewati oleh kendaraan yang sedang melaju kencang? Apa yang kalian rasakan saat itu?</li> <li>- Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>- Menjelaskan rangkaian kegiatan pembelajaran dan penilaian</li> </ul>
Kegiatan Inti	<i>Stimulation</i>	- Guru menampilkan video bola pingpong di atas hairdrayer/ menceritakannya.
	<i>Problem Statement</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memancing siswa bertanya</li> <li>- siswa diharapkan bertanya (atau guru bertanya) bagaimana arah aliran udara di sekitar bola pingpong? (<b>critical thinking</b>)</li> </ul>
	<i>Data Collecting</i>	- guru meminta siswa melakukan percobaan bersama-sama berpasangan dengan teman sebangku berdasarkan LKPD dan panduan guru yaitu meniupkan udara pada sedotan yang ujungnya tegak lurus dengan sedotan lain yang dicelupkan pada air ( <b>collaboration</b> )
	<i>Data Processing</i>	- guru mengajak siswa berdiskusi mengenai temuan-temuan pada percobaan sederhana ( <b>communication</b> )
	<i>Verification</i>	- guru menanyakan kesimpulan yang diperoleh
	<i>Generalization</i>	- siswa dan guru merumuskan asas bernoulli.
Kegiatan Penutup		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru dan siswa menarik kesimpulan pembelajaran</li> <li>- Guru menyampaikan materi pertemuan berikutnya adalah Hukum bernouli dan aplikasinya, peserta didik diharapkan mempelajarinya dahulu</li> <li>- Guru menutup pertemuan dengan salam</li> </ul>

#### D. PENILAIAN PEMBELAJARAN

Aspek Sikap : Observasi (Jurnal Catatan Sikap)  
 Aspek Pengetahuan : Tes Tertulis (Postest)  
 Aspek Keterampilan : Portofolio (LKPD)

#### E. SUMBER BELAJAR

- Chasanah, Risdiyani, dkk. 2019. Fisika untuk SMA/MA Kelas XI Semester 1. Yogyakarta: Intan Pariwara
- Giancoli, G. Douglas. 2001. Fisika Edisi Kelima Jilid 1. Jakarta: Erlangga.
- Kanginan, Marthen. 2004. Fisika Untuk SMA Kelas XI. Jakarta : Erlangga.

Kudus, 1 Januari 2022  
 Guru Fisika

**Rian Galih Pradani, S.Pd**  
 NIP. 19900113 201402 2 001

#### LAMPIRAN-LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 : MATERI PEMBELAJARAN

LAMPIRAN 2 : LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

LAMPIRAN 3 : INSTRUMEN PENILAIAN

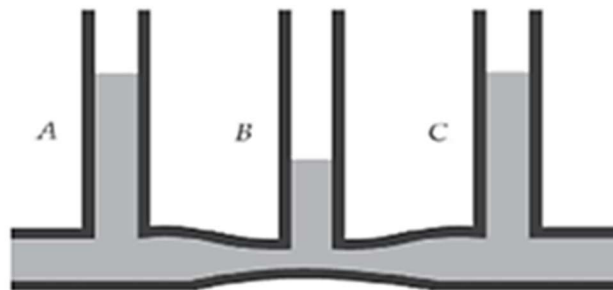
## LAMPIRAN 1: MATERI PEMBELAJARAN

### Asas Bernoulli

Berdasarkan hukum hidrostatika, tekanan pada setiap titik pada kedalaman yang sama adalah sama. Ternyata hal ini tidak berlaku pada zat cair yang mengalir. Dalam zat cair yang bergerak melalui pipa dengan diameter yang sama pada sepanjang pipa ternyata tekanannya berbeda.

*Pada kecepatan yang besar tekanannya lebih kecil daripada tekanan pada aliran kecepatan yang rendah.*

Pernyataan ini disebut **Asas Bernoulli**.

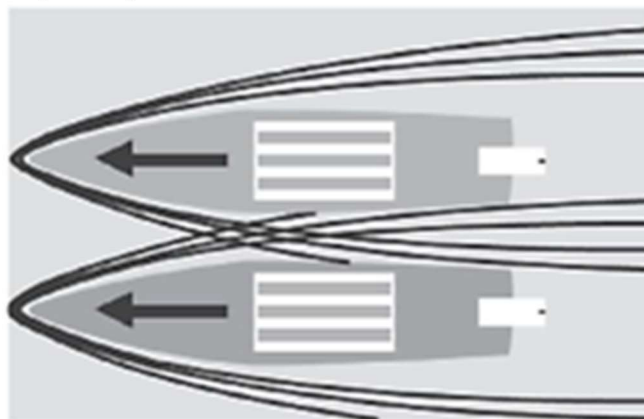


Sumber : Penerbit

**Gambar 7.25** Pipa dengan berbagai diameter. Di titik A kelajuan air  $V_1$ , di titik B kelajuan air  $V_2$ . Kelajuan di titik A lebih kecil daripada di titik B, tekanan di titik A lebih besar dari di titik B. Kelajuan di titik B lebih besar dari kelajuan di titik C. Tekanan di titik B lebih besar dari tekanan di titik C.

Pada gambar 7.25 kecepatan di A lebih kecil daripada kecepatan di titik B, atau  $v_1 < v_2$ , karena luas penampang di A lebih besar daripada di B, maka tekanan di titik A lebih besar daripada di B. Demikian juga bila kita lihat titik B dan titik C. Kecepatan di titik B lebih besar dari pada kecepatan di titik C sehingga tekanan di titik B lebih kecil dari tekanan di titik C. Akibatnya permukaan air di atas titik B lebih rendah dari pada ketinggian permukaan air di atas titik C. Apabila kelajuan bertambah maka tekanan akan berkurang. Sekarang kalian dapat memahami mengapa permukaan air di tabung A lebih tinggi dan permukaan air di tabung B paling rendah. Hal itu disebabkan tekanan di titik A paling besar dan tekanan di titik B paling kecil.

Hukum Bernoulli juga menjelaskan mengapa 2 perahu motor berdekatan yang bergerak cepat dan sejajar cenderung saling mendekat dan bertabrakan.



Sumber : Penerbit

**Gambar 7.26** Perahu yang berdekatan yang bergerak cepat dan sejajar dapat saling bertabrakan

Pada waktu kedua perahu bergerak ke depan, air di antara keduanya tersalurkan pada daerah yang sempit sehingga kecepatan relatif perahu dan air relatif lebih besar di tempat yang sempit ini dibandingkan dengan di tempat yang lebih luas. Akibatnya tekanan air di kedua sisi perahu yang berdekatan berkurang dan menjadi lebih kecil daripada tekanan di sisi-sisi luar kedua perahu sehingga kedua perahu terdorong mendekat.

# Asas Bernoulli

A. Tujuan

Menjelaskan hubungan antara kecepatan aliran fluida dan tekanannya

B. Rumusan Masalah

Bagaimana hubungan antara kecepatan aliran fluida pada pipa terhadap tekanan fluida?

C. Hipotesis

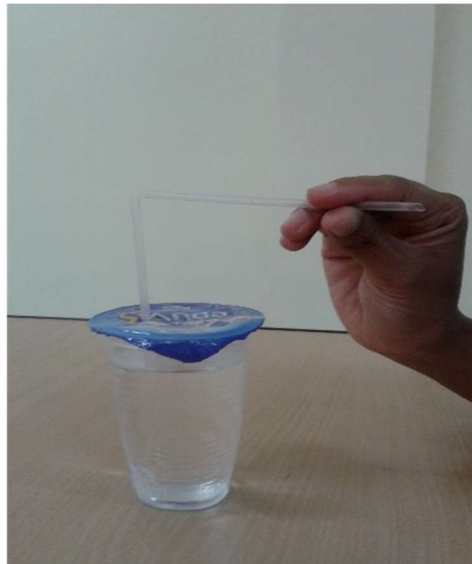
.....

D. Alat dan Bahan

1. Gelas air mineral yang masih belum dibuka
2. Sedotan

E. Langkah kerja

1. Susunlah alat dan bahan seperti pada gambar di bawah ini.
2. Tiuplah bagian sedotan yang berada di luar gelas dengan arah mendatar.
3. Amati apa yang terjadi pada air yang ada dalam gelas setelah sedotan ditiup.



F. Pertanyaan

1. Apa yang terjadi dengan air yang ada dalam gelas? Mengapa demikian?

.....

2. Bagaimana hubungan antara kecepatan aliran udara dalam sedotan terhadap tekanan?

.....

3. Alat-alat apa saja dalam kehidupan sehari-hari yang menggunakan prinsip kerja seperti percobaan diatas? (sebutkan minimal 3)

.....

G. Kesimpulan

.....  
.....

### LAMPIRAN 3: PENILAIAN

#### A. Aspek Sikap

##### Jurnal Sikap

No	Hari/Tanggal	Nama peserta didik	Butir Sikap	Positif	Negatif	Tindak Lanjut

(ditulis hanya peserta didik yang memperlihatkan perilaku menonjol baik menonjol positif atau negative. Sikap yang tidak menonjol dianggap Baik)

#### B. Aspek Pengetahuan

<b>Soal Evaluasi Pertemuan 3</b>	
Nama :	
Kelas/No.urut :	
	1. Jelaskan mengapa 2 perahu motor berdekatan yang bergerak cepat dan sejajar cenderung saling mendekat dan bertabrakan!
	2. Jelaskan cara kerja penyemprot parfum!

#### Kunci Jawaban, Pedoman Penskoran dan Pedoman Penilaian Soal Tertulis

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	Jelaskan mengapa 2 perahu motor berdekatan yang bergerak cepat dan sejajar cenderung saling mendekat dan bertabrakan!	Pada waktu kedua perahu bergerak ke depan, air di antara keduanya tersalurkan pada daerah yang sempit sehingga kecepatan relatif perahu dan air relatif lebih besar di tempat yang sempit ini dibandingkan dengan di tempat yang lebih luas.	25
		Akibatnya tekanan air di kedua sisi perahu yang berdekatan berkurang dan menjadi lebih kecil daripada tekanan di sisi-sisi luar kedua perahu sehingga kedua perahu terdorong mendekat.	25
2	Jelaskan cara kerja penyemprot parfum!	Cara kerja penyemprot parfum adalah jika pengisap pompa ditekan, udara yang melewati pipa akan mempunyai kelajuan yang sangat besar, sehingga tekanannya menjadi rendah. Akibatnya, cairan yang ada pada tabung akan naik dan ikut keluar bersama udara. Semakin besar gaya yang diberikan pada pengisap, semakin besar pula laju udara pada pipa, sehingga semakin banyak cairan yang keluar bersama udara.	40  10

**Nilai = Total Skor**

#### C. Aspek Keterampilan

##### Rubrik dan Pendoman Penskoran serta Pedoman Penilaian Portofolio dari LKPD

Aspek yang dinilai	Sangat Baik (Logis dan lengkap)	Baik (Logis, kurang lengkap)	Cukup Baik (Tidak logis/salah)	Tidak Menjawab
Hipotesis	20	10	5	0
Pertanyaan nomor 1	20	10	5	0
Pertanyaan nomor 2	20	10	5	0
Pertanyaan nomor 3	20	10	5	0
Kesimpulan	20	10	5	0
<b>Nilai</b>	<b>Jumlah skor setiap aspek yang dinilai</b>			