

### H.3 Lampiran 01 Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
Alamat : Jalan Udayana Singaraja-Bali  
Telepon (0362) 25072 Fax. (0362) 25335 Pos 81116

Nomor : S.7.../UN48.9.1/TU/2023  
Lampiran :  
Perihal :

30 Januari 2023

Kepada

Yth Kepala Sekolah SMPN 2 Munte  
IBdk. SARMINA PURBA S Pd  
Di Tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi persyaratan perkuliahan/ penyusunan makalah/tesis/skripsi/tugas akhir \*), bersama ini dimohon bantuannya untuk memberikan informasi atau data yang diperlukan kepada mahasiswa berikut.

Nama : Deni Femina Br. Sinuraya  
NIM : 1913071031  
Program Studi : SI Pendidikan IPA

Demikian surat ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Dekan  
Wakil Dekan I,

**Dr. I. Wawan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.**  
NIP. 19671013 199403 1001

#### H.4 Lampiran 02 Surat Balasan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN KARO  
DINAS PENDIDIKAN  
**SMP NEGERI 2 MUNTE**  
DI SARINEMBAH



SURAT KETERANGAN  
NO.420/36/SMP.02/05/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : SARMINA PURBA ,S.Pd  
NIP : 196612271989032002  
Pangkat/Gol : Pembina Tk.I,IV/B  
Jabatan : Kepala SMP Negeri 2 Munte

Menerangkan Mahasiswa di bawah ini :

Nama : DERI FENINA BR SINURAYA  
NIM : 1913071031  
Prodi : Pendidikan IPA  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas : Universitas Pendidikan Ganesha

Memang benar yang tersebut diatas telah melaksanakan penelitian dengan judul " ANALISIS PERAN GURU IPA DALAM MENGATASI LEARNING LOSS PASCA PANDEMI COVID 19 PADA PEMBELAJARAN IPA DI SMP NEGERI 2 MUNTE" yang dilaksanakan pada tanggal 20 Februari s/d 27 Maret 2023.

Demikian surat keterangan ini saya sampaikan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Sarinembah 27 Maret 2023

Kepala Sekolah

  
SARMINA PURBA, S.Pd  
NIP. 196612271989032002

## H.5 Lampiran 03 Lembar Observasi

Tabel 1. Lembar observasi peran guru dalam mengatasi *learning loss* pada pembelajaran IPA di SMP Negeri 2 Munte.

Variabel	Indikator	Sub Indikator	Hasil Pengamatan
Peran guru IPA	Guru sebagai fasilitator	Guru IPA tanggap dalam mengelola pembelajaran	sangat tanggap dalam proses pembelajaran, diaman guru responsive terhadap siswa.
		Guru IPA memberikan kesempatan bagi siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran	memfasilitasi siswa dengan memberikan kesempatan untuk aktif
		Guru IPA memusatkan perhatian siswa saat kegiatan belajar mengajar	guru memusatkan perhatian siswa ketika proses pembelajaran
	Guru sebagai Director	Guru IPA memberikan pengalaman menyenangkan dan bermakna dalam pembelajaran	iya, guru membimbing siswa dengan sabar dan baik
		Guru IPA mampu menciptakan kondisi kelas yang kondusif dalam proses belajar mengajar	suasana kelas yang menyenangkan membuat siswa aktif
	Guru sebagai		banyak upaya yang

	mediator		dilakukan guru seperti menyediakan perangkat pembelajaran dll
		Guru IPA mampu menjawab dan menjelaskan pertanyaan dari siswa dengan baik	guru mampu menengahi atau meluruskan materi atau pertanyaan
		Guru IPA memberikan variasi belajar dengan menggunakan media pembelajaran dalam kelas	guru mengguankan media dalam pembelajaran untuk menjadikan siswa aktif
	Guru sebagai evaluator	Guru IPA memberikan pertunjuk dan tujuan yang jelas sebelum pembelajaran IPA dimulai	guru selalu menjelaskan tujuan pembelajaran.
		Guru IPA memberikan penilaian yang objektif pada siswa	guru sangat adil dalam menilai siswa
	Guru sebagai transmitter	Guru IPA membuat ice breaking ditengah pembelajaran bila ada siswa yang kurang bersemangat dalam mengikuti pembelajaran	guru mampu membuat siswa kembali focus belajar sehingga membuat proses transmitter atau penyebaran ilmu berjalan dengan baik

		Guru menyebarkan tidak memilah-milah kelas mana yang disukai untuk mengajar	Guru adil dalam memberikan pengetahuan dalam setiap kelas
	Inisiator	Guru mengajak siswa untuk membuat alat peraga dengan barang bekas sehingga mampu menambah keterampilan siswa	Guru mampu memberikan ide kreatif yang dapat di contoh oleh siswa
	Motivator	Guru memberikan motivasi bagi siswa yang pasif dalam mengikuti pembelajaran	Guru mampu memotivasi siswa
		Guru memberikan nasihat yang membangun bagi siswa	Guru dapat membangkitkan semangat belajar siswa
Kendala dalam mengatasi <i>learning loss</i>	Mengamati kendala yang dijumpai guru IPA dalam mengatasi <i>learning loss</i> pada pembelajaran IPA	Guru IPA mempunyai kendala dalam mengatasi <i>learning loss</i>	terdapat kendala yang dialami guru dalam proses pembelajaran dikelas
		Kendala yang dihadapi guru IPA dapat teratasi.	sejauh ini masalah dapat diatasi guru
Upaya guru IPA dalam mengatasi	Mengamati upaya yang dilakukan	Guru IPA memiliki upaya dalam mengatasi <i>learning loss</i>	guru ipa memiliki cara tersendiri dalam mengatasi

learning loss	guru IPA dalam mengatasi learning loss pada pembelajaran IPA	Upaya yang dilakukan guru IPA mampu mengatasi <i>learning loss</i>	permasalahan terkait <i>learning loss</i> upaya yang dilakukan yaitu melibatkan guru BK dan orang tua siswa, membangun komunikasi dengan membuat group kelas dan membuat pembelajaran menjadi menyenangkan dnegan media yang dibuat.
---------------	--	--	--

## H.6 Lampiran 04 Lembar Wawancara Guru

Tabel 2. Lembar wawancara peran guru dalam mengatasi *learning loss* pada pembelajaran IPA di SMP Negeri 2 Munte

Aspek	Pertanyaan wawancara	Jawaban Informasi
Peran Guru IPA	Bagaimana peran ibu sebagai fasilitator dalam belajar mengajar pada pembelajaran IPA?	Saya dengan anak-anak berusaha menjadi teman belajar. Menyediakan perangkat, membuat suasana belajar menyenangkan dengan <i>ice breaking</i> atau game di sela-sela pembelajaran.pentung bagi saya untuk menyiaopkan semua itu, karena Menurut saya, suasana



		<p>ruang kelas yang kurang kondusif dan mendukung menyebabkan minat belajar siswa menjadi rendah. Perangkat belajar yang saya sediakan seperti LKPD menampilkan video, dan menggunakan model belajar, karena gaya belajar anak berbeda-beda makanya harus difasilitasi. Di kelas juga kita harus responsif terhadap siswa serta sabar dalam membimbing.</p>
	<p>Bagaimana peran ibu sebagai director dalam belajar mengajar pada pembelajaran IPA?</p>	<p>sikap saya tentu membimbing anak-anak, memberi bantuan kepada siswa dalam pemecahan masalah yang dalam kelompok misalnya dan lainnya. Untuk mengarahkan siswa kepada karakter-karakter baik ya saya menerapkan pendidikan sosial emosional jiwa kepemimpinan, manajemen waktu belajar, bertanggung jawab, kesadaran diri, dan peduli. Di sekolah soalnya penerapan sosial emosional ditekankan sekali untuk membentuk siswa aktif dalam belajar.</p>
	<p>Bagaimana peran ibu sebagai mediator dalam belajar mengajar pada pembelajaran IPA?</p>	<p>sikap saya saat mengajar ya menengahi atau memberikan jalan keluar dalam kegiatan diskusi siswa, artinya saya</p>

		<p>meluruskan jawaban dari siswa. saya membuat LKPD video belajar untuk menjadi mediasi antara materi kepada siswa, dan penggunaan model belajar juga sangat penting. Saya juga melibatkan guru BK ya, dalam hal melakukan pembinaan kepada siswa bermasalah atau sebagainya, melibatkan orang tua juga.</p>
	<p>Bagaimana peran ibu sebagai evaluator dalam belajar mengajar pada pembelajaran IPA?</p>	<p>saya tentu melakukan penilaian dengan adil ya, artinya menilai prestasi siswa dalam bidang akademis maupun tingkah laku sosialnya sesuai dengan metode dan prosedur yang saya buat. Dan tidak lupa juga melakukan refleksi terhadap proses belajar yang saya lakukan seperti materi pembelajaran, media pembelajaran apakah ada yang kurang atau tidak.</p>
	<p>Bagaimana peran ibu sebagai transmitter dalam belajar mengajar pada pembelajaran IPA?</p>	<p>saya tentu melakukan penyebaran kebijaksanaan dan pengatahuan kepada siswa serta berupaya agar pengetahuan yang diberikan kepada siswa dapat diterima dengan baik misalnya dengan memberikan <i>ice breaking</i> ditengah proses pembelajaran agar siswa tidak merasa bosan</p>



		<p>saat mengikuti pembelajaran dengan begitu siswa dapat kembali fokus untuk belajar sehingga pengetahuan yang diberikan oleh guru dapat tersampaikan dengan baik</p>
	<p>Bagaimana peran ibu sebagai inisiator dalam belajar mengajar pada pembelajaran IPA?</p>	<p>saya menuangkan ide kreatif kepada siswa dengan membuat keterampilan seperti membuat alat peraga IPA dengan bahan barang bekas, sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran serta menambah kerampilan siswa</p>
	<p>Bagaimana peran ibu sebagai motivator dalam belajar mengajar pada pembelajaran IPA?</p>	<p>saya menunjukkan 4 hal yang selalu saya tunjukkan untuk memotivasi siswa, yaitu bersikap terbuka, menggali dan memanfaatkan potensi yang ada dalam masing-masing peserta didik, menciptakan hubungan yang harmonis dengan siswa, menamkan bahwa belajar adalah kunci kesuksesan</p>

Sarinembah, 5 Maret 2023

Guru IPA

Susi Sinaga S.Pd

Tabel 3. Lembar wawancara kendala guru dalam mengatasi *learning loss* pada pembelajaran IPA di SMP Negeri 2 Munte.

Aspek	Pertanyaan wawancara	Jawaban informasi
Kendala guru dalam mengatasi <i>learning loss</i>	Apakah ibu mempunyai kendala dalam mengatasi <i>learning loss</i> pada pembelajaran IPA?	iya, kendala tentu ada ya apalagi dalam dunia guru mengajar dikelas, banyak sekali permasalahan yang kita jumpai dilapanagan, mulai dari siswa nakal sampai siswa yang pendiam ada dikelas, tentu semua itu menjadi tantangan bagi saya sebagai guru ya.
	Kendala apa saja yang Ibu jumpai dalam mengatasi <i>learning loss</i> pada pembelajaran IPA?	kendala terkait <i>learning loss</i> sejauh ini sih lebih kepada keterbatasan waktu ketemu siswa ya, kan kita tidak 24 jam berada dengan siswa jadi sulit memantau perkemabngannya dan memberikan bimbingan. Kedua yaitu komunikasi kita hanya terbatas dikelas dan saat sekolah saja, jadi ya sulit untuk komunikasi ke siswa. yang terakhir ya tentu sering dijumpai dimana saja yaitu tentang minat dan motivasi siswa yang kurang ya, apalagi kan mapel IPA ini dianggap

		sulit sama anak-anak, jadi ya perlu sabar.
	Apakah kendala yang jumpai dapat diatasi oleh Ibu?	ya, mau tidak mau masalah akan terus kita jumpai, ya harus dihadapi, lagipula kita semua guru disini mengalami hal yang sama, jadi saling bisa berbagi tips dengan guru mapel lain, sejauh ini masih bisa saya atasi.

Sarinembah, 5 Maret 2023

Guru IPA

Susi Sinaga S.Pd

Tabel 4. Lembar wawancara upaya guru IPA dalam mengatasi *learning loss* pada pembelajaran IPA di SMP Negeri 2 Munte.

No	Aspek	Pertanyaan wawancara	Jawaban
1	Upaya dalam mengatasi <i>learning loss</i>	Adakah upaya Ibu dalam mengatasi <i>learning loss</i> pada pembelajaran IPA?	banyak upaya yang saya bersama sekolah juga berkomitmen dalam mengatasi <i>learning loss</i> , masalah ini pengaruhnya ke sekolah juga. Se jauh ini upaya yang kita lakukan yaitu melibatkan orang tua siswa untuk mengontrol

			<p>anaknya saat dirumah, kita juga membuat group kelas Whatss App dimana didalamnya ada orang tua siswa dan guru BK, kan lebih memudahkan kita mengontrol anak-anak, apakah belajar atau tidak kan lebih enak. Yang tidak lupa tentu membuat perangkat belajar yang disukai anak, kalo anak sudah suka pasti nyaman belajarnya, sejauh ini sih saya sedang menerapkan itu.</p>
		<p>Bagaimana upaya ibu dalam mengatasi <i>learning loss</i> pada pembelajaran IPA?</p>	<p>ya, cara-cara yang saya gunakan dalam mengatasi <i>learning loss</i> itu tidak bisa sendiri ya, guru juga terbatas kemampuannya, amakanya saya melibatkan orang tua dan guru BK, terkadang anak-anak ka nada yang naik turun minat belajarnya. kita berusaha terbuka dan ramah kepada anak intinya.</p>
		<p>Apakah upaya yang ibu lakukan dapat mengatasi <i>learning loss</i> pada pembelajaran IPA ?</p>	<p>ya sejauh ini ada kemajuan ya, sebagian anak sudah mulai aktif belajar, mau menjawab, namun sebagian</p>

			<p>masih perlu motivasi lagi baik dari saya sebagai guru ataupun dari lingkungannya, karena kita guru juga tidak tau bagaimana lingkungan bermainnya, amaknya kita perlu bantuan orang tua untuk mengontrol itu.</p>
--	--	--	--

Sarinembah, 5 Maret 2023

Guru IPA



**H.7 Lampiran 05 Lembar Dokumentasi Penyerahan Surat Observasi kepada kepala sekolah**





**H.8 Lampiran 06 Lembar Dokumentasi Wawancara dengan guru IPA**





## H.9 Lampiran 07 Lembar Kerja Siswa

### LEMBAR KERJA SISWA CIRI-CIRI FISIK

A. **TUJUAN** : Mengamati ciri teman satu kelompok

B. **ALAT DAN BAHAN** :

1. Siswa
2. buku
3. alat tulis

C. **PETUNJUK KERJA**:

1. Amati ciri fisik teman sekelompok dengan teliti!
2. Tulis hasil pengamatan dalam tabel!

D. **TABEL PENGAMATAN**:

No.	Nama	CIRI YANG DIAMATI		
		Bentuk rambut	Bentuk hidung	Bentuk mata

E. **PERTANYAAN**

1. Bandingkan hasil pengamatanmu dengan temanmu
2. Apa kesimpulan dari hasil pengamatan

### KETELITIAN DALAM PENGAMATAN

**ALAT DAN BAHAN** :

1. Kertas tisu
2. Sepidol
3. Baker glass
4. Air
5. Penggaris

**LEMBAR KERJA SISWA**  
**PENGUKURAN BESARAN POKOK**

**A. TUJUAN** Menentukan Besaran Massa, Panjang, Dan Waktu

- B. ALAT DAN BAHAN**
- |    |                   |
|----|-------------------|
| 1. | Mistar/pita meter |
| 2. | Jangka sorong     |
| 3. | Neraca            |
| 4. | Stopwatch         |
| 5. | Kubus besi        |
| 6. | Bola              |

- C. PETUNJUK KERJA:**
1. Ukurlah panjang sisi kubus besi, panjang pensil, lingkaran pinggang, tinggi tanaman! Catat hasil pengukuran pada tabel yang tersedia!
  2. Ukurlah massa kubus besi, pensil, catat hasil pengukurannya pada tabel yang tersedia!
  3. Berjalanlah dari ujung kiri sampai ujung kanan (3 meter), dan ukurlah waktu yang diperlukan, kemudian masukkan hasilnya pada tabel yang tersedia.

**D. TABEL PENGAMATAN:**

OBJEK YANG DIUKUR	PANJANG ( cm )	MASSA ( gr )	WAKTU ( Sekon )
KUBUS BESI			
PENSIL			
BOLA JATUH			
DIRI SENDIRI			

3. Tuliskan 3 syarat suatu satuan dikatakan bersifat standar atau baku!
4. Sebutkan 2 contoh manfaat pengukuran besaran dalam kehidupan sehari hari ?
5. Kesimpulan apa yang dapat kamu ambil dari kegiatan ini ?

Mengetahui  
Kepala Sekolah,

..... 20...  
Guru Mapel IPA

( \_\_\_\_\_ )  
NIP .....

( \_\_\_\_\_ )  
NIP .....

## LEMBAR KERJA SISWA

### PENGUKURAN

A. Tujuan :

Siswa dapat melakukan pengukuran dengan menggunakan satuan yang tepat.

B. Alat dan Bahan

Lingkungan sekitar

C. Cara kerja :

1. Amatilah apa saja yang ada disekitarmu dan tuliskan besaran apa yang dapat diukur dan yang tidak dapat diukur,
2. Lakukan pengukuran pada obyek yang dapat diukur dengan menggunakan alat ukur baku dan tidak baku.
3. kemudian masukkan data hasil pengukuran pada tabel pengamatan !

D. Kajian teori

Mengukur adalah membandingkan besaran dengan besaran sejenis yang ditetapkan sebagai satuan. Besaran adalah segala sesuatu yang dapat diukur serta memiliki nilai dan satuan

Satuan yang digunakan dalam kegiatan IPA meliputi satuan terstandar (baku) dan satuan tak standar (tak baku). Misalnya kegiatan mengukur tinggi badan dengan mistar (baku) dan menggunakan panjang pensil (tak baku). Satuan baku adalah satuan yang telah disepakati secara internasional. Contoh satuan baku : meter, kilogram dan sekon. Satuan tak baku adalah satuan yang bersifat lokal (kedaerahan) sehingga tidak bersifat internasional. Contoh satuan tak baku : jengkal (kilan), hasta, depa

E. Tabel Pengamatan :

No	OBYEK YANG DIAMATI	BESARAN YANG DAPAT DIUKUR	BESARAN YANG TIDAK DAPAT DIUKUR	HASIL PENGUKURAN	SATUAN

F. Pertanyaan :

1. Jelaskan pengertian besaran !
2. Bandingkan hasil pengukuran kelompokmu dengan kelompok lain! Samakah hasil pengukuran yang diperoleh? Mengapa demikian ?

**CARA KERJA :**

1. Potong kertas tisu dengan ukuran 4 x 12 cm
2. Beri garis dengan sepindel hitam 2 cm dari pinggir kertas
3. Ambil baker glass isi dengan air setinggi 1 cm
4. Buat prediksi apa yang akan terjadi pada garis hitam tersebut, setelah kertas dicelupkan beberapa saat ke dalam air
5. Celupkan kertas tisu di air, dengan posisi garis berada sedikit diatas permukaan air

**DATA HASIL PENGAMATAN**

Keadaan garis pada kertas tisu	
Sebelum dicelupkan	Sesudah dicelupkan

**DISKUSI**

Jika prediksimu berbeda dengan kenyataannya apakah akan diubah sesuai dengan hasil pengamatanmu? Mengapa?

**Mengetahui**  
**Kepala Sekolah,**

( \_\_\_\_\_ )  
NIP .....

..... 20...  
**Guru Mapel IPA**

( \_\_\_\_\_ )  
NIP .....



**LEMBAR KERJA SISWA  
CIRI-CIRI FISIK**

A. **TUJUAN** : Mengamati ciri teman satu kelompok

B. **ALAT DAN BAHAN** :

1. Siswa
2. buku
3. alat tulis

C. **PETUNJUK KERJA:**

1. Amati ciri fisik teman sekelompok dengan teliti!
2. Tulis hasil pengamatan dalam tabel!

D. **TABEL PENGAMATAN:**

No.	Nama	CIRI YANG DIAMATI		
		Bentuk rambut	Bentuk hidung	Bentuk t

E. **PERTANYAAN**

1. Bandingkan hasil pengamatanmu dengan temanmu
2. Apa kesimpulan dari hasil pengamatan

**KETELITIAN DALAM PENGAMATAN**

**ALAT DAN BAHAN :**

1. Kertas tisu
2. Sepidol
3. Baker glass
4. Air
5. Penggaris

## Lampiran 08 Vidio Pembelajaran




**Organ- Organ Pernapasan**


**2. Faring dan Laring**

**Faring:**  
Persimpangan antara tenggorokan dan esofagus (kerongkongan)

**Laring:**  
Terdapat epiglottis dan pita suara. epiglottis menutup trakea saat kita menelan.



**Struktur Luar Akar**



1. Rambut akar  
Memperluas daerah penyerapan
2. Calyptra/ Tudung akar  
Untuk melindungi dan menembus tanah

UMP 2014  
Al Azhar  
21



## Lampiran 08 Pedoman daftar nilai

### 1. Metode dan Bentuk Instrumen

Metode	Bentuk Instrumen
Sikap	Lembar pengamatan sikap dan rubrik
Test unjuk kerja	Lembar pengamatan ketrampilan dan rubrik
Test tertulis	Lembar soal

#### a. LEMBAR PENGAMATAN SIKAP

##### 1) Pengamatan perilaku ilmiah

NO	Aspek yang dinilai	1	2	3	Keterangan
1.	Rasa ingin tahu				
2.	Ketelitian dalam melakukan kerja individu				
3.	Ketelitian dan kehati-hatian dalam kerja kelompok				
3.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam bekerja secara individu maupun kelompok				
4.	Ketrampilan saat berkomunikasi dalam diskusi kelompok				

##### 2) Rubrik penilaian perilaku

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1.	Menunjukkan rasa ingin tahu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, pasif</li> <li>2. Menunjukkan rasa ingin tahu, namun tidak antusias, pasif</li> <li>3. Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, aktif</li> </ol>
2.	Ketelitian dalam melakukan kerja individu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pekerjaan tidak sesuai prosedur, bekerja dengan tergesa-gesa dan menghasilkan pengukuran yang tidak tepat.</li> <li>2. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja dan menghasilkan pengukuran yang tidak tepat.</li> <li>3. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja dan menghasilkan pengukuran yang tepat.</li> </ol>

b. **LEMBAR PENGAMATAN KETRAMPILAN**  
 Penilaian ketrampilan

No	Ketrampilan yang diukur	Skor	Rubrik
1.	Cara mengukur luas daun	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ketepatan melukis daun pada kertas milimeterblok</li> <li>· Ketepatan menghitung luas daun</li> <li>· Mengerjakan pekerjaan dengan cepat</li> </ul>
		2	Dua aspek yang benar
		1	Satu aspek yang benar
2.	Mengkonversikan volume air kemasan dalam botol	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ketepatan membaca volume pada label botol</li> <li>· Ketepatan menjumlah volume</li> <li>· Ketepatan dalam menghitung/mengkonversikan volume air pada satuan lain</li> </ul>
		2	Dua aspek yang benar
		1	Satu aspek yang benar
3.	Cara konsentrasi larutan gula	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ketepatan mengukur volume air dalam gelas ukur</li> <li>· Ketepatan mengukur massa gula</li> <li>· Ketepatan dalam menghitung kelarutan</li> </ul>
		2	Dua aspek yang benar
		1	Satu aspek yang benar

## 2. Instrumen

### a. Lembar Pengamatan Sikap

No	Aspek yang dinilai	3	2	1	Keterangan
1	mengagumi makhluk hidup dan benda tak hidup sebagai ciptaan Tuhan				
2	memiliki rasa ingin tahu ( <i>curiosity</i> )				
3	menunjukkan ketekunan dan tanggungjawab dalam belajar dan bekerja baik secara individu maupun berkelompok				

### Rubrik Penilaian Sikap

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1	Mengagumi makhluk hidup dan benda tak hidup sebagai ciptaan Tuhan	<ol style="list-style-type: none"> <li>menunjukkan ekspresi kekaguman terhadap makhluk hidup dan benda tak hidup dan/atau ungkapan verbal yang menunjukkan rasa syukur terhadap Tuhan</li> <li>belum secara eksplisit menunjukkan ekspresi kekaguman atau ungkapan syukur, namun menaruh minat terhadap mekanisme penglihatan mata manusia dan mata serangga.</li> <li>belum menunjukkan ekspresi kekaguman, atau menaruh minat terhadap makhluk hidup dan benda tak hidup atau ungkapan verbal yang menunjukkan rasa syukur terhadap Tuhan</li> </ol>
2	Menunjukkan rasa ingin tahu	<ol style="list-style-type: none"> <li>menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, terlibat aktif dalam kegiatan kelompok</li> <li>menunjukkan rasa ingin tahu, namun tidak terlalu antusias, dan baru terlibat aktif dalam kegiatan kelompok ketika disuruh</li> <li>tidak menunjukkan antusias dalam</li> </ol>

3.	Ketelitian dan kehati-hatian dalam kerja kelompok	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan kerja dengan tergesa-gesa secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil pengukuran yang tidak tepat.</li> <li>2. Melakukan kerja dengan hati-hati secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil pengukuran yang tidak tepat.</li> <li>3. Melakukan kerja dengan hati-hati secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil pengukuran yang tepat.</li> </ol>
4.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam bekerja secara individu maupun kelompok	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak bersungguh-sungguh dalam menjalankan tugas, tidak mendapatkan hasil</li> <li>2. Tekun dalam menjalankan tugas, namun tidak mendapatkan hasil terbaik</li> <li>3. Tekun dalam menjalankan tugas, mendapatkan hasil terbaik dan tepat waktu</li> </ol>
5.	Ketrampilan saat berkomunikasi dalam diskusi kelompok	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak aktif bertanya namun tidak memiliki gagasan dan menghargai pendapat orang lain</li> <li>2. Aktif bertanya namun tidak memiliki gagasan dan menghargai pendapat orang lain</li> <li>3. Aktif bertanya, aktif dalam berpendapat dan menghargai pendapat orang lain</li> </ol>
2.	Ketelitian dalam melakukan kerja individu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pekerjaan tidak sesuai prosedur, bekerja dengan tergesa-gesa dan menghasilkan pengukuran yang tidak tepat.</li> <li>2. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja dan menghasilkan pengukuran yang tidak tepat.</li> <li>3. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja dan menghasilkan pengukuran yang tepat.</li> </ol>



### 3. Soal kuiz

1. Sebutkan 2 besaran turunan yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari!
2. Sebuah botol kemasan berisi air 100 ml dan 2 buah botol kemasan berisi air 250 ml. Ubahlah dalam satuan liter jika air dari ketiga botol dituang dalam satu gelas?
3. Sandy mengukur denyut nadi Aris setelah berlari sejauh 300 meter, ternyata dalam waktu 1 menit, denyut nadi Aris terhitung 90 kali. hitung frekuensi denyut nadi Aris setelah berlari?
4. Dalam kegiatan posyandu, seorang ibu menimbang berat badanya 70 kg, kemudian dengan menggendong anaknya beratnya 75,5 kg. berapa berat anak yang ditimbang?

#### Jawaban Kuis

No	Jawaban	Skore
1	Laju pertumbuhan Volume Luas Denyut nadi (pilih 2 saja)	1
2	$100\text{ml} + 500\text{ ml} = 600\text{ml} = 0,6\text{ l}$	2
3	4 denyut/detik	2
Jumlah		5



**H.10** Lampiran 09 Foto *Ice Breaking*





### H.11 Lampiran 10 Dokumentasi Alat Peraga



### H.12 Lampiran 11 modul

# MODUL 1 MENYELIDIKI TEKANAN ZAT

## Pembelajaran 1

### A. Tujuan Pembelajaran

Melalui penyelidikan, Ananda dapat menganalisis hubungan antara gaya dan luas permukaan terhadap besarnya tekanan zat padat

### B. Peran Orang Tua dan Guru

Ananda bisa meminta bantuan dari orang tua dan guru untuk:

- memahami bahan ajar dari guru tentang kegiatan yang akan Ananda lakukan.
- memahami konsep dan gambar yang ada dalam bahan ajar ini jika menemui kesulitan saat mempelajarinya.
- menyiapkan media/alat, bahan dan sumber belajar yang Ananda butuhkan untuk kegiatan pembelajaran setiap hari.
- menyelesaikan tugas yang diberikan dan menyerahkannya kepada guru sesuai dengan jadwal yang ditentukan, baik secara langsung atau mengirim melalui link yang diberikan.

### C. Aktivitas Pembelajaran

#### Aktivitas 1

Menyelidiki Tekanan pada Zat Padat

Menurut Ananda, jenis sepatu manakah yang lebih tepat untuk digunakan di jalanan berlumpur saat musim hujan, sepatu boot atau sepatu hak tinggi? Perhatikan Gambar 1.1 berikut!



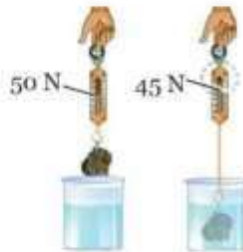
Sumber: Dok. Kemdikbud

Gambar 1.1. (a) Jalanan Berlumpur, (b) Sepatu Boot, (c) Sepatu Hak Tinggi

Tepat sekali jika Ananda memilih sepatu boot. Dengan menggunakan sepatu boot, Ananda akan lebih mudah melewati jalanan yang berlumpur dan tidak mudah terjebak masuk ke dalam lumpur. Mengapa hal ini dapat terjadi? Coba amati luas

- Berdasarkan tabel tersebut pernyataan yang benar mengenai hubungan tekanan udara dengan ketinggian adalah ....
- A. ketinggian tempat menghambat tekanan udara
  - B. semakin rendah tempat maka tekanan udaranya terhambat
  - C. semakin tinggi tempat maka tekanan udaranya semakin besar
  - D. semakin tinggi tempat maka tekanan udaranya semakin kecil
9. Pada tumbuhan, air dari akar dapat naik sampai ke daun disebabkan oleh daya kapilaritas batang. Pernyataan yang benar terkait peristiwa tersebut adalah ....
- A. di dalam sel-sel akar terjadi peristiwa osmosis sehingga menyebabkan daya kapilaritas batang meningkat
  - B. jaringan xilem memiliki diameter yang sangat kecil sehingga memiliki tekanan yang besar untuk menaikkan air ke daun
  - C. jaringan floem memiliki diameter yang sangat kecil sehingga memiliki tekanan yang besar untuk menaikkan air ke daun
  - D. air dari dalam tanah dapat naik karena daya isap daun yang rendah sehingga tekanan osmosis dalam sel meningkat
10. Pada saat mengukur tekanan darah dengan tensimeter, berlaku hukum ....
- A. Boyle
  - B. Pascal
  - C. Newton
  - D. Archimedes

6. Perhatikan gambar berikut!



Sumber: Dok. Kemdikbud

Sebuah benda memiliki berat 50 N, ketika ditimbang di dalam air beratnya hanya 45 N, maka gaya ke atas yang menekan benda sebesar ....

- A. 5 N
- B. 25 N
- C. 45 N
- D. 50 N

7. Sebuah alat pengangkat mobil memiliki luas penampang pengisap kecil A1 sebesar 20 cm<sup>2</sup> dan pengisap besar A2 sebesar 50 cm<sup>2</sup>.



Gaya yang harus diberikan untuk mengangkat mobil 20.000 N adalah ....

- A. 2.000 N
- B. 4.000 N
- C. 5.000 N
- D. 8.000 N

8. Perhatikan tabel berikut!

Ketinggian (m)	Tekanan (cmHg)
7.000	6
5.000	26
3.000	46
1.000	66
Di permukaan laut	76



### Evaluasi

Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar!

1. Faktor-faktor yang memengaruhi besarnya tekanan adalah ....
  - A. gaya tekan dan massa benda
  - B. gaya tekan dan gaya gravitasi
  - C. luas bidang tekan dan gaya tekan
  - D. luas bidang tekan dan gaya gravitasi
2. Upaya yang dapat dilakukan untuk mendapatkan tekanan yang besar adalah ....
  - A. mengurangi gaya tekan dan memperbesar luas bidang
  - B. mengurangi gaya tekan dan memperkecil luas bidang
  - C. meningkatkan gaya tekan dan memperbesar luas bidang
  - D. meningkatkan gaya tekan dan memperkecil luas bidang
3. Seorang penyelam menyelam dengan kedalaman 3 m, massa jenis air  $1.000 \text{ kg/m}^3$ , percepatan gravitasi pada tempat tersebut adalah  $10 \text{ N/kg}$ . Besar tekanan hidrostatisnya adalah ....
  - A.  $3.000 \text{ N/m}^2$
  - B.  $30.000 \text{ N/m}^2$
  - C.  $40.000 \text{ N/m}^2$
  - D.  $50.000 \text{ N/m}^2$
4. Sebuah drum besi dapat mengapung di dalam air disebabkan oleh ....
  - A. massa jenis seluruh drum lebih kecil daripada massa jenis air
  - B. massa jenis seluruh drum lebih besar daripada massa jenis air
  - C. massa jenis bahan pembuat drum lebih kecil daripada massa jenis air
  - D. massa jenis bahan pembuat drum lebih besar daripada massa jenis air
5. Teknologi berikut ini yang *tidak* menggunakan prinsip Archimedes adalah ....
  - A. hidrometer
  - B. balon udara
  - C. dongkrak mobil
  - D. jembatan ponton

Tuliskan tanda  $\surd$  pada kolom yang sesuai dengan tindakan yang akan Ananda lakukan sebagai wujud syukur atas karunia Tuhan.

No	Upaya	Ya	Tidak
1	Mensyukuri karunia Tuhan berupa jantung dan pembuluh darah		
2	Menjaga kesehatan sistem peredaran darah dengan berolah raga secara teratur		
3	Menjaga kesehatan sistem peredaran darah dengan mengonsumsi makanan yang bergizi		
4	Menjaga kesehatan sistem peredaran darah dengan tidak bergadang		

#### G. Kunci Jawaban/Pedoman Penskoran

Kunci Jawaban

- 70 cmHg
- Air dapat diangkut naik dari akar ke bagian tumbuhan lain yang lebih tinggi dan diedarkan ke seluruh tubuh tumbuhan karena adanya daya kapilaritas batang dan daya isap daun.
- Karena tekanan yang diberikan kepada zat cair dalam ruang tertutup akan diteruskan ke segala arah dengan besar yang sama. Dengan demikian, tekanan darah yang berada pada bagian aorta, akan sama dengan tekanan yang ada pada arteri atau pembuluh nadi yang ada di lengan atas atau di bagian tubuh yang lainnya.

Pedoman Penskoran

Skor pada masing-masing bagian bernilai 10

Jumlah skor maksimal = 30

Nilai = jumlah skor x 10 / 3



Yang sudah saya pelajari pada materi ini adalah

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

Hal baru yang saya pelajari adalah

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

● Refleksi proses belajar

Lingkari atau beri tanda  $\checkmark$  pada angka yang sesuai untuk menggambarkan kesungguhan Ananda untuk mempelajari Tekanan pada Gas dan Penerapan Tekanan Zat dalam Kehidupan Sehari-hari.

Upaya yang telah saya lakukan untuk mempelajari materi ini:

Tidak belajar ①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩ Belajar dengan sungguh-sungguh

● Refleksi sikap

Tuliskan tanda  $\checkmark$  pada kolom yang sesuai dengan sikap yang Ananda tunjukkan selama belajar tentang Tekanan pada Gas dan Penerapan Tekanan Zat dalam Kehidupan Sehari-hari.

	👉	👉👉	👉👉👉
Mensyukuri anugerah Tuhan			
Rasa ingin tahu			
Semangat belajar			

● Refleksi tindak lanjut

Setelah Ananda mempelajari tekanan baik pada zat padat, cair, dan gas, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, apakah Ananda sudah bersyukur kepada Tuhan dan menjaga kesehatan sebagai wujud syukur?

#### D. Latihan

1. Setiap naik 100 m, tekanan udara akan berkurang 1 cmHg. Jika tekanan udara di permukaan air laut adalah 76 cmHg maka berapa tekanan udara di sebuah tempat wisata yang memiliki ketinggian 600 meter dari permukaan air laut?
2. Bagaimana tumbuhan yang tinggi dapat mengangkut air yang ada di dalam tanah menuju daun yang letaknya lebih dari 10 m dari akar?
3. Mengapa pengukuran tekanan darah cukup di satu tempat saja padahal luasan tubuh manusia cukup besar?

#### E. Rangkuman

1. Gas memiliki tekanan.
2. Semakin tinggi suatu tempat, maka tekanan udaranya semakin rendah.
3. Penerapan konsep tekanan zat pada makhluk hidup dapat ditemui pada pengangkutan air dan nutrisi pada tumbuhan, tekanan darah pada pembuluh darah manusia, dan tekanan gas pada proses pernapasan.
4. Air dapat diangkut naik dari akar ke bagian tumbuhan lain yang lebih tinggi dan didarkan ke seluruh tubuh tumbuhan karena adanya daya kapilaritas batang dan daya isap daun.
5. Pengangkutan hasil fotosintesis dari daun ke seluruh tubuh tumbuhan terjadi melalui pembuluh floem. Perjalanan zat-zat hasil fotosintesis dimulai dari sumbernya, yaitu daun (daerah yang memiliki konsentrasi gula tinggi) ke bagian tumbuhan lain yang dituju (daerah yang memiliki konsentrasi gula rendah).
6. Pada tekanan darah di pembuluh darah manusia berlaku hukum Pascal. Tekanan pada pembuluh darah merupakan tekanan yang berada pada ruang tertutup.
7. Pertukaran gas  $O_2$  dan  $CO_2$  di dalam tubuh manusia terjadi melalui proses difusi. Difusi gas dapat terjadi ketika terdapat perbedaan tekanan parsial dari suatu gas tertentu dalam campuran gas. Tekanan parsial adalah tekanan yang diberikan oleh gas tertentu dalam campuran gas tersebut.

#### F. Refleksi

##### Petunjuk:

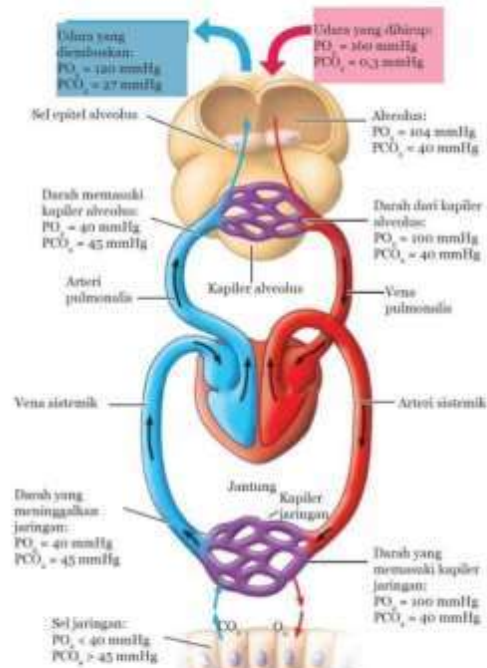
Isilah kolom-kolom berikut untuk melakukan refleksi dan penilaian diri atas pencapaian hasil yang telah Ananda peroleh. Tunjukkan kepada orang tua dan guru untuk mendapat persetujuan. Jika tidak memungkinkan untuk bertemu dengan gurumu secara langsung, sampaikan hasil refleksimu kepada guru mata pelajaran melalui link yang diberikan.

##### ● Refleksi pemahaman materi

Tuliskan materi yang telah Ananda pelajari dan materi baru Ananda pelajari tentang Tekanan pada Gas dan Penerapan Tekanan Zat dalam Kehidupan Sehari-hari pada kolom-kolom berikut.

mengandung oksigen) dan  $PCO_2$  dalam darah menjadi turun (sedikit mengandung karbondioksida).

Darah tersebut selanjutnya menuju ke jantung, kemudian dipompa ke seluruh bagian tubuh. Pada saat darah tiba di jaringan tubuh,  $O_2$  dalam darah tersebut mengalami difusi menuju jaringan tubuh. Kandungan  $CO_2$  dalam jaringan tubuh lebih besar dari pada kandungan  $CO_2$  dalam darah, sehingga  $CO_2$  dalam jaringan tubuh mengalami difusi ke dalam darah. Setelah melepaskan  $O_2$  dan membawa  $CO_2$  dari jaringan tubuh, darah kembali menuju jantung dan dipompa lagi ke paru-paru.

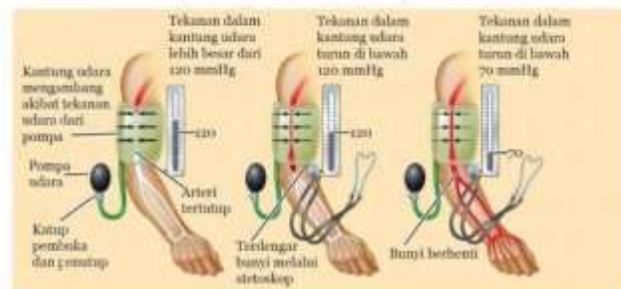


Sumber: Reece et al, 2012

Gambar 1.13 Difusi Gas Pada Proses Pernapasan dan Sirkulasi

Maha besar Tuhan yang telah menciptakan tekanan pada makhluk hidup. Marilah kita senantiasa bersyukur karena diberi sistem tubuh yang baik dan diberi kesempatan untuk mempelajari materi tekanan.

berkontraksi dan darah terdorong keluar dari bilik jantung melalui pembuluh arteri disebut angka sistol. Angka kedua, yaitu yang lebih rendah adalah hasil pengukuran tekanan saat bilik relaksasi dan darah masuk menuju bilik jantung, tepat sebelum bilik-bilik ini berkontraksi lagi, disebut angka diastol. Pada proses pengukuran tekanan darah juga berlaku hukum Pascal. Tekanan darah yang berada pada bagian aorta sama dengan tekanan yang ada pada arteri atau pembuluh nadi yang ada di lengan atas atau di bagian tubuh yang lainnya karena tekanan yang diberikan kepada zat cair dalam ruang tertutup akan diteruskan ke segala arah dengan besar yang sama.



Sumber: Campbell et al, 2008

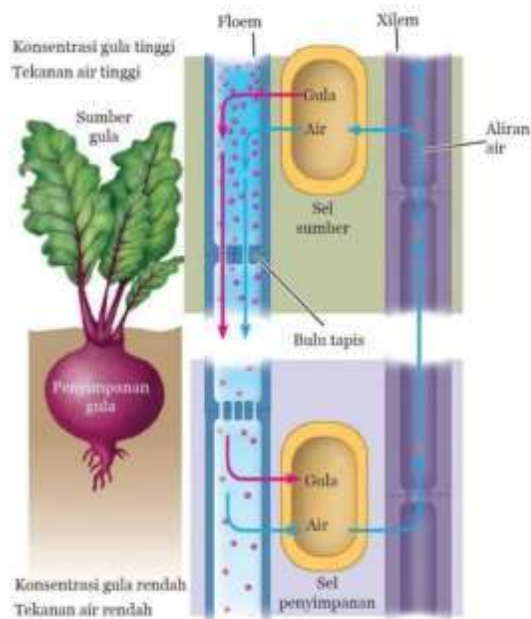
Gambar 1.12 Cara Pengukuran Tekanan Darah

### 3. Tekanan Gas pada Proses Pernapasan Manusia

Di dalam paru-paru tepatnya di alveolus terjadi pertukaran antara oksigen ( $O_2$ ) dan karbon dioksida ( $CO_2$ ). Proses pertukaran antara  $O_2$  dengan  $CO_2$  terjadi secara difusi, yaitu proses perpindahan zat terlarut dari daerah yang memiliki konsentrasi dan tekanan parsial tinggi ke daerah yang memiliki konsentrasi dan tekanan parsial rendah.

Tekanan parsial adalah tekanan yang diberikan oleh gas tertentu dalam campuran gas tersebut. Pada bagian ini yang dimaksud dengan tekanan parsial adalah tekanan  $O_2$  dan  $CO_2$  yang terlarut di dalam darah. Tekanan parsial  $O_2$  diberi simbol  $PO_2$ , sedangkan tekanan parsial  $CO_2$  diberi simbol  $PCO_2$ . Pada sistem peredaran darah, tekanan parsial antara  $O_2$  dan  $CO_2$  bervariasi pada setiap organ.

Darah yang masuk ke paru-paru melalui arteri pulmonalis memiliki  $PO_2$  yang lebih rendah dan  $PCO_2$  yang lebih tinggi daripada udara di dalam alveoli. Pada saat darah memasuki kapiler alveoli,  $CO_2$  yang terkandung dalam darah berdifusi menuju alveoli dan  $O_2$  yang terkandung dalam udara di alveoli berdifusi ke dalam darah. Akibatnya  $PO_2$  dalam darah menjadi naik (banyak



Sumber: Reece et al, 2012

Gambar 1.11 Pengangkutan Nutrisi Hasil Fotosintesis pada Tumbuhan

## 2: Tekanan Darah pada Sistem Peredaran Darah Manusia

Tekanan yang terdapat pada pembuluh darah memiliki prinsip kerja hukum Pascal karena merupakan tekanan yang berada pada ruang tertutup. Pada saat jantung memompa darah, darah akan mendapatkan dorongan sehingga mengalir melalui pembuluh darah. Saat mengalir dalam pembuluh darah, darah memberikan dorongan pada dinding pembuluh darah yang disebut dengan tekanan darah.

Agar tekanan darah tetap terjaga, maka pembuluh darah harus terisi penuh oleh darah. Bila terjadi kehilangan darah akibat kecelakaan atau penyakit, tekanan darah dapat hilang, sehingga darah tidak dapat mengalir menuju sel-sel di seluruh tubuh. Akibatnya, sel-sel tubuh akan mati karena tidak mendapatkan pasokan oksigen dan nutrisi.

Tekanan darah diukur di dalam pembuluh nadi (arteri) besar yang biasanya dilakukan di tangan bagian lengan atas. Tekanan darah yang normal berkisar antara 120/80 mmHg. Angka pertama menunjukkan tekanan saat bilik



## Bahan Bacaan

### Tekanan pada Makhluk Hidup

Tekanan juga terdapat pada sistem makhluk hidup, misalnya pada mekanisme pengangkutan air dan nutrisi pada tumbuhan, tekanan darah manusia, dan sistem pernapasan.

#### 1. Pengangkutan Air dan Nutrisi pada Tumbuhan

Air dapat diangkut naik dari akar ke bagian tumbuhan lain yang lebih tinggi dan diedarkan ke seluruh tubuh tumbuhan karena adanya daya kapilaritas batang. Sifat ini seperti yang terdapat pada pipa kapiler, apabila salah satu ujung pipa kapiler dimasukkan ke dalam air, air yang berada pada pipa tersebut akan lebih tinggi daripada air yang berada di sekitar pipa kapiler. Begitu pula pada batang tanaman, air yang berada pada batang tanaman akan lebih tinggi apabila dibandingkan dengan air yang berada pada tanah.

Daya kapilaritas batang dipengaruhi oleh adanya gaya kohesi dan adhesi. Melalui gaya adhesi, molekul air membentuk ikatan yang lemah dengan dinding pembuluh. Melalui gaya kohesi akan terjadi ikatan antara satu molekul air dengan molekul air lainnya. Hal ini akan menyebabkan terjadinya tarik-menarik antara molekul air yang satu dengan molekul air lainnya di sepanjang pembuluh xilem.

Selain disebabkan oleh gaya kohesi dan adhesi, naiknya air ke daun disebabkan oleh penggunaan air di bagian daun atau yang disebut dengan daya isap daun. Air dimanfaatkan oleh tumbuhan dalam proses fotosintesis. Pada daun, air juga mengalami penguapan/transpirasi. Penggunaan air oleh bagian daun akan menyebabkan terjadinya tarikan terhadap air yang berada pada bagian xilem sehingga air yang ada pada akar dapat naik ke daun.

Pengangkutan hasil fotosintesis dari daun ke seluruh tubuh tumbuhan terjadi melalui pembuluh floem. Pengangkutan zat-zat hasil fotosintesis dimulai dari sumbernya, yaitu daun (daerah yang memiliki konsentrasi gula tinggi) ke bagian tanaman lain yang dituju (daerah yang memiliki konsentrasi gula rendah) dengan dibantu oleh sirkulasi air yang mengalir melalui pembuluh xilem dan floem.



Bumi kita diselimuti lapisan udara, yang disebut atmosfer. Tekanan atmosfer bervariasi, berubah sesuai dengan ketinggian dari atas tanah. Semakin tinggi suatu tempat, maka tekanan udaranya semakin rendah. Pada tempat yang lebih tinggi tekanan di dalam tubuh menjadi lebih besar daripada di luar tubuh sehingga dapat menyebabkan rasa sakit pada gendang telinga. Pada tempat yang sangat tinggi, misalnya seperti di puncak Himalaya, tekanan udara menjadi sangat kecil dan dapat menimbulkan munculnya sindrom kekurangan oksigen karena ketinggian, yang dikenal dengan istilah hipoksi.

**Aktivitas 2**

Menjelaskan Penerapan Tekanan pada Makhluk Hidup

Tekanan juga terdapat pada sistem makhluk hidup. Apakah Ananda telah mengetahui penerapan tekanan pada makhluk hidup? Lakukan kegiatan literasi TIP (Tahu, Ingin Tahu, Pelajari) berikut untuk meningkatkan pemahaman Ananda terhadap penerapan tekanan pada makhluk hidup.

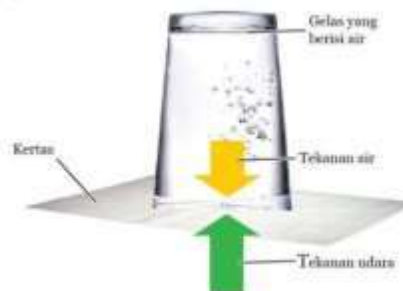
**Petunjuk**

- a. Sebelum Ananda membaca, tuliskan pada Tabel 1.3 hal-hal yang telah Ananda ketahui tentang Penerapan Tekanan pada Makhluk Hidup pada kolom Yang Saya Tahu.
- b. Kemudian tuliskan pertanyaan-pertanyaan Ananda tentang Penerapan Tekanan pada Makhluk Hidup pada kolom Yang Saya Ingin Tahu.
- c. Setelah Ananda membaca, tuliskan informasi-informasi penting dan jawaban atas pertanyaan Ananda pada kolom Yang Baru Saya Pelajari.

Tabel 1.3. Literasi TIP

Yang Saya Tahu	Yang Saya Ingin Tahu	Yang Baru Saya Pelajari

Percobaan menunjukkan bahwa gas juga memiliki tekanan. Ketika gelas yang berisi air dibalik, ternyata kertas HVS dapat menahan air di dalam gelas. Hal ini terjadi karena HVS mendapatkan tekanan dari udara luar yang besarnya lebih besar daripada tekanan air dalam gelas.



Sumber: Dok. Kemdikbud

Gambar 1.9 Tekanan Udara pada Kertas HVS Mampu Menahan Air

Prinsip tekanan gas dimanfaatkan untuk mengembangkan balon udara.



Sumber: [www.usaballoon.com](http://www.usaballoon.com)

Gambar 1.10 Balon Udara

Ketika bara api dari pembakar memanaskan udara dalam balon, berat balon menjadi lebih kecil dari gaya ke atas sehingga balon akan bergerak ke atas karena udara panas lebih ringan dari udara dingin. Jika ingin turun, maka pemanasan udara dalam balon dikurangi atau dihentikan sehingga suhu udara dalam balon menurun. Gaya ke atas pada balon adalah sama dengan berat udara dingin yang dipindahkan oleh balon tersebut.

### PEMBELAJARAN 3

#### A. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui penyelidikan, Ananda dapat menjelaskan prinsip tekanan gas.
2. Melalui pengamatan, Ananda dapat menjelaskan penerapan tekanan pada sistem transportasi.

#### B. Peran Orang Tua dan Guru

Ananda bisa meminta bantuan dari orang tua dan guru untuk:

- memahami bahan ajar dari guru tentang kegiatan yang akan Ananda lakukan.
- memahami konsep dan gambar yang ada dalam bahan ajar ini jika menemui kesulitan saat mempelajarinya.
- menyiapkan media/alat, bahan dan sumber belajar yang Ananda butuhkan untuk kegiatan pembelajaran setiap hari.
- menyelesaikan tugas yang diberikan dan menyerahkannya kepada guru sesuai dengan jadwal yang ditentukan, baik secara langsung atau mengirim melalui link yang diberikan.

#### C. Aktivitas Pembelajaran

##### Aktivitas 1

Menyelidiki Prinsip Tekanan Gas

Pada pembelajaran sebelumnya Ananda telah mempelajari bahwa zat padat dan zat cair memiliki tekanan. Bagaimana dengan gas? Apakah gas juga memiliki tekanan? Lakukan kegiatan penyelidikan berikut untuk memahami prinsip tekanan gas.

1. Siapkan alat dan bahan untuk percobaan:
  - a. Gelas minum
  - b. Air
  - c. Kertas HVS
2. Isilah gelas dengan air sampai penuh, kemudian tutuplah dengan selembar kertas HVS.
3. Tahan kertas HVS tersebut dengan telapak tangan, kemudian baliklah gelas dengan cepat (usahakan jangan sampai tumpah).
4. Lepaskan tangan secara perlahan.
5. Amati apa yang terjadi pada air dan kertas HVS.  
Apakah air tumpah? Apakah kertas HVS dapat menahan air?
6. Berdasarkan percobaan dan diskusi yang telah dilakukan, apa yang dapat Ananda simpulkan?

.....  
.....

● Refleksi proses belajar

Lingkari atau beri tanda ✓ pada angka yang sesuai untuk menggambarkan kesungguhan Ananda untuk mempelajari Tekanan pada Zat Cair.

Upaya yang telah saya lakukan untuk mempelajari materi ini:  
 Tidak belajar ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ Belajar dengan sungguh-sungguh

● Refleksi sikap

Tuliskan tanda ✓ pada kolom yang sesuai dengan sikap yang Ananda tunjukkan selama belajar tentang Tekanan pada Zat Cair

	☺	☺☺	☺☺☺
Cermat			
Teliti			
Percaya diri			

G. Kunci Jawaban/Pedoman Penskoran

Kunci Jawaban

1. a. benar    b. benar    c. benar    d. benar

2. 5 N

3. Pada kapal selam terdapat bagian yang dapat diisi dengan udara dan air. Ketika kapal selam ingin terapung maka bagian tersebut diisi udara, ketika ingin melayang sebagian udara dikeluarkan diganti dengan air, ketika ingin tenggelam maka diisi dengan air.

4. Karena tekanan zat cair di ruang tertutup diteruskan ke segala arah sama besar sehingga pemberian gaya kecil pada penampang kecil menghasilkan gaya yang besar pada penampang besar.

5. 4.000 N

Pedoman Penskoran

Skor pada masing-masing bagian bernilai 4

Jumlah skor maksimal = 20

Nilai = jumlah skor x 5

2. Hukum Archimedes menyatakan bahwa "Jika suatu benda dicelupkan ke dalam suatu zat cair, maka benda itu akan memperoleh gaya ke atas yang sama besarnya dengan berat zat cair yang didesak oleh benda tersebut". Besarnya gaya apung ini dapat dirumuskan:  $F_a = \rho \times g \times V$
3. Hukum Pascal menyatakan bahwa tekanan yang diberikan kepada zat cair dalam ruang tertutup akan diteruskan ke segala arah dengan besar yang sama. Secara matematis, dapat dituliskan dalam persamaan:  $\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$

#### F. Refleksi

##### **Petunjuk:**

Isilah kolom-kolom berikut untuk melakukan refleksi dan penilaian diri atas pencapaian hasil yang telah Ananda peroleh. Tunjukkan kepada orang tua dan guru untuk mendapat persetujuan. Jika tidak memungkinkan untuk bertemu dengan gurumu secara langsung, sampaikan hasil refleksimu kepada guru mata pelajaran melalui link yang diberikan.

##### ● Refleksi pemahaman materi

Tuliskan materi yang telah Ananda pelajari dan materi baru Ananda pelajari tentang Tekanan pada Zat Cair pada kolom-kolom berikut.

Yang sudah saya pelajari pada materi ini adalah

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

Hal baru yang saya pelajari adalah

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

No.	Kejadian	Penyebab	Benar	Salah
c.	 <p>Sumber: Dok. Kemdikbud</p>	Kapal selam yang menyelam terlalu dalam di lautan dindingnya dapat melesek (ringsek) ke dalam karena tekanan air yang amat besar.		
d.	 <p>Sumber: freepik.com</p>	Penyelam yang menyelam terlalu dalam bisa mendapatkan masalah serius akibat bertambahnya tekanan air.		

- Sebuah batu ketika ditimbang di udara beratnya 50 N, ketika ditimbang di dalam air beratnya menjadi 45 N. Berapa gaya ke atas yang dialami batu?
- Jelaskan bagaimana kapal selam dapat berada dalam tiga keadaan: terapung, melayang, dan tenggelam!
- Mengapa pompa hidrolik mampu mengangkat mobil yang sangat berat dengan menggunakan gaya yang kecil padahal di dalam pompa hidrolik tersebut hanya berisi minyak?
- Sebuah alat pengangkat mobil memiliki luas penampang kecil 10 cm<sup>2</sup> dan luas penampang besar 50 cm<sup>2</sup>. Berapakah gaya yang harus diberikan pada alat agar dapat mengangkat mobil yang beratnya 20.000 N?

#### E. Rangkuman

- Kedalaman zat cair dan massa jenis zat cair memengaruhi tekanan yang dihasilkan oleh zat cair atau disebut dengan tekanan hidrostatis. Semakin dalam zat cair maka tekanan yang dihasilkan semakin besar. Semakin besar massa jenis zat cair, semakin besar pula tekanan yang dihasilkan. Tekanan suatu zat cair sebanding dengan kedalaman dan besarnya massa jenis. Secara matematis, dapat dituliskan dalam persamaan  $p = \rho \cdot g \cdot h$ .



#### Aktivitas 4

##### Menyajikan Data Hasil Percobaan Tekanan Zat Cair

Susunlah laporan hasil percobaan tekanan zat cair pada Aktivitas 1, 2, dan 3 yang sudah Anda lakukan. Siapkan bahan presentasi berdasarkan laporan tersebut.

Ananda dapat menyajikannya secara langsung di depan kelas atau sajikan dalam bentuk video presentasi saat tatap muka daring atau kirimkan video presentasi laporan hasil percobaan ini melalui link yang ditentukan oleh guru.

Penilaian dilakukan pada presentasi (laporan hasil percobaan) dan teknik presentasi. Pastikan Ananda menyajikan hasil percobaan dengan penuh percaya diri.

#### D. Latihan

##### Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

- Lengkapi tabel berikut dengan memberi tanda v pada kolom Benar atau Salah. Benar jika antara kejadian dengan penyebab sesuai, salah jika penyebab tidak benar.

No.	Kejadian	Penyebab	Benar	Salah
a.	Aliran air dari lubang pada bagian lebih bawah gelas memancar lebih kuat.  Sumber: Griffith (2009)	Bertambahnya tekanan seiring dengan bertambahnya kedalaman zat cair		
b.	Dinding bendungan dirancang semakin bawah semakin tebal.  Sumber: <a href="https://id.wikipedia.org/">https://id.wikipedia.org/</a>	Karena bagian bawah bendungan memperoleh tekanan lebih besar daripada bagian atasnya		

### Petunjuk

Mintalah bimbingan dari guru atau orang tua jika Ananda mengalami kesulitan dalam mengerjakan aktivitas ini. Tunjukkan kepada guru, hasil pekerjaan yang telah Ananda kerjakan untuk mendapatkan masukan.

Dari rangkaian percobaan, Ananda dapat mengetahui bahwa gaya yang lebih kecil dapat mengangkat beban di suntikan besar. Fenomena pada percobaan tersebut dapat dijelaskan dengan Hukum Pascal yang berbunyi tekanan yang diberikan pada zat cair dalam ruang tertutup akan diteruskan ke segala arah dengan besar yang sama.



Sumber: Dok. Kemdikbud

Gambar 1.8 Diagram Pompa Hidrolik

Jika pada penampang dengan luas  $A_1$  diberi gaya dorong  $F_1$ , maka akan dihasilkan tekanan  $p$ . Menurut hukum Pascal tekanan  $p$  tersebut diteruskan ke segala arah dengan sama besar, termasuk ke luas penampang  $A_2$ . Pada penampang  $A_2$  muncul gaya angkat  $F_2$  dengan tekanan  $p$ .

Secara matematis dirumuskan:

$$\begin{aligned} p &= p \\ \frac{F_1}{A_1} &= \frac{F_2}{A_2} \\ F_2 &= F_1 \cdot \frac{A_2}{A_1} \end{aligned}$$

dengan:

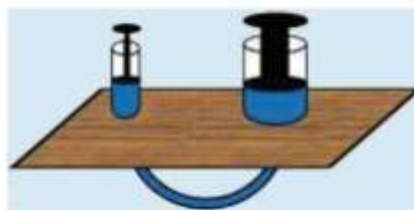
$p$  = tekanan ( $\text{N/m}^2$ )

$F_1$  dan  $F_2$  = gaya (newton)

$A_1$  dan  $A_2$  = luas penampang ( $\text{m}^2$ )

Jika  $A_2$  lebih besar dari  $A_1$  maka akan diperoleh gaya angkat  $F_2$  yang lebih besar dari  $F_1$ . Hal ini menjelaskan mengapa dengan gaya yang lebih kecil dapat mengangkat beban yang besar. Prinsip dari Hukum Pascal banyak diterapkan dalam teknologi seperti pompa hidrolik, rem hidrolik, kempa hidrolik, dll.

2. Rangkailah selang plastik dan dua alat suntik seperti pada gambar berikut



Sumber: sukasains.com

Gambar 1.7 Model Percobaan Pompa Hidrolik

3. Isilah selang plastik dengan air berwarna sampai penuh.
4. Doronglah pengisap alat suntik kecil, lalu amati yang terjadi pada pengisap alat suntik besar. Amati pula aliran air berwarna makanan yang ada dalam selang!
5. Letakkan beban pada pengisap alat suntik besar, lalu doronglah pengisap alat suntik kecil. Apakah yang terjadi?

6. Ulangi kegiatan tersebut dengan cara menempatkan beban di pengisap kecil dan dengan memberikan dorongan pada pengisap besar.
7. Bandingkan besar dorongan (gaya) yang Ananda berikan, ketika mendorong pengisap alat suntik kecil dan pengisap alat suntik besar.
8. Bagaimanakah dorongan (gaya) yang Ananda berikan ketika beban diletakkan pada pengisap besar dan ketika beban diletakkan pada pengisap kecil?

.....  
Mana yang memerlukan dorongan lebih mudah?

.....  
Mengapa?  
.....  
.....

9. Berdasarkan percobaan dan diskusi yang telah kamu lakukan, apa yang dapat Ananda simpulkan?

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

### Aktivitas 3

Menerapkan Hukum Pascal dalam Kehidupan Sehari-hari

Pernahkah Ananda mengamati pengangkat mobil di tempat pencucian kendaraan? Mobil di tempat pencucian kendaraan diangkat dengan menggunakan alat pengangkat yang disebut pompa hidrolik seperti pada Gambar 1.6 berikut.



Sumber: Dok. Kemdikbud

Gambar 1.6 Pompa Hidrolik Pengangkat Mobil

Bagaimana alat pengangkat tersebut dapat mengangkat mobil yang sangat berat padahal di dalam pompa hidrolik tersebut hanya berisi udara atau dapat berupa minyak?

Bersama-sama dengan guru, teman, atau orang tua, lakukan kegiatan penyelidikan berikut untuk memahami prinsip kerja pompa hidrolik. Pastikan Ananda melakukan percobaan dengan cermat dan teliti.

1. Siapkan alat dan bahan untuk percobaan:
  - a. Selang plastik kecil sekitar 50 cm
  - b. 2 buah alat suntik, 1 ukuran besar, 1 ukuran kecil
  - c. Papan tripleks atau karton ukuran  $25 \times 35$  cm
  - d. Air yang telah diberi pewarna makanan
  - e. Beban

Fenomena ini dinyatakan sebagai hukum Archimedes:

“Jika benda dicelupkan ke dalam zat cair, maka benda itu akan mendapat gaya ke atas (gaya apung) yang sama besar dengan berat zat cair yang didesak (dipindahkan) oleh benda tersebut”.

Menurut Archimedes, benda menjadi lebih ringan bila diukur dalam air daripada di udara karena di dalam air benda mendapat gaya ke atas. Ketika di udara, benda memiliki berat mendekati yang sesungguhnya.

Berat zat cair yang didesak atau dipindahkan benda adalah:

$$w_{cp} = m_{cp} \times g \text{ dan } m_{cp} = \rho_c \times V_{cp}$$

sehingga berat air yang didesak oleh benda adalah:

$$w_{cp} = \rho_c \times g \times V_{cp}$$

Berarti, menurut hukum Archimedes, besar gaya ke atas adalah:

$$F_a = \rho_c \times g \times V_{cp}$$

dengan:

$F_a$  = Gaya apung (N)

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

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

$V_{cp}$  = Volume zat cair yang dipindahkan ( $\text{m}^3$ )

Manusia menggunakan akal karunia Tuhan untuk merancang teknologi berdasarkan Hukum Archimedes, diantaranya kapal selam, hidrometer, jembatan ponton, dan balon udara.



Tabel 1.2 Data Percobaan Hukum Archimedes

No	Berat Beban di Udara ( $w_{bu}$ )	Berat Beban di Air ( $w_{ba}$ )	Gaya Apung ( $F_a$ )	Berat Air yang Tumpah ( $w_{ap}$ )
1				
2				
3				
4				

8. Ulangilah langkah kegiatan 1–4 sebanyak 3 kali dengan menggunakan beban yang sejenis tetapi volumenya berbeda.
9. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, apa yang dapat Ananda simpulkan?

.....

.....

.....

**Petunjuk**

Ananda boleh meminjam peralatan dari Laboratorium IPA kepada guru. Mintalah bimbingan dari guru atau orang tua jika Ananda mengalami kesulitan dalam mengerjakan aktivitas ini. Tunjukkan kepada guru, hasil pekerjaan yang telah Ananda kerjakan untuk mendapatkan masukan.

Dari percobaan yang telah dilakukan, Ananda dapat mengetahui bahwa ketika suatu benda dimasukkan ke dalam air, beratnya seolah-olah berkurang. Peristiwa ini bukan berarti ada massa benda yang hilang. Berat benda berkurang saat dimasukkan ke dalam air, disebabkan oleh adanya gaya apung ( $F_a$ ) yang mendorong benda ke atas atau berlawanan dengan arah berat benda.

Secara matematis, dapat dituliskan:

$$F_a = w_{bu} - w_{ba}$$

sehingga,

$$w_{ba} = w_{bu} - F_a$$

dengan:

$F_a$  = Gaya apung (N)

$w_{ba}$  = Berat benda di air (N)

$w_{bu}$  = Berat benda di udara (N)

---

Para arsitek kapal selam juga memperhitungkan tekanan hidrostatik air laut agar kapal selam mampu menyelam ke dasar laut dengan kedalaman ratusan meter tanpa mengalami kebocoran atau kerusakan akibat tekanan hidrostatik.

### Aktivitas 2

Menjelaskan Hukum Archimedes

Apakah Anda pernah berenang di kolam? Apa yang Anda rasakan ketika di dalam air? Ketika berada di dalam air, Anda akan merasa tubuh lebih ringan dibandingkan saat di darat. Ketika di dalam kolam, Anda dapat mengangkat tubuh temanmu namun tidak mampu jika di darat. Gaya apa yang membantu Anda mengangkatnya? Berasal dari manakah gaya ini?

Ketika benda dimasukkan ke dalam air, beratnya seolah-olah berkurang. Hal ini disebabkan karena adanya gaya ke atas yang dialami benda yang tercelup di dalam air. Archimedes melakukan percobaan untuk menyelidiki gaya ke atas (gaya apung) yang dialami benda di dalam air.

Bersama-sama dengan guru, teman, atau orang tua, lakukan kegiatan penyelidikan berikut untuk memahami hukum Archimedes. Pastikan Anda melakukan percobaan ini dengan cermat dan teliti.

1. Siapkan alat dan bahan untuk percobaan:
  - a. Gelas kimia
  - b. Gelas ukur
  - c. Neraca pegas
  - d. Benda dari logam atau batu (sebagai beban)
  - e. Air
2. Isilah gelas kimia dengan air hingga  $\frac{3}{4}$  bagian.
3. Kaitkan beban dengan neraca pegas, catatlah berat beban ketika di udara ( $w_{bu}$ ) dengan membaca skala yang ditunjukkan pada neraca pegas!
4. Masukkan rangkaian beban dan neraca pegas ke dalam air, kemudian catatlah berat beban ketika berada di dalam air ( $w_{ba}$ )!
5. Hitunglah besar gaya apung ( $F_a$ ) pada beban tersebut.
6. Timbanglah berat air yang tumpah ( $w_{ap}$ )!
7. Catatlah hasil percobaan pada Tabel 1.2. Lakukan kegiatan ini dengan cermat dan teliti agar Anda mendapatkan data yang benar.

**Petunjuk**

Mintalah bimbingan dari guru atau orang tua jika Ananda mengalami kesulitan dalam mengerjakan aktivitas ini. Tunjukkan kepada guru, hasil pekerjaan yang telah Ananda kerjakan untuk mendapatkan masukan

Tekanan zat cair disebut tekanan hidrostatis. Kedalaman zat cair dan massa jenis zat cair memengaruhi tekanan zat cair. Semakin dalam zat cair, semakin besar tekanan yang dihasilkan. Semakin besar massa jenis zat cair, semakin besar pula tekanan yang dihasilkan.

Pada zat cair, gaya (F) disebabkan oleh berat zat cair (w) yang berada di atas benda, sehingga:

$$p = \frac{F}{A} = \frac{w}{A}$$

Karena:

$$w = m \times g$$

$$m = \rho \times V$$

$V = h \times A$  maka tekanan pada zat cair dapat ditulis:

$$p = \frac{\rho \times g \times h \times A}{A}$$
$$p = \rho \times g \times h$$

dengan:

p = tekanan hidrostatis (N/m<sup>2</sup>)

ρ = massa jenis zat cair (kg/m<sup>3</sup>)

g = percepatan gravitasi (m/s<sup>2</sup>)

h = kedalaman zat cair (m)

Tekanan hidrostatis ini penting untuk diperhatikan dalam merancang berbagai struktur bangunan dalam penampungan air, misalnya pembangunan bendungan untuk Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA).



Sumber: Dok. Kemdikbud  
Gambar 1.5 Struktur Bendungan Air

5. Amatilah selisih permukaan air ( $\Delta h$ ) yang terdapat pada pipa U, ukur  $\Delta h$  dan catat hasilnya ke dalam Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Data Percobaan Tekanan Zat Cair

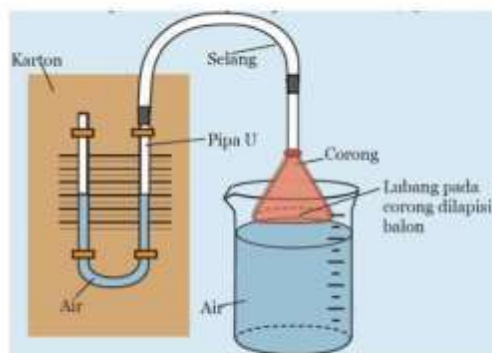
No.	Kedalaman (h) (cm)	Selisih Ketinggian Air ( $\Delta h$ ) (cm)	
		Air Berwarna	Minyak Goreng
1.	2		
2.	4		
3.	6		
4.	8		
5.	10		

6. Ubahlah kedalaman corong, ukur selisih permukaan air ( $\Delta h$ ). Lakukan secara berulang sampai kedalaman 10 cm. Pastikan Ananda mencatat hasilnya di Tabel 1.1.
7. Ulangi kembali percobaan di atas dengan mengganti air berwarna dalam gelas kimia dengan minyak kelapa atau minyak goreng! Tuliskan hasil pengamatan Ananda pada Tabel 1.1.
8. Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan percobaan yang telah Ananda lakukan. Ananda dapat berdiskusi dengan teman, tetapi pastikan Ananda mematuhi protokol kesehatan saat melakukan diskusi
- Manakah yang lebih besar, massa jenis air atau massa jenis minyak goreng?  
.....
  - Bagaimana selisih ketinggian air pada pipa U jika corong dimasukkan semakin dalam pada gelas kimia?  
.....
  - Coba bandingkan selisih ketinggian air pada pipa U pada setiap kedalaman corong ketika dimasukkan ke dalam gelas kimia yang berisi air dan ketika berisi minyak goreng! Manakah yang memiliki selisih ketinggian lebih besar?  
.....
  - Penyebab selisih ketinggian adalah adanya tekanan dari cairan (air dan minyak) yang diteruskan melalui corong dan selang. Faktor apa sajakah yang memengaruhi besarnya tekanan dari percobaan ini?  
.....
9. Kesimpulan apa yang dapat Ananda tarik dari percobaan ini?  
.....  
.....  
.....

Jika pernah, ketika Ananda menyelam, bagaimanakah kondisi telinga yang Ananda rasakan? Apakah terasa tertekan? Semakin dalam Ananda menyelam, Ananda akan merasakan tekanan yang lebih besar. Mengapa hal ini dapat terjadi?

Bersama-sama dengan guru, teman, atau orang tua, lakukan kegiatan penyelidikan berikut untuk memahami tekanan zat cair pada kedalaman tertentu. Jangan lupa lakukan percobaan ini dengan cermat dan teliti!

1. Siapkan alat dan bahan berikut:
  - a. 2 buah gelas kimia (jika tidak ada, Ananda dapat menggunakan gelas biasa yang ada di rumah)
  - b. Pipa U atau selang berbentuk U
  - c. Corong
  - d. Air berwarna
  - e. Minyak kelapa atau minyak goreng
  - f. Balon untuk menutup corong
  - g. Karton
  - h. Klem/solasi/penjepit
  - i. Penggaris
2. Susunlah alat percobaan seperti pada Gambar 1.4 berikut.



Sumber: Dok. Kemdikbud  
Gambar 1.4 Rangkaian Alat Percobaan Tekanan Zat Cair

3. Isilah gelas kimia dengan air berwarna. Isi juga pipa U dengan air berwarna.
4. Masukkan corong ke dalam gelas kimia sedalam 2 cm. Apakah yang terjadi pada air berwarna dalam pipa U?

.....



## Pembelajaran 2

### A. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui penyelidikan, Ananda dapat menyajikan data hasil percobaan tekanan zat cair pada kedalaman tertentu.
2. Melalui penyelidikan, Ananda dapat menjelaskan hukum Archimedes
3. Melalui penyelidikan, Ananda dapat menerapkan hukum Pascal dalam kehidupan sehari-hari

### B. Peran Orang Tua dan Guru

Ananda bisa meminta bantuan dari orang tua dan guru untuk:

- memahami bahan ajar dari guru tentang kegiatan yang akan Ananda lakukan.
- memahami konsep dan gambar yang ada dalam bahan ajar ini jika menemui kesulitan saat mempelajarinya.
- menyiapkan media/alat, bahan dan sumber belajar yang Ananda butuhkan untuk kegiatan pembelajaran setiap hari.
- menyelesaikan tugas yang diberikan dan menyerahkannya kepada guru sesuai dengan jadwal yang ditentukan, baik secara langsung atau mengirim melalui link yang diberikan.

### C. Aktivitas Pembelajaran

#### Aktivitas 1

Menyelidiki Tekanan Zat Cair pada Kedalaman Tertentu

Indonesia merupakan negara yang memiliki lautan yang sangat luas. Tuhan telah menganugerahkan pesona bawah laut Indonesia yang sangat indah sehingga kita patut mensyukuri dan menjaganya. Pernahkah Ananda menyelam ke dalam laut untuk melihat biota bawah laut?



Sumber: Dok. Kemdikbud  
Gambar 1.3 Menyelam di Bawah Laut

No	Peristiwa	Tujuan		Alasan
		Memperbesar tekanan	Memperkecil tekanan	
3.	Palu dengan desain kepala yang besar dan berat untuk memukul baji saat membelah kayu	v		Gaya tekan yang semakin besar menghasilkan tekanan yang semakin besar
4.	Permukaan gigi geraham bentuknya agak membesar pada bagian atas dengan permukaan bergelombang dan lebih lebar		v	Luas permukaan bidang tekan yang semakin besar menghasilkan tekanan yang semakin kecil
5.	Jarum dibuat runcing di bagian ujungnya	v		Luas permukaan bidang tekan yang semakin kecil menghasilkan tekanan yang semakin besar

Pedoman Penskoran

Skor pada masing-masing bagian bernilai 10

Jumlah skor maksimal = 100

Nilai = jumlah skor

Hal baru yang saya pelajari adalah

.....

.....

● Refleksi proses belajar

Lingkari atau beri tanda  $\surd$  pada angka yang sesuai untuk menggambarkan kesungguhan Ananda untuk mempelajari Tekanan Pada Zat Padat.

Upaya yang telah saya lakukan untuk mempelajari materi ini:

Tidak belajar    ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩    Belajar dengan sungguh-sungguh

● Refleksi sikap

Tuliskan tanda  $\surd$  pada kolom yang sesuai dengan sikap yang Ananda tunjukkan selama belajar tentang Tekanan Pada Zat Padat

	☺	☺☺	☺☺☺
Mensyukuri anugerah Tuhan			
Teliti			
Tanggung jawab			

G. Kunci Jawaban/Pedoman Penskoran

Kunci Jawaban

No	Peristiwa	Tujuan		Alasan
		Memperbesar tekanan	Memperkecil tekanan	
1.	Struktur kaki angsa dilengkapi selaput		v	Luas permukaan bidang tekan yang semakin besar menghasilkan tekanan yang semakin kecil
2.	Sol sepatu sepak bola dibuat tidak rata (berupa tonjolan-tonjolan) agar dapat semakin kokoh saat berdiri dan berlari dengan lebih cepat, bahkan saat hujan.	v		Luas permukaan bidang tekan yang semakin kecil menghasilkan tekanan yang semakin besar

Hal baru yang saya pelajari adalah

.....

.....

● Refleksi proses belajar

Lingkari atau beri tanda  $\surd$  pada angka yang sesuai untuk menggambarkan kesungguhan Ananda untuk mempelajari Tekanan Pada Zat Padat.

Upaya yang telah saya lakukan untuk mempelajari materi ini:

Tidak belajar    ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩    Belajar dengan sungguh-sungguh

● Refleksi sikap

Tuliskan tanda  $\surd$  pada kolom yang sesuai dengan sikap yang Ananda tunjukkan selama belajar tentang Tekanan Pada Zat Padat

	☺	☺☺	☺☺☺
Mensyukuri anugerah Tuhan			
Teliti			
Tanggung jawab			

G. Kunci Jawaban/Pedoman Penskoran

Kunci Jawaban

No	Peristiwa	Tujuan		Alasan
		Memperbesar tekanan	Memperkecil tekanan	
1.	Struktur kaki angsa dilengkapi selaput		v	Luas permukaan bidang tekan yang semakin besar menghasilkan tekanan yang semakin kecil
2.	Sol sepatu sepak bola dibuat tidak rata (berupa tonjolan-tonjolan) agar dapat semakin kokoh saat berdiri dan berlari dengan lebih cepat, bahkan saat hujan.	v		Luas permukaan bidang tekan yang semakin kecil menghasilkan tekanan yang semakin besar

## RIWAYAT HIDUP



Deri Fenina Br Sinuraya, lahir di Kabanjahe 23 Desember 2023. Penulis merupakan anak pertama dari pasangan suami istri, Bapak Barusta Sinuraya dan Ibu Mila Karmila Br Bangun. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama kristen Protestan. Penulis berasal dari Desa

Singgamanik Kecamatan Munte Kabupaten Karo Provinsi Sumatera Utara. Penulis menyelesaikan

pendidikan dasar di SD Negeri 043953 Singgamanik dan lulus pada tahun 2013, melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 2 Munte dan lulus pada tahun 2016, kemudian melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Kabanjahe dan lulus pada tahun 2019, kemudian melanjutkan pendidikan di Program Studi S1 Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha. Pada semester VIII tahun 2023, penulis telah menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Peran Guru IPA dalam Mengatasi Learning Loss Pada Pembelajaran IPA Di SMP Negeri 2 Munte” Tahun Pelajaran 2022/202. Selanjutnya, pada tahun 2022 sampai dengan penulisan skripsi ini, penulis masih terdaftar sebagai Mahasiswa Program Studi S1 Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha.