

# **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**



**Mata Pelajaran : Fisika Peminatan**  
**Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Dusun Selatan**  
**Kelas / Semester : XI MIPA/Ganjil**  
**Guru Pengampu : Mita Tresia, S.Pd.**  
**Nomor UKG : 201699516683**

**PENDIDIKAN PROFESI GURU DALAM JABATAN**  
**ANGKATAN IV (EMPAT)**  
**UNIVERSITAS SEBELAS MARET**  
**TAHUN 2021**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN I

**Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Dusun Selatan**

**Mata Pelajaran : Fisika Peminatan**

**Kelas/Semester : XI MIPA/ Ganjil**

**Materi Pokok : Fluida Statis**

**Alokasi Waktu : 4 × 20 menit (4 JP)**

---

### A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

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.

KI 4 : 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 (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi

No	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
	Kompetensi Pengetahuan: 3.3 Menerapkan hukum-hukum fluida statik dalam kehidupan sehari-hari.	3.3.1 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan hidrostatik dengan tepat. 3.3.2 Memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan tekanan hidrostatik.

	Kompetensi Keterampilan: 3.4 Merancang dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statik, berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya.	3.4.1 Melakukan percobaan tentang tekanan hidrostatik.
--	---	--

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran tekanan hidrostatik menggunakan model *Problem Based Learning* dengan pendekatan saintifik, peserta didik diharapkan bersikap religius, jujur, mandiri, teliti dan disiplin, serta:

1. Setelah melakukan percobaan tekanan hidrostatik **peserta didik** dapat **menganalisis** faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan hidrostatik sesuai dengan konsep tekanan;
2. Setelah melakukan percobaan tekanan hidrostatik **peserta didik** dapat **memecahkan** permasalahan dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan konsep tekanan hidrostatik.

### D. Materi Pembelajaran

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan hidrostatik:

Berdasarkan konsep tekanan hidrostatik, faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan hidrostatik adalah massa jenis fluida dan kedalaman suatu titik.

$$P = \rho \cdot g \cdot h$$

Keterangan:

$P$  = tekanan hidrostatik (Pa)

$\rho$  = massa jenis zat cair ( $\text{kg/m}^3$ )

$g$  = percepatan gravitasi ( $\text{m/s}^2$ )

$h$  = kedalaman titik (m)

2. Permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep tekanan hidrostatik:
  - Ikan di laut merasakan tekanan hidrostatik.
  - Penyelam yang menyelam di kedalaman tertentu di bawah air laut.
  - Galon/Tong cuci tangan yang berisi air. Semakin jauh jarak dari keran ke permukaan air, semakin besar tekanan hidrostatiknya.

### E. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*

Metode : Presentasi *Power Point*, Diskusi, Tanya Jawab, Praktikum,

Pendekatan : Saintifik

### F. Media Pembelajaran

Media : Materi ajar, LKPD, Presentasi *Power Point*, 3D *paint*.

Alat : *Laptop*, *LCD projector*, *drawing pad*, papan tulis, spidol.

### G. Sumber Belajar

1. Susianto, Eddy. 2019. *Paket Unit Pembelajaran PKB melalui PKP berbasis Zonasi Mata Pelajaran Fisika Fluida*. Dirjen GTK Kemdikbud
2. Kanginan, Marthen. 2017. *Fisika 2 untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan MIPA*. Jakarta: Erlangga.

### H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	Nilai Karakter (PPK), Literasi, 4C dan HOTS	ALOKASI WAKTU
<b>A. Kegiatan Pendahuluan</b>			
Persiapan/Orientasi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru mengukur suhu tubuh peserta didik dan memastikan peserta didik menjaga jarak serta mencuci tangan sebelum masuk ke dalam ruang kelas. (Protokol Covid-19)</li><li>• Peserta didik masuk ke dalam ruang kelas.</li><li>• Guru memberi salam dan menyapa peserta didik.</li><li>• Memeriksa kehadiran sebagai sikap <b>disiplin</b> peserta didik.</li><li>• Meminta salah seorang peserta didik memimpin doa sebelum memulai kegiatan pembelajaran.</li></ul>	Disiplin Religius	5 menit

<b>Apersepsi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bertanya apakah peserta didik ingat tentang materi yang dipelajari pada pertemuan sebelumnya.</li> <li>• Siswa menjawab “ingat” dan mengatakan bahwa pertemuan sebelumnya membahas mengenai susunan pegas seri dan paralel.</li> <li>• Guru mengatakan bahwa hari ini akan membahas materi yang lain pada bab yang baru.</li> </ul>		3 menit
<b>Motivasi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membawa air mineral kemasan botol dalam keadaan tertutup yang sebelumnya sudah dilubangi dengan jarum pada bagian bawahnya.</li> <li>• Guru mulai membuka tutup botol minuman dan air mulai keluar dari lubang bocor.</li> <li>• Guru berpura-pura heran dan menutup kembali botol sehingga air berhenti mengalir.</li> <li>• Guru membuka lagi tutup botol untuk memastikan botol memang mengalami kebocoran.</li> <li>• Peserta didik menyaksikan peristiwa tersebut dan mulai bertanya, “Mengapa saat botol tertutup tidak ada air yang keluar sedangkan saat tutup botol dibuka, air keluar dari lubang?”.</li> <li>• Guru mengatakan bahwa peristiwa tersebut sebenarnya berkaitan dengan materi yang akan dipelajari hari ini.</li> <li>• Menjelaskan topik, tujuan dan hasil belajar yang</li> </ul>	<i>Critical thinking</i>	5 menit

	diharapkan dapat dicapai oleh peserta didik.		
<b>B. Kegiatan Inti</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan materi ajar dan mempersilakan peserta didik untuk <b>membaca informasi</b> mengenai “Fluida Statis”.</li> <li>• Guru bertanya jawab dengan peserta didik mengenai definisi fluida.</li> </ul>	Literasi	3 menit
<b>FASE I ORIENTASI PESERTA DIDIK</b>	<b>MENGAMATI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menayangkan gambar bencana banjir yang baru saja melanda beberapa wilayah di Kalimantan Tengah akibat luapan Sungai Kahayan melalui media <i>Microsoft Power Point</i>.</li> </ul>	TPACK	1 menit
<b>FASE II MENGORGANISAS I PESERTA DIDIK UNTUK BELAJAR</b>	<b>MENANYA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengomentari dan bertanya mengenai gambar tersebut.</li> <li>• Timbul pertanyaan dari peserta didik, “Mengapa saat berjalan pada ketinggian air selutut akan lebih sulit jika dibandingkan saat air setinggi mata kaki?”</li> <li>• Peserta didik saling menanggapi dan mengajukan pendapat.</li> <li>• Guru membagi 22 peserta didik ke dalam 5 kelompok belajar. Kelompok dibagi dengan pertimbangan di tiap-tiap kelompok ada minimal satu peserta didik yang memiliki kemampuan berkomunikasi cukup baik, anggota kelompok berbeda jenis kelamin, suku, ras dan agama.</li> </ul>	<i>Critical thinking</i> <i>Comunicative</i>	3 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan LKPD 1.</li> </ul>		
<b>FASE III</b> <b>MENYELIDIKI</b> <b>PENYELIDIKAN</b> <b>INDIVIDUAL</b> <b>ATAU KELOMPOK</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan alat-alat yang dibutuhkan untuk melakukan percobaan Tekanan Hidrostatik pada LKPD 1.</li> <li>• Guru menekankan penerapan sikap ilmiah terutama <b>kejujuran</b> kepada peserta didik, dalam melakukan percobaan.</li> </ul> <b>MENGUMPULKAN DATA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing peserta didik melakukan percobaan dalam kelompoknya untuk menemukan hubungan antara kedalaman dan massa jenis terhadap tekanan hidrostatik.</li> </ul>	<b>Colaborative</b> <b>Creative</b> Jujur Teliti	15 Menit
<b>FASE IV</b> <b>MENGEMBANGKAN</b> <b>ATAU</b> <b>MENYAJIKAN</b> <b>HASIL</b>	<b>MENGASOSIASI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menganalisis hubungan antara kedalaman dan massa jenis fluida terhadap tekanan hidrostatik berdasarkan data hasil percobaan serta membuat kesimpulan.</li> </ul> <b>MENGGOMUNIKASIKAN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mempresentasikan hasil percobaan masing-masing kelompoknya mengenai hubungan antara kedalaman dan massa jenis terhadap tekanan hidrostatik.</li> <li>• Peserta didik dari kelompok lain memberikan tanggapan.</li> </ul>	<i>Critical thinking</i> <i>Comunicative</i>	20 Menit
<b>FASE V</b> <b>MENGANALISIS</b> <b>DAN</b> <b>MENGEVALUASI</b> <b>PROSES</b> <b>PEMECAHAN</b> <b>MASALAH</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meluruskan jika ada pembahasan yang kurang tepat dan memberikan penguatan.</li> </ul>		10 Menit

<b>C. Kegiatan Penutup</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran secara keseluruhan.</li> <li>• Guru memberikan soal evaluasi kepada peserta didik dengan menayangkannya pada slide <i>Microsoft Power Point</i> untuk mengecek penguasaan terhadap materi.</li> <li>• Peserta didik mengerjakan soal evaluasi secara individu.</li> <li>• Peserta didik mengumpulkan jawaban soal evaluasi sesuai batas waktu yang disepakati.</li> <li>• Guru menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya.</li> <li>• Guru meminta salah satu peserta didik memimpin doa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran.</li> <li>• Guru mengucapkan salam penutup.</li> </ul>	<i>Critical Thinking</i> TPACK Mandiri Disiplin Religius	15 Menit

## I. Penilaian

<b>Penilaian</b>	<b>Pengetahuan</b>	<b>Keterampilan</b>	<b>Sikap</b>
<b>Teknik Penilaian</b>	Tes Tertulis	Observasi	Observasi
<b>Bentuk Instrumen</b>	Soal Uraian	Lembar Observasi Keterampilan	Lembar Observasi Sikap

Mengetahui,  
 Kepala SMA Negeri 2 Dusun Selatan,

SAMSULNI, S.Ag.  
 NIP. 19640815 200604 1 010

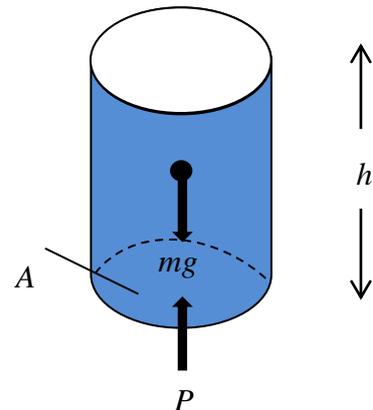
Buntok, Oktober 2021

Guru Mata Pelajaran,

MITA TRESIA, S.Pd.  
 NIP. -

## SOAL EVALUASI

1. Gambar di samping merupakan gambar tabung dengan luas alas  $A$  yang berisi penuh cairan dengan bagian atas yang tertutup. Cairan dalam tabung memiliki massa  $m$ . Tekanan pada bagian alas tabung adalah  $P$ . Buktikan bahwa  $P = \rho g h$ !



2. Sebuah bak berbentuk persegi panjang memiliki panjang 2 m, lebar 1 m, dan tingginya 0,5 m. Bak tersebut terisi air setengahnya. ( $\rho = 1.000 \text{ kg/m}^3$ ). Jika  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , berapakah:
  - a. Tekanan hidrostatis pada dasar bak.
  - b. Besar gaya hidrostatis pada dasar bak tersebut.
3. Dua orang penyelam A dan B sedang menyelam di laut. Penyelam A berada pada kedalaman  $8h$  dan mengalami tekanan sebesar  $P$ . Apa yang harus penyelam B lakukan **terhadap kedalaman menyelamnya** agar dapat merasakan tekanan yang **besarnya 1/4 kali dari tekanan yang dirasakan penyelam A**? (Lakukan analisa terhadap permasalahan tersebut berdasarkan konsep tekanan hidrostatis)

## KUNCI JAWABAN SOAL EVALUASI

1. Berdasarkan gambar di samping, tekanan yang diberikan zat cair terhadap dasar tabung adalah:

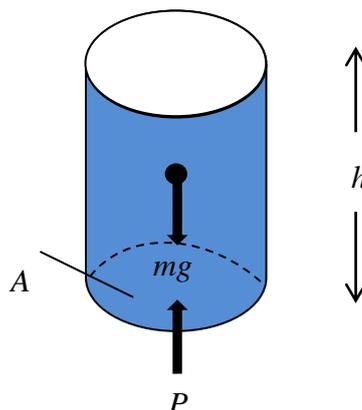
$$P = \frac{F}{A}$$

$$= \frac{mg}{A}$$

$$= \frac{\rho V g}{A}$$

$$P = \frac{\rho A h g}{A}$$

Maka terbukti bahwa  $P = \rho g h$



2. **Diketahui:**

$$p = 2 \text{ m}$$

$$l = 1 \text{ m}$$

$$t = 0,5 \text{ m}$$

$$\rho = 1.000 \text{ kg/m}^3$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

**Ditanya:**

a.  $P_{hidrostatik} = ?$

b.  $F_{hidrostatik} = ?$

**Jawab:**

a.  $P_{hidrostatik} = \rho g h$

Karena bak terisi setengahnya, maka:

$$P_{hidrostatik} = \rho g (\frac{1}{2} t)$$

$$= 1.000 (10) (0,25)$$

$$P_{hidrostatik} = 25.000 \text{ Pa}$$

b.

$$F_{hidrostatik} = P_{hidrostatik} \cdot A$$

$$= P_{hidrostatik} (p \times l)$$

$$= 25.000 (2 \times 1)$$

$$F_{hidrostatik} = 50.000 \text{ Pa}$$

3. **Diketahui:**

$$h_A = 8h$$

$$P_A = P$$

$$P_B = \frac{1}{4} P_A$$

**Ditanya:**

$$h_B = \dots h_A$$

**Jawab:**

Berdasarkan konsep tekanan hidrostatik, maka perlu dibuat perbandingan sebagai berikut:

$$\frac{P_B}{P_A} = \frac{\rho g h_B}{\rho g h_A}$$

$$\frac{\frac{1}{4} P_A}{P_A} = \frac{h_B}{h_A}$$

$$h_B = \frac{1}{4} h_A$$

$$h_B = \frac{1}{4} (8h)$$

$$h_B = 2h$$

Jadi, agar penyelam B merasakan tekanan hidrostatik  $\frac{1}{4}$  kali dari yang dirasakan penyelam A maka penyelam B harus membuat kedalamannya menjadi  $\frac{1}{4}$  kali kedalaman penyelam A, yaitu pada kedalaman  $2h$ .

## LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN

No.	Nama Siswa	Aspek Yang Dinilai					Total Skor	Nilai
		Melakukan Percobaan	Menuliskan Hasil Pengamatan Ke Dalam Tabel	Menganalisis Data	Waktu Untuk Menyelesaikan Percobaan	Membuat Kesimpulan		
1	Adam Diatno							
2	Andini Putri Ana							
3	Depita P.B.							
4	Desty Araini							
5	Dimas Kasano							
6	Dini Aulia Putri							
7	Gloria Sabdani							
8	Henokh Aldi Kusuma							
9	Jesika Yulianti							
10	Joynadi							
11	Karmelita Mayanda P.							
12	Lala Nurmila							
13	Lia Andani							
14	Martha Tesalonika							
15	Meilin Hewuni							
16	Mesiani							
17	Nadila Putri Ayuneni							
18	Novela Hawini							
19	Sindi							
20	Stevanus M.							
21	Vicka Anggeria							
22	Ubai Dillah Fahruriza							

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor Perolehan Siswa}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

**Catatan:**

Skor Maksimum = Jumlah aspek yang dinilai x skor tertinggi = 5 x 3 = 15

### RUBRIK PENILAIAN KETERAMPILAN

No	Aspek yang dinilai	Skor 3	Skor 2	Skor 1
1	Melakukan percobaan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan percobaan dengan benar sesuai dengan prosedur kerja.</li> <li>2. Melakukan percobaan dengan memperhatikan keselamatan kerja</li> <li>3. Melakukan percobaan tanpa bantuan guru.</li> </ol>	Melakukan dua dari tiga poin hal yang harus dilakukan dengan benar.	Hanya dapat melakukan salah satu poin saja.
2	Menuliskan hasil pengamatan ke dalam tabel	Menuliskan data hasil pengamatan ke dalam tabel dengan benar tanpa dipandu oleh guru.	Menuliskan data hasil pengamatan ke dalam tabel dengan benar namun sedikit mendapat panduan dari guru.	Menuliskan data hasil pengamatan ke dalam tabel dengan banyak kesalahan dan banyak dipandu oleh guru.
3	Menganalisis data	Menganalisis data hasil pengamatan dengan benar tanpa dipandu oleh guru.	Menganalisis data hasil pengamatan dengan benar tetapi masih memerlukan panduan guru.	Menganalisis data hasil pengamatan dengan banyak kesalahan dan banyak dipandu oleh guru.
4	Waktu untuk menyelesaikan percobaan	Menyelesaikan percobaan tepat waktu dengan hasil yang benar.	Menyelesaikan percobaan tepat waktu dengan hasil yang kurang benar.	Menyelesaikan percobaan lebih dari waktu yang ditetapkan.
5	Membuat kesimpulan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Semua kesimpulan yang dibuat benar</li> <li>2. Kesimpulan sesuai dengan rumusan masalah yang dibuat</li> <li>3. Membuat kesimpulan tanpa bantuan guru.</li> </ol>	Melakukan dua dari tiga poin hal yang harus dilakukan dengan benar.	Hanya dapat melakukan salah satu poin saja.

### LEMBAR PENGAMATAN SIKAP

No.	Nama Siswa	Aspek Yang Dinilai					Total Skor	Nilai
		Religus	Sopan Santun	Jujur	Mandiri	Disiplin		
1	Adam Diatno							
2	Andini Putri Ana							
3	Depita P.B.							
4	Desty Araini							
5	Dimas Kasano							
6	Dini Aulia Putri							
7	Gloria Sabdani							
8	Henokh Aldi Kusuma							
9	Jesika Yulianti							
10	Joynadi							
11	Karmelita Mayanda P.							
12	Lala Nurmila							
13	Lia Andani							
14	Martha Tesalonika							
15	Meilin Hewuni							
16	Mesiani							
17	Nadila Putri Ayuneni							
18	Novela Hawini							
19	Sindi							
20	Stevanus M.							
21	Vicka Anggeria							
22	Ubai Dillah Fahruriza							

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor Perolehan Siswa}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

**Catatan:**

Skor Maksimum = jumlah aspek yang dinilai dikali skor tertinggi = 5 x 4 = 20

Kriteria penskoran:

4 = Sangat Baik

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

**Predikat**

75,01 – 100,00 = A

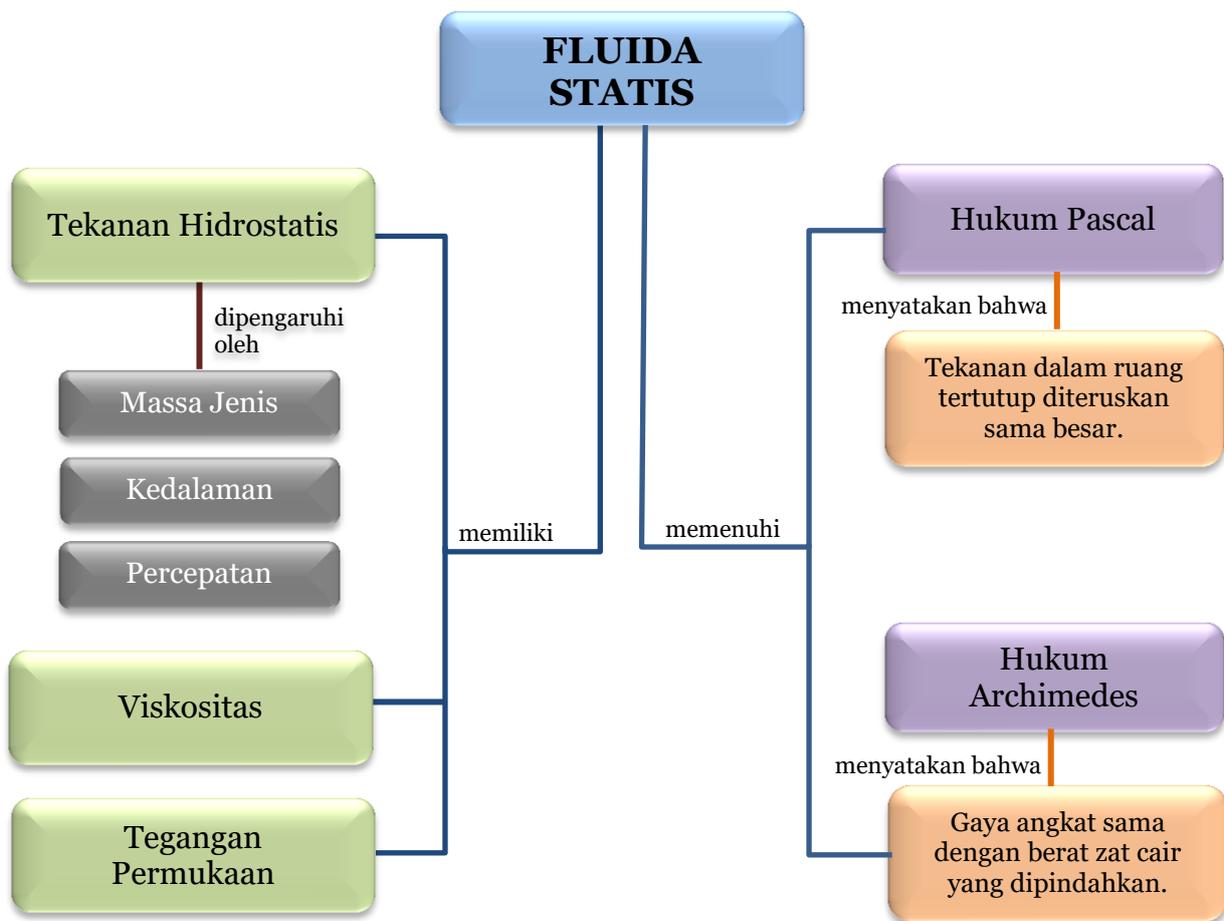
50,01 – 75,00 = B

25,01 – 50,00 = C

00,00 – 25,00 = D

BAHAN AJAR  
FLUIDA STATIS

PETA KONSEP



### 1.1 Fluida

Pada waktu di sekolah tingkat pertama, telah dikenalkan ada tiga jenis wujud zat, yaitu: zat padat, zat cair dan gas. Fluida adalah zat yang dapat mengalir. Sehingga zat cair dan gas termasuk fluida. Fluida secara umum dibagi menjadi dua macam, yaitu fluida tak bergerak (fluida statis) dan fluida bergerak (fluida dinamis).

### 1.2 Massa Jenis

Kerapatan suatu zat disebut massa jenis, yang dilambangkan dengan  $\rho$  (rho), yakni hasil bagi massa zat oleh volumenya. Hal ini sesuai dengan sifat utama dari suatu zat, yakni massa dan volume.

Anda bisa melihat bahwa massa jenis suatu benda bisa berbeda, meskipun bahan penyusunnya mempunyai ukuran sama. Hal ini karena massa jenis bergantung pada besar massa dan volumenya.

Secara matematis, massa jenis suatu zat bisa ditentukan melalui persamaan berikut ini:

$$\rho = \frac{m}{V} \quad \text{..... persamaan 1.1}$$

Keterangan:

$\rho$  = massa jenis ( $kg/m^3$ )

$m$  = massa zat (kg)

$V$  = volume zat ( $m^3$ )

### 1.3 Tekanan

Tekanan didefinisikan sebagai gaya normal (tegak lurus) yang bekerja pada suatu bidang dibagi dengan luas bidang tersebut. Secara matematis dituliskan sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{A} \quad \text{..... persamaan 1.2}$$

Keterangan:

$P$  = tekanan ( $N/m^2$ )

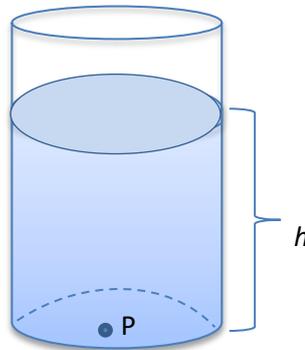
$F$  = gaya (N)

$A$  = luas permukaan/bidang ( $m^2$ )

Satuan SI untuk tekanan adalah *Pascal* (disingkat Pa) untuk penghargaan kepada Blaise Pascal sebagai penemu Hukum Pascal, dimana  $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$ .

## 1.4 Tekanan Hidrostatik

Gaya gravitasi menyebabkan zat cair dalam suatu wadah selalu tertarik ke bawah. Semakin tinggi zat cair dalam wadah, semakin berat zat cair tersebut sehingga semakin besar juga tekanan zat cair pada dasar wadahnya. Tekanan zat cair yang hanya disebabkan oleh beratnya sendiri disebut **tekanan hidrostatik**.



Gambar 1.2  
Zat cair dalam sebuah tabung

Jika besarnya tekanan hidrostatik pada dasar tabung adalah  $P$ , menurut konsep tekanan, besarnya  $P$  dapat dihitung dengan persamaan:

$$P = \rho \cdot g \cdot h \quad \text{..... persamaan 1.3}$$

Keterangan:

$P$  = tekanan hidrostatik (Pa)

$\rho$  = massa jenis zat cair ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )

$g$  = percepatan gravitasi ( $\text{m}/\text{s}^2$ )

$h$  = kedalaman titik (m)

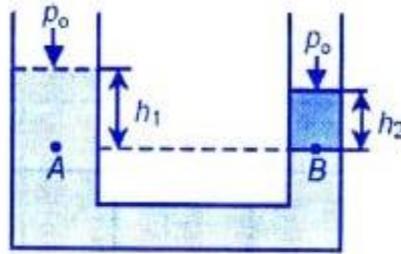
Jika tekanan udara luar (tekanan atmosfer) diperhitungkan ( $P_{\text{atm}}$ ), maka tekanan hidrostatik pada suatu titik di dalam zat cair pada kedalaman  $h$  dari permukaan zat cair dirumuskan:

$$P = P_{\text{atm}} + \rho \cdot g \cdot h \quad \text{..... persamaan 1.4}$$

## 1.5 Hukum Pokok Hidrostatika

Hukum pokok hidrostatika berbunyi:

*“Semua titik yang terletak pada kedalaman yang sama maka tekanan hidrostatiknya sama.”*



Gambar 1.3  
Zat cair dalam bejana berhubungan.

Jadi semua titik yang terletak pada bidang datar didalam satu jenis zat cair memiliki tekanan yang sama, ini dikenal dengan hukum pokok hidrostatika dan tekanan ini disebut dengan tekanan hidrostatis.

$$P \text{ hidrostatis di titik A} = P \text{ hidrostatis di titik B}$$

**Contoh soal:**

Tentukan besarnya tekanan hidrostatis yang dialami seekor ikan yang sedang berenang 3,5 m di bawah permukaan air dalam akuarium yang berukuran  $4 \times 2 \times 1 \text{ m}^3$  jika massa air 68 kg?

**Penyelesaian:**

Diketahui:

$$h = 3,5 \text{ m}$$

$$V = 4 \times 2 \times 1 \text{ m}^3 = 8 \text{ m}^3$$

$$m_{\text{air}} = 68 \text{ kg}$$

Ditanya:

$$P = ?$$

Jawab:

$$P = \frac{F}{A}$$

$$= \frac{m \cdot g}{V/h}$$

$$= \frac{m \cdot g \cdot h}{V}$$

$$= \frac{68 \cdot 10 \cdot 3,5}{8}$$

$$= \frac{68 \cdot 10 \cdot 3,5}{8}$$

$$P = 297,5 \text{ Pa}$$

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1

Nama Kelompok : .....

Anggota Kelompok : 1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

5. ....

Hari/Tanggal : .....

### I. Topik

Tekanan Hidrostatik

### II. Tujuan

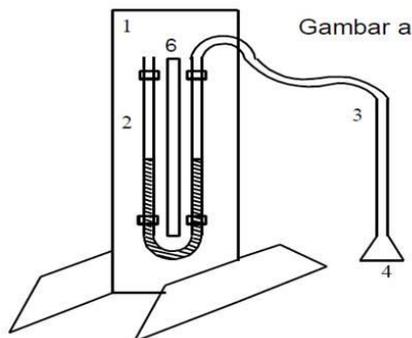
1. Mengidentifikasi tekanan hidrostatik.
2. Menganalisis pengaruh kedalaman terhadap besarnya tekanan hidrostatik.
3. Menganalisis pengaruh jenis zat terhadap tekanan hidrostatik.

### III. Alat dan Bahan

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| 1. Selang bening      | 6. Sduit (tabung suntik)                       |
| 2. Penggaris          | 7. Tabung dari botol plastik bekas air mineral |
| 3. Statif kayu        | 8. Air bersih                                  |
| 4. Klip/penjepit pipa | 9. Minyak goreng                               |
| 5. Corong kecil       | 10. Minyak Tanah                               |

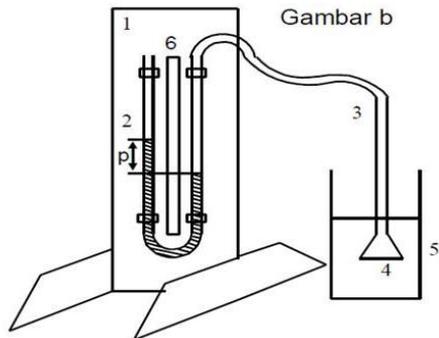
### IV. Prosedur Percobaan

1. Rangkailah selang, penggaris, dan corong pada statif kayu seperti pada gambar berikut!



2. Isi air ke dalam selang U seperti pada gambar di atas dengan bantuan sduit!

- Siapkan tabung plastik yang diisi dengan air!
- Celupkan corong tegak lurus permukaan air dengan kedalaman 4 cm seperti pada gambar berikut!



- Catat perbedaan ketinggian zat cair pada selang A (kiri) dan B (kanan) ke dalam tabel!
- Ulangi langkah nomor 4 – 5 dengan mencelupkan corong pada kedalaman 8 cm dan 12 cm!
- Lakukan juga percobaan dengan mengganti zat cair dengan minyak tanah dan minyak goreng!

## V. Tabel Pengamatan

Isilah hasil pengamatan Anda ke dalam tabel!

No	Zat cair	Massa jenis ( $\rho$ )	Kedalaman corong ( $h$ )	Ketinggian zat cair selang A	Ketinggian zat cair pipa B	Perbedaan ketinggian
1	Air	1 gram/cm <sup>3</sup>	4 cm			
			8 cm			
			12 cm			
2	Minyak Goreng	0,9 gram/cm <sup>3</sup>	4 cm			
			8 cm			
			12 cm			
3	Minyak Tanah	0,8 gram/cm <sup>3</sup>	4 cm			
			8 cm			
			12 cm			

## VI. Analisis Data

Untuk menganalisis data yang sudah diperoleh, jawablah pertanyaan berikut!

1. Mengapa saat corong dicelupkan ke dalam zat cair, terjadi perbedaan ketinggian pada permukaan air yang ada di dalam selang U?
2. Bagaimana perbedaan ketinggian air dalam pipa U pada saat corong dicelupkan pada kedalaman ( $h$ ) yang berbeda-beda?
3. Pada kedalaman ( $h$ ) yang sama, bagaimana perbedaan ketinggian pada pipa U yang dihasilkan oleh air, minyak tanah dan minyak goreng?

**Jawaban:**

1. ....  
.....  
.....
2. ....  
.....  
.....  
.....  
.....
3. ....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## VII. Kesimpulan

*Buatlah jawaban atas rumusan masalah yang telah Anda buat berdasarkan hasil analisis data!*

1. ....  
.....  
.....
2. ....  
.....  
.....  
.....
3. ....  
.....  
.....