

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (tampil 10 menit)

Satuan Pendidikan : SMKN 3 Buduran
Kelas / Semester : X / 2
Tema : Fluida Dinamis
Sub Tema : BOM BATU KALI (BarOmeter Manual
BerbAnTU Kalibrasi Aplikasi onLine)
Pembelajaran ke : 1
Alokasi waktu : 10 menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Diberi tugas merancang alat untuk menyelidiki hubungan ketinggian dan tekanan udara siswa mampu membuat barometer

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Guru memberikan apersepsi dan motivasi tentang penerapan Fluida Statis dalam kehidupan sehari-hari. misal:<ol style="list-style-type: none">a.Mengamati peragaan karakteristik fluidab.Demonstrasi fluida dinamis2. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok.3. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran. |
|---|

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Reflection
Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok
Guru memberikan pertanyaan terkait masalah yang hendak dipecahkan terkait ketinggian dan tekanan udara
Guru bersama siswa menyimpulkan masalah yang hendak dipecahkan dalam kaitannya dengan membuat alat pengukur tekanan udara
Guru mengecek pemahaman siswa atas tugas yang harus dilakukan.2. Research
Peserta didik mengumpulkan informasi mengenai barometer |
|--|

<p>Guru membimbing siswa untuk mampu menerapkan konsep perbedaan tekanan udara karena perbedaan tekanan ketinggian</p> <p>Guru membimbing siswa menemukan pemecahan masalah untuk menyelesaikan proyek</p> <p>3. Discovery</p> <p>Guru mengarahkan siswa membuat rancangan untuk rangkaian barometer sesuai kreasi siswa</p> <p>Siswa memilih alat yang sesuai</p> <p>Guru menekankan kembali proses enjineriing dalam pembuatan proyek</p> <p>Guru meminta kelompok mengakomodir semua ide anggota kelompok</p> <p>4. Application</p> <p>Mengarahkan siswa untuk dapat membuat dan menguji coba rancangan barometer yang sudah disepakati sesuai kesepakatan kelompok</p>
<p>5. Reflection</p> <p>a. Guru merefleksi hasil kegiatan pembelajaran</p> <p>b. Siswa mengkonfirmasi tugas yang akan dilakukan minggu depan, guru memberikan tanggapan, arahan</p>

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

Penilaian Kinerja

No	Aspek yang diamati	Rubrik	Keterangan
1	Persiapan alat dan bahan	1. Sangat lengkap 2. Lengkap 3. Cukup lengkap 4. Kurang lengkap	
2	Merancang alat sesuai dengan desing yang	4. Rancangan tepat sesuai ,	

	telah disepakati	<p>waktu merangkai singkat</p> <p>3. Rancangan tepat, waktu merangkai lebih lama</p> <p>2. Rancangan tepat, waktu merangkai cukup lama</p> <p>1. Rangkaian kurang tepat</p>	
3	Merangkai alat sesuai dengan tujuan	<p>4. Rangkaian tepat , bisa digunakan, waktu merangkai singkat</p> <p>3. Rangkaian tepat,bisa digunakan, waktu merangkai lama</p> <p>2. Rangkaian tdak tepat tepat, waktu merangkai singkat</p> <p>1. Rangkaian kurang tepat</p>	
4	Kerapian dalam mengembalikan peralatan	<p>1. Lengkap dalam keadaan baik dan rapi</p> <p>2. Lengkap dalam keadaan baik tetapi tidak rapi</p> <p>3. Lengkap tetapi ada yang rusak namun rapi</p> <p>4. Tidak lengkap dan tidak rapi</p>	
5	Diskusi	<p>1. Aktif bertanya dan sesuai materi</p> <p>2. Aktif bertanya dan sesuai dengan materi namun berbelit-belit</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> 3. Aktif bertanya dan kurang sesuai dengan materi 4. Tidak aktif bertanya (diam) 	
6	Presentasi	<ul style="list-style-type: none"> 1. Jelas dan menjawab sesuai dengan yang ditanyakan oleh penanya 2. Jelas dan menjawab sesuai dengan yang ditanyakan oleh penanya tetapi tidak lengkap 3. Tidak menjawab tetapi mencari jawaban di buku 4. Tidak menjawab dan tidak mau berusaha mencari jawaban 	
	Jumlah Skor		

Penilaian Produk

No	Aspek Penilaian	Skor
	1. Perencanaan bahan 10%	
	2. Proses pembuatan 50% <ul style="list-style-type: none"> a. Persiapan alat dan bahan 15% b. Teknik pembuatan 25% c. K3, Keamanan ,keselamatan, kebersihan 15% 	
	3. Hasil produk 40% <ul style="list-style-type: none"> a. Produk 30% b. Penyajian 10% 	

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

A. Identita

Sekolah : SMK Negeri 3 Buduran
Mata Pelajaran : Fisika
(Tema/Subtema)
Kelas/Semester : X
Materi Pokok : Fluida Dinamis
Alokasi Waktu : 2x pertemuan (2x135 menit)

B. Kompetensi Inti (KI)

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural, berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik 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, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

C. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.8 Menerapkan hukumhukum yang berkaitan dengan fluida statis dan dinamis	3.8.1 Menjelaskan contoh peristiwa fluida dalam kehidupan sehari-hari. 3.8.2 Menjelaskan perbedaan tekanan dari benda yang berbeda luas permukaannya. 3.8.3 Menjelaskan contoh peristiwa tekanan hidrostatis dalam kehidupan sehari-hari. 3.8.4 Menjelaskan hubungan massa jenis, kedalaman zat alir terhadap tekanan dan pancaran zat alir. 3.8.5 Menerapkan konsep fluida statis dan dinamis dalam menyelesaikan permasalahan fisika. 3.8.6 Melakukan penyelidikan peristiwa fluida untuk mendapatkan penjelasan hubungan antara massa jenis dan kedalaman zat cair terhadap tekanan. 3.8.7 Menerapkan Hukum pokok hidrostatika 3.8.8 Menerapkan Hukum Pascal 3.8.9 Menerapkan Hukum Achimedes

<p>4.8 Melakukan percobaan sederhana yang berkaitan dengan hukum-hukum fluida statis dan dinamis</p>	<p>4.8.1 Merancang eksperimen untuk menyelidiki pengaruh kedalaman terhadap massa jenis</p> <p>4.8.2 Melakukan eksperimen untuk menyelidiki pengaruh kedalaman terhadap massa jenis</p> <p>4.8.3 Merancang eksperimen untuk menyelidiki massa jenis dengan mengetahui gaya Archimedes</p> <p>4.8.4 Melakukan eksperimen untuk menyelidiki massa jenis dengan mengetahui gaya Archimedes</p> <p>4.8.5 Merancang eksperimen untuk menyelidiki hubungan pancaran dengan kedalaman</p> <p>4.8.6 Melakukan eksperimen untuk menyelidiki hubungan pancaran dengan kedalaman</p> <p>4.8.7 Merancang eksperimen untuk menyelidiki hubungan ketinggian dan tekanan udara</p> <p>4.8.8 Melakukan eksperimen untuk menyelidiki hubungan ketinggian dan tekanan udara</p> <p>4.8.9 Merancang alat untuk menyelidiki hubungan ketinggian dan tekanan udara</p> <p>4.8.10 Membuat alat untuk menyelidiki hubungan ketinggian dan tekanan udara</p>
--	--

D. Tujuan Pembelajaran

2. Dijelaskan contoh karakteristik fluida statis siswa mampu menerapkan hukum fluida statis dalam kehidupan sehari-hari.
3. Dijelaskan perbedaan tekanan dari benda yang berbeda luas permukaannya siswa mampu menghitung tekanan terbesar benda pada tiap bidang tekan.
4. Dijelaskan contoh peristiwa tekanan hidrostatis dalam kehidupan sehari-hari siswa dapat menghitung tekanan hidrostatis tiap fluida dengan kedalaman yang berbeda.
5. Dijelaskan hubungan massa jenis dan kedalaman zat alir siswa dapat menghitung tekanan hidrostatis tiap fluida
6. Dijelaskan tentang konsep fluida statis siswa dapat menerapkannya dalam permasalahan fisika.
7. Dijelaskan hubungan antara massa jenis dan kedalaman zat cair, siswa dapat menghubungkan pengaruhnya terhadap tekanan.
8. Dijelaskan hukum pokok hidrostatis, siswa dapat menerapkan Hukum pokok hidrostatis
9. Dijelaskan hukum Pascal siswa dapat menerapkan Hukum Pascal
10. Dijelaskan hukum Archimedes siswa dapat menerapkan Hukum Archimedes

11. Dijelaskan pengaruh kedalaman terhadap massa jenis merancang eksperimen untuk menyelidiki pengaruh kedalaman terhadap massa jenis
12. Dijelaskan pengaruh kedalaman terhadap massa jenis merancang eksperimen untuk menyelidiki pengaruh kedalaman terhadap massa jenis
13. Merancang eksperimen untuk menyelidiki massa jenis dengan mengetahui gaya Archimedes
14. Dijelaskan tentang gaya Archimedes siswa dapat melakukan eksperimen untuk menyelidiki massa jenis dengan mengetahui gaya Archimedes
15. Dijelaskan tentang hukum pokok hidrostatis siswa mampu merancang eksperimen untuk menyelidiki hubungan pancaran dengan kedalaman
16. Dijelaskan tentang hukum pokok hidrostatis siswa mampu melakukan eksperimen untuk menyelidiki hubungan pancaran dengan kedalaman
17. Diberi tugas merancang alat untuk menyelidiki hubungan ketinggian dan tekanan udara siswa mampu membuat barometer
18. Diberi tugas membuat alat untuk menyelidiki hubungan ketinggian dan tekanan udara siswa mampu membuat barometer

E. Materi Pembelajaran
Fluida Dinamis

F. Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran

Stem / Project Based Learning / pemberian proyek

G. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

1. Media : Kit pipa U, pipa berlubang, kit Archimedes, Power Point, Flash player
2. Alat dan bahan (untuk setiap kelompok) : sesuai percobaan
3. Bahan-bahan bekas
4. Ponsel

H. Sumber Belajar
Guru
Internet

I. Langkah-Langkah Pembelajaran
Pertemuan 1 (135 menit)

No	Tahap	Kegiatan	Karakter	Estimasi Waktu

1	Pendahuluan	<p>4. Guru memberikan apersepsi dan motivasi tentang penerapan Fluida Statis dalam kehidupan sehari-hari. misal:</p> <p>c. Mengamati peragaan karakteristik fluida</p> <p>d. Demonstrasi fluida statis</p> <p>5. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok.</p> <p>6. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran.</p>		
2	Inti	<p>6. Reflection</p> <p>Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok</p> <p>Guru memberikan pertanyaan terkait masalah yang hendak dipecahkan terkait ketinggian dan tekanan udara</p> <p>Guru bersama siswa menyimpulkan masalah yang hendak dipecahkan dalam kaitannya dengan membuat alat pengukur tekanan udara</p> <p>Guru mengecek pemahaman siswa atas tugas yang harus dilakukan.</p> <p>7. Research</p> <p>Peserta didik mengumpulkan informasi mengenai barometer</p> <p>Guru membimbing siswa untuk mampu menerapkan konsep perbedaan tekanan udara karena perbedaan tekanan ketinggian</p> <p>Guru membimbing siswa menemukan pemecahan masalah untuk menyelesaikan proyek</p> <p>8. Discovery</p> <p>Guru mengarahkan siswa membuat rancangan untuk rangkaian barometer sesuai kreasi siswa</p> <p>Siswa memilih alat yang sesuai</p> <p>Guru menekankan kembali proses enjinering dalam pembuatan proyek</p>		

		<p>Guru meminta kelompok mengakomodir semua ide anggota kelompok</p> <p>9. Application</p> <p>Mengarahkan siswa untuk dapat membuat dan menguji coba rancangan barometer yang sudah disepakati sesuai kesepakatan kelompok</p>		
3	Penutup	<p>1. Guru merefleksi hasil kegiatan pembelajaran</p> <p>2. Menginfokan kegiatan pembelajaran</p>		

Pertemuan kedua (135 JP)

No	Tahap	Kegiatan	Karakter	Estimasi Waktu
1	Pendahuluan	<p>Guru memberi salam mencairkan suasana</p> <p>Guru memeriksa kehadiran siswa</p> <p>Guru mengingatkan pembelajaran minggu lalu</p> <p>Guru mengecek hasil pengerjaan project siswa</p>		
2	Inti	<p>4. Application</p> <p>Guru memberikan peer assesment untuk melihat keaktifan siswa</p> <p>Guru meminta siswa melanjutkan tugas proyek bersama temannya dengan melakukan perbaikan pada proyek</p> <p>Guru memberikan bantuan kepada kelompok yang memerlukan bantuan</p> <p>Guru meminta tiap kelompok untuk menguji hasil dari proyek yang telah dihasilkan oleh tiap kelompok</p> <p>5. Communication</p> <p>Guru menyampaikan aturan dan tata cara melakukan presentasi misalnya mengenai waktu yang dimiliki tiap kelompok untuk melakukan presentasi, aturan menanya, aturan menyanggah</p>		

		<p>dan sebagainya</p> <p>Guru memberikan masukan pada tiap kelompok dan menyarankan perbaikan jika ada</p> <p>Siswa menyerahkan laporan hasil pembuatan bahan beserta laporan</p>		
3	Penutup	<p>Guru merefleksi hasil kegiatan pembelajaran yang sebelumnya</p> <p>Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang kurang jelas menjadi lebih jelas.</p> <p>Guru memberikan selfassesment untuk menilai pencapaian tiap siswa</p> <p>Guru menginfokan materi pembelajaran minggu berikuSiswa menutup pembelajaran dengan berdoa bersama</p>		

J. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap	Pengamatan	selama pembelajaran
2	Pengetahuan	Tes	selama pembelajaran
3	Keterampilan	Tes	selama pembelajaran

Penilaian Kinerja

No	Aspek yang diamati	Rubrik	Keterangan
1	Persiapan alat dan bahan	<p>5. Sangat lengkap</p> <p>6. Lengkap</p> <p>7. Cukup lengkap</p> <p>8. Kurang lengkap</p>	

2	Merancang alat sesuai dengan desing yang telah disepakati	<ol style="list-style-type: none"> 4. Rancangan tepat sesuai , waktu merangkai singkat 3. Rancangan tepat, waktu merangkai lebih lama 2. Rancangan tepat, waktu merangkai cukup lama 1. Rangkaian kurang tepat 	
3	Merangkai alat sesuai dengan tujuan	<ol style="list-style-type: none"> 4. Rangkaian tepat , bisa digunakan, waktu merangkai singkat 3. Rangkaian tepat,bisa digunakan, waktu merangkai lama 2. Rangkaian tdak tepat tepat, waktu merangkai singkat 1. Rangkaian kurang tepat 	
4	Kerapian dalam mengembalikan peralatan	<ol style="list-style-type: none"> 5. Lengkap dalam keadaan baik dan rapi 6. Lengkap dalam keadaan baik tetapi tidak rapi 7. Lengkap tetapi ada yang rusak namun rapi 8. Tidak lengkap dan tidak rapi 	
5	Diskusi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aktif bertanya dan sesuai materi <ol style="list-style-type: none"> 1. Aktif bertanya dan sesuai dengan materi namun berbelit- 	

		<p>belit</p> <p>2. Aktif bertanya dan kurang sesuai dengan materi</p> <p>3. Tidak aktif bertanya (diam)</p>	
6	Presentasi	<p>5. Jelas dan menjawab sesuai dengan yang ditanyakan oleh penanya</p> <p>6. Jelas dan menjawab sesuai dengan yang ditanyakan oleh penanya tetapi tidak lengkap</p> <p>7. Tidak menjawab tetapi mencari jawaban di buku</p> <p>8. Tidak menjawab dan tidak mau berusaha mencari jawaban</p>	
Jumlah Skor			

Penilaian Produk

No	Aspek Penilaian	Skor
	4. Perencanaan bahan 10%	
	5. Proses pembuatan 50% <ul style="list-style-type: none"> d. Persiapan alat dan bahan 15% e. Teknik pembuatan 25% f. K3, Keamanan ,keselamatan, kebersihan 15% 	
	6. Hasil produk 40% <ul style="list-style-type: none"> c. Produk 30% d. Penyajian 10% 	

Praktikum Fluida

Nama:.....

Hubungan antara penambahan kedalaman cairan terhadap massa jenis

Setiap benda mempunyai massa jenis, termasuk juga cairan. Untuk mengukur massa jenis cairan dapat kita lakukan dengan menggunakan teknik yang sederhana antara lain dengan menggunakan metode pipa U.

Tujuan : Menyelidiki hubungan antara penambahan ketinggian terhadap tinggi permukaan cairan barometer

Alat dan Bahan : _____

Rumusan Masalah : _____

Rumusan Hipotesis : _____

Prediksi hasil eksperimen: _____

Variabel dalam Eksperimen:

a) Variabel Manipulasi (variabel yang mempengaruhi) : _____

b) Variabel Respon (variabel yang dipengaruhi) : _____

c) Variabel Kontrol (variabel yang dijaga tetap) : _____

Definisi Operasional Variabel Manipulasi : _____

Definisi Operasional Variabel Respon:

Perencanaan Eksperimen:Kamu diminta untuk merencanakan dan melaksanakan eksperimen untuk menyelidiki hubungan antara penambahan ketinggian terhadap tinggi permukaan cairan

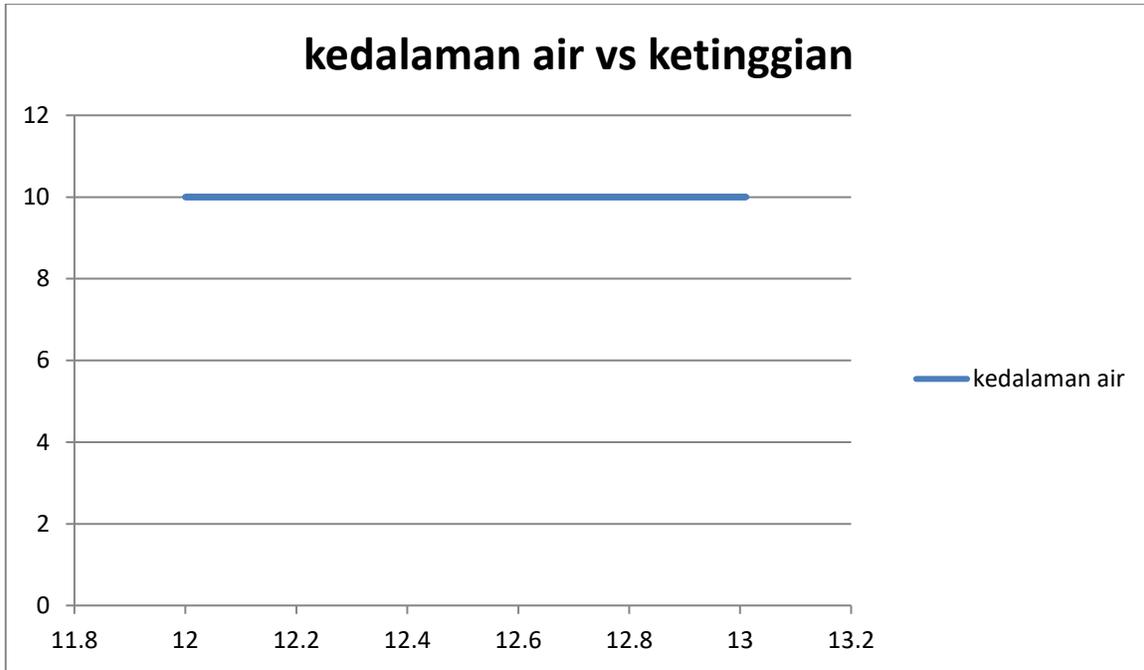
Tulis rancangan eksperimenmu

1. Naik diatas ketinggian tertentu
2. Tandai perubahan ketinggian permukaan pada barometer
3. Catat angka tekanan udara yg ditunjukkan secara online
4. Lakukan secara berulang

Tabel 1. Pengaruh penambahan ketinggian dengan tekanan udara ($g=10 \text{ m/s}^2$)

No	Ketinggian permukaan fluida	Tekanan udara	temperatur
1			
2			
3			
4			

Buatlah grafik: penambahan kedalaman fluida pada pipa barometer terhadap tekanan udara



Gambar 1. Grafik kedalaman dan ketinggian

Jawab pertanyaan dibawah ini

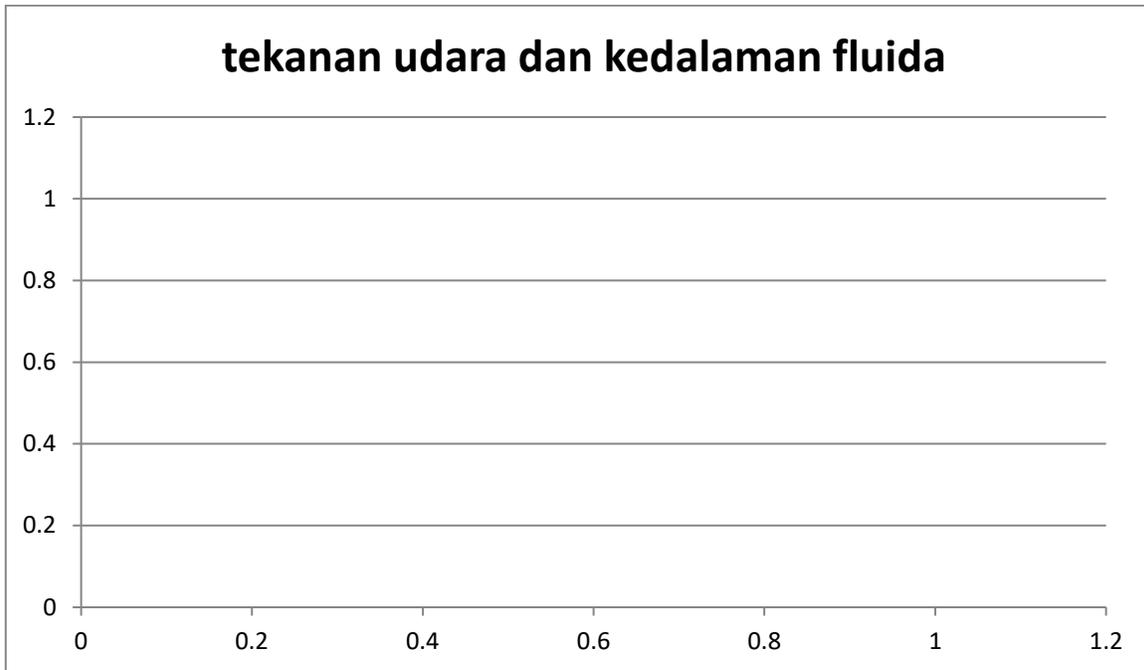
1. Apa hubungan antara kedalaman dan ketinggian ?

.....

2. Tulis hubungan antara penambahan kedalaman dan ketinggian

perbandingan kedalaman fluida dan air merupakan nilai massa jenis

3. Buat grafik hubungan ketinggian suatu daerah dengan tekanan udara



Kesimpulan :

1. Apakah hipotesis diterima?

.....

2. Kesimpulan apa yang dapat dibuat?

.....

Penerapan :

Tekanan udara dipengaruhi oleh ketinggian. Perubahan tekanan udara ditunjukkan oleh perubahan ketinggian permukaan zat cair di dalam pipa barometer. Sebutkan 3 contoh penerapan yang lainnya.

2. Pada fluida yang berbeda apakah bisa ditunjukkan perbandingan kedalaman fluida yang sama?