





INSTRUMEN BUTIR SOAL ABDUKTIF MATERI TEKANAN ZAT

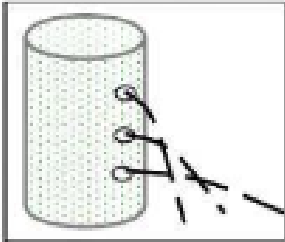
No .	Aspek	Indikator Soal	Butir Soal	Kunci dan Pembahasan	Rubrik
1.	Observasi dan inferensi	Diberikan informasi yang tidak lengkap, siswa dapat mengenali pola atau hubungan antar data atau antar informasi dengan benar (tekanan pada zat padat)	 <p>Dina mengamati bahwa ketika dia menekan ujung selang plastik yang dialiri air sehingga membentuk lubang kecil, air yang menyembur keluar lebih kuat dari lubang selang tersebut. Berdasarkan pengamatan ini, apa yang mungkin menyebabkan air menyembur lebih kuat?</p> <p>A. Gaya yang bekerja pada selang saat ditekan lebih besar, sehingga tekanan yang dihasilkan kecil</p> <p>B. Gaya yang bekerja pada selang saat ditekan lebih kecil, sehingga tekanan yang dihasilkan besar</p> <p>C. Selang dengan ujung yang ditekan maka luas permukaannya akan mengecil, sehingga tekanan yang dihasilkan akan lebih besar</p> <p>D. Selang dengan ujung yang ditekan maka luas permukaannya akan membesar, sehingga tekanan yang dihasilkan akan lebih besar</p>	<p>Kunci: C</p> <p>Pembahasan: Ketika Dina menekan selang plastik, luas penampang selang menjadi kecil di daerah yang ditekan. Berdasarkan prinsip tekanan, tekanan akan meningkat jika luas penampang berkurang. Tekanan akan berbanding terbalik dengan luas penampang, sehingga jika luas penampangnya kecil maka tekanan yang dihasilkan akan besar ($P=F/A$). Akibatnya, air menyembur lebih kuat dari lubang selang normal (yang tidak ditekan).</p>	Benar = 1 Salah = 0


No	Aspek	Indikator Soal	Butir Soal	Kunci dan Pembahasan	Rubrik
2.	Observasi dan inferensi	<p>Diberikan data/informasi yang tidak lengkap, siswa dapat mengenali pola atau hubungan antar data atau antar informasi dengan benar.</p> <p>(Tekanan gas)</p>	 <p>Andi bepergian menggunakan pesawat. Namun setelah pesawat lepas landas, telinga andi berdenging sangat keras, sehingga menimbulkan ketidaknyamanan saat perjalanan. Namun ketika pesawat telah stabil dalam ketinggian, telinga andi kembali membaik secara perlahan. Lantas apa kira-kira yang menyebabkan telinga Andi berdenging selama perjalanan tersebut?</p> <ol style="list-style-type: none"> Telinga Andi berdenging karena tekanan udara di dalam pesawat turun drastis saat mendarat, sehingga membuat tekanan di dalam telinga lebih tinggi. Telinga Andi berdenging karena perubahan tekanan udara yang cepat saat pesawat naik, membuat tekanan di dalam telinga dan di luar telinga tidak seimbang. Telinga Andi berdenging karena tekanan udara di luar pesawat lebih tinggi 	<p>Kunci: B</p> <p>Pembahasan :</p> <p>Saat pesawat lepas landas dan naik ke ketinggian, tekanan udara di luar tubuh menurun lebih cepat daripada tekanan udara di dalam telinga. Ketidakseimbangan tekanan ini menyebabkan gendang telinga mengalami tekanan dari dalam, yang bisa membuat telinga terasa berdenging dan tidak nyaman. Tubuh akan menyesuaikan diri secara perlahan untuk menyamakan tekanan, dan perasaan berdenging ini biasanya berangsur hilang ketika tekanan udara kembali seimbang.</p>	<p>Benar = 1</p> <p>Salah = 0</p>


No	Aspek	Indikator Soal	Butir Soal	Kunci dan Pembahasan	Rubrik
			<p>dibandingkan tekanan dalam telinga, menyebabkan ketidakseimbangan pada gendang telinga.</p> <p>D. Telinga Andi berdenging karena tekanan udara yang meningkat di ketinggian, mengakibatkan gendang telinga harus menyesuaikan diri dengan cepat.</p>		
3.	Observasi dan inferensi	<p>Diberikan informasi yang tidak lengkap, siswa dapat mengenali pola atau hubungan antar data atau antar informasi dengan benar (Hukum Pascal)</p>	 <p>Di sebuah bengkel mobil, Toni memperhatikan proses pengangkatan mobil menggunakan alat hidrolik. Alat tersebut memiliki dua bagian berupa piston kecil yang ditekan oleh teknisi, dan piston besar yang mampu mengangkat mobil ke atas. Toni penasaran mengapa mobil yang berat bisa terangkat dengan mudah hanya dengan menekan tombol piston kecil tersebut. Bantulah Toni mencari penjelasan untuk kebingungannya tersebut...</p>	<p>Kunci: A</p> <p>Pembahasan : Alat hidrolik bekerja berdasarkan prinsip Pascal, yang menyatakan bahwa tekanan yang diberikan pada fluida di dalam ruang tertutup akan diteruskan sama besar ke semua arah. Ketika teknisi menekan piston kecil, tekanan yang dihasilkan oleh piston kecil ini diteruskan ke piston besar melalui fluida (biasanya berupa oli hidrolik) yang ada di antara kedua piston. Meskipun gaya pada piston kecil mungkin kecil, luas permukaan piston besar yang lebih besar memungkinkan gaya yang dihasilkan di piston besar cukup besar untuk mengangkat mobil.</p>	<p>Benar = 1 Salah = 0</p>


No	Aspek	Indikator Soal	Butir Soal	Kunci dan Pembahasan	Rubrik
			<p>A. Tekanan yang diberikan pada piston kecil diteruskan ke piston besar.</p> <p>B. Piston besar mengurangi gaya yang diperlukan untuk mengangkat mobil.</p> <p>C. Tekanan yang diberikan pada piston besar lebih besar daripada piston kecil.</p> <p>D. Piston kecil mempunyai tekanan yang lebih besar daripada piston besar</p>		
4.	Observasi dan inferensi	<p>Diberikan informasi yang tidak lengkap, siswa dapat mengenali pola atau hubungan antar data atau antar informasi dengan benar (Hukum Pascal)</p>	<div data-bbox="896 635 1236 963" data-label="Image"> </div> <p>Rendi memperhatikan saat membuka botol minuman bersoda, terdengar suara mendesis dan muncul gelembung-gelembung gas. Dari pengamatan tersebut, yang paling tepat menggambarkan fenomena tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Ketika botol dibuka, tekanan di dalam botol tiba-tiba meningkat karena gas tersebut bersentuhan dengan tekanan udara luar yang lebih tinggi, sehingga terdengar mendesis. 	<p>Kunci: D</p> <p>Pembahasan :</p> <p>Pada saat botol minuman bersoda tertutup, gas karbon dioksida terlarut di dalam cairan berada dalam kondisi tekanan tinggi. Ketika botol dibuka, tekanan di dalam botol tiba-tiba menurun karena gas tersebut kini bersentuhan dengan tekanan udara luar yang lebih rendah. Hal ini menyebabkan gas yang terlarut dalam minuman keluar dalam bentuk gelembung dan terdengar suara mendesis.</p>	<p>Benar = 1 Salah = 0</p>

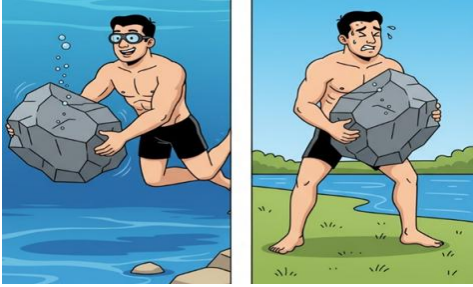
No	Aspek	Indikator Soal	Butir Soal	Kunci dan Pembahasan	Rubrik
			<p>b. Suara mendesis pada botol minuman bersoda disebabkan oleh udara luar yang masuk ke dalam botol saat dibuka, sehingga tekanan dalam botol meningkat.</p> <p>c. Minuman bersoda akan selalu mengeluarkan bunyi mendesis saat dibuka, terlepas dari adanya gas di dalam minuman tersebut.</p> <p>d. Suara mendesis dan munculnya gelembung terjadi karena gas bertekanan tinggi di dalam botol keluar dan mencari tekanan yang lebih rendah.</p>		
5.	Observasi dan inferensi	Diberikan informasi yang tidak lengkap, siswa dapat mengenali pola atau hubungan antar data atau antar informasi dengan benar (Hukum Pascal)	 <p>Seorang perawat sedang menyiapkan suntikan obat. Ia menekan bagian atas jarum suntik perlahan hingga cairan keluar dengan cepat dari ujung jarum yang kecil. Ahmad yang melihat hal</p>	<p>Kunci : A</p> <p>Ketika perawat menekan bagian atas jarum suntik (piston), volume ruang di dalam tabung berkurang. Menurut Hukum Pascal, tekanan yang diberikan pada cairan dalam ruang tertutup akan diteruskan sama besar ke seluruh arah. Akibatnya, tekanan dalam jarum meningkat dan mendorong cairan keluar melalui lubang kecil di ujung jarum dengan kecepatan tinggi.</p>	Benar = 1 Salah = 0





No	Aspek	Indikator Soal	Butir Soal	Kunci dan Pembahasan	Rubrik
			<p>itu penasaran, mengapa cairan bisa keluar dengan cepat hanya karena ditekan sedikit saja?</p> <p>A. Karena tekanan di dalam jarum suntik menjadi lebih besar sehingga cairan terdorong keluar dengan cepat.</p> <p>B. Karena volume cairan berkurang, jarum suntik otomatis membuat cairan keluar dengan kecepatan tinggi.</p> <p>C. Cairan terdorong dengan cepat karena gaya gravitasi yang menariknya ke bawah dengan cepat.</p> <p>D. Karena cairan mencari ruang kosong dan dengan sendirinya keluar dari lubang kecil jarum.</p>		
6.	Identifikasi masalah	Diberikan informasi/data yang tidak lengkap, siswa dapat mengidentifikasi masalah berdasarkan informasi dengan benar (Tekanan Hidrostatik)	 <p>Dalam percobaan dengan sebuah botol berisi air, seorang siswa membuat tiga lubang kecil di bagian atas, tengah, dan bawah botol. Ketika botol diisi air, siswa melihat bahwa air keluar dengan lebih deras dari lubang yang berada di bagian bawah. Berdasarkan informasi tersebut, rumusan masalah yang paling tepat adalah..</p>	<p>Kunci: C</p> <p>Pembahasan : Permasalahan utama dalam pengamatan ini berkaitan dengan perbedaan aliran air dari lubang yang berbeda ketinggiannya di botol. Tekanan air meningkat seiring dengan bertambahnya kedalaman, sehingga lubang di bagian bawah botol, yang berada pada kedalaman paling besar, memiliki tekanan yang lebih tinggi dan menyebabkan air mengalir lebih deras.</p>	Benar = 1 Salah = 0

No	Aspek	Indikator Soal	Butir Soal	Kunci dan Pembahasan	Rubrik
			<p>A. Bagaimana ketinggian air di dalam botol mempengaruhi kecepatan keluarnya air?</p> <p>B. Mengapa air mengalir lebih deras di lubang bagian atas botol?</p> <p>C. Bagaimana ketinggian air di dalam botol mempengaruhi tekanan keluarnya air?</p> <p>D. Mengapa lubang bagian bawah bisa menghasilkan tekanan lebih tinggi?</p>		
7.	Identifikasi masalah	Diberikan informasi yang tidak lengkap, siswa dapat mengidentifikasi masalah berdasarkan data penelitian dengan benar (Tekanan pada zat padat)	 <p>Di suatu desa, para petani sering kesulitan saat memindahkan hasil panen mereka dari ladang ke gudang karena tanah di area tersebut berlumpur. Ketika menggunakan gerobak dengan roda kecil, gerobak tersebut seringkali terjebak dalam lumpur dan sulit untuk didorong. Namun, ketika para petani mencoba menggunakan gerobak dengan roda yang lebih besar, mereka merasa gerobak lebih mudah didorong pada beban yang sama beratnya. Berdasarkan ilustrasi tersebut, rumusan masalah yang paling sesuai adalah...</p>	<p>Kunci: B</p> <p>Pembahasan : Rumusan masalah yang paling sesuai adalah tentang pengaruh ukuran roda terhadap kemampuan gerobak bergerak di medan berlumpur. Roda yang lebih besar memiliki luas permukaan kontak yang lebih besar dengan tanah, sehingga tekanan yang diberikan ke tanah lebih kecil dibandingkan dengan roda kecil. Hal ini membuat gerobak dengan roda besar lebih mudah melewati medan berlumpur tanpa terjebak.</p>	Benar = 1 Salah = 0

No	Aspek	Indikator Soal	Butir Soal	Kunci dan Pembahasan	Rubrik
			<p>A. Bagaimana ukuran roda mempengaruhi kecepatan gerobak saat dipindahkan di medan yang berlumpur?</p> <p>B. Bagaimana ukuran roda mempengaruhi kemampuan gerobak untuk bergerak di medan berlumpur?</p> <p>C. Bagaimana bentuk roda mempengaruhi kemampuan para petani dalam membawa hasil panen?</p> <p>D. Bagaimana bentuk roda mempengaruhi kemampuan gerobak untuk bergerak di medan berlumpur?</p>		
8.	Identifikasi masalah	Diberikan informasi/data yang tidak lengkap, siswa dapat mengidentifikasi masalah berdasar informasi dengan benar (Hukum Archimedes)	 <p>Adi sedang berada di kolam renang dan mencoba mengapung dengan bantuan papan pelampung. Ia menyadari bahwa saat memegang papan pelampung, tubuhnya lebih mudah terangkat ke permukaan air. Namun, ketika papan tersebut dilepaskan, tubuhnya tenggelam lebih dalam. Berdasarkan ilustrasi diatas, rumusan masalah yang dapat kamu duga adalah...</p>	<p>Kunci: A</p> <p>Pembahasan :</p> <p>Permasalahan utama yang dihadapi Adi adalah perbedaan kemampuan tubuhnya untuk mengapung dengan dan tanpa papan pelampung. Hal ini berkaitan langsung dengan gaya angkat air (atau gaya apung) yang mempengaruhi kemampuan mengapung suatu benda di air. Papan pelampung menambah gaya angkat yang diterima tubuh Adi, sehingga membantu tubuhnya tetap di permukaan.</p>	Benar = 1 Salah = 0

No	Aspek	Indikator Soal	Butir Soal	Kunci dan Pembahasan	Rubrik
			<p>A. Bagaimana pengaruh gaya angkat air terhadap kemampuan mengapung benda?</p> <p>B. Bagaimana pengaruh tekanan udara terhadap kemampuan mengapung benda?</p> <p>C. Bagaimana pengaruh gaya angkat air terhadap gerakan benda?</p> <p>D. Bagaimana pengaruh jenis benda terhadap besarnya gaya apung?</p>		
9.	Identifikasi masalah	Diberikan informasi/data yang tidak lengkap, siswa dapat mengidentifikasi masalah berdasar informasi dengan benar (Hukum Pascal)	 <p>Suatu hari, Diah melihat kakaknya menggunakan alat pengangkat hidrolik di rumah untuk memperbaiki ban sepeda motornya. Alat tersebut bekerja ketika kakaknya menekan bagian kecil dari alat tersebut, dan ban sepeda motor yang ada di bagian lain alat itu terangkat ke atas dengan mudah. Diah merasa bingung bagaimana alat tersebut bisa mengangkat sepeda motor. Berdasarkan peristiwa ini, rumusan masalah yang dapat diajukan adalah...</p>	<p>Kunci: A</p> <p>Pembahasan :</p> <p>Rumusan masalah yang paling relevan adalah mengenai cara kerja tekanan dalam alat hidrolik untuk mengangkat benda. Alat hidrolik bekerja berdasarkan prinsip tekanan yang diteruskan melalui fluida dalam sistem tertutup (hukum Pascal). Tekanan yang diberikan pada bagian kecil alat tersebut diteruskan dan diperbesar pada bagian besar, memungkinkan alat untuk mengangkat beban berat, seperti sepeda motor.</p>	Benar = 1 Salah = 0


No	Aspek	Indikator Soal	Butir Soal	Kunci dan Pembahasan	Rubrik
			<p>A. Bagaimana pengaruh tekanan dalam sistem hidrolik terhadap kemampuan mengangkat beban?</p> <p>B. Bagaimana pengaruh gaya tekan terhadap besar gaya yang dihasilkan?</p> <p>C. Bagaimana pengaruh luas penampang terhadap kemudahan mengangkat beban?</p> <p>D. Bagaimana pengaruh tekanan terhadap luas penampang alat hidrolik?</p>		
10.	Identifikasi masalah	Diberikan informasi/data yang tidak lengkap, siswa dapat mengidentifikasi masalah berdasar informasi dengan benar	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p>Ahmad mengamati sebuah batu besar yang berada di dasar kolam. Saat mencoba mengangkat batu tersebut, ia merasa bahwa batu terasa lebih ringan di dalam air dibandingkan ketika diangkat di darat, meskipun tetap sulit untuk diangkat sepenuhnya ke permukaan. Berdasarkan pengamatan Ahmad, rumusan masalah yang paling tepat untuk membantu memahami fenomena ini adalah...</p> <p>A. Bagaimana pengaruh massa batu terhadap gaya angkat batu di dalam air?</p>	<p>Kunci: D</p> <p>Pembahasan : Fenomena yang diamati Ahmad berkaitan dengan gaya apung yang bekerja pada batu di dalam air. Gaya apung ini mengurangi berat efektif batu saat berada di dalam air, sehingga batu terasa lebih ringan dibandingkan saat di darat. Rumusan masalah yang berfokus pada peran gaya apung akan membantu memahami mengapa batu terasa lebih ringan di dalam air meskipun tidak sepenuhnya hilang bebannya.</p>	Benar = 1 Salah = 0

No	Aspek	Indikator Soal	Butir Soal	Kunci dan Pembahasan	Rubrik
			<p>B. Bagaimana pengaruh jenis batu terhadap gaya angkat batu di dalam air?</p> <p>C. Bagaimana pengaruh gaya apung terhadap kemampuan benda terangkat di dalam air?</p> <p>D. Bagaimana pengaruh gaya apung terhadap berat benda di dalam air?</p>		
11.	Membandingkan berbagai hipotesis	Diberikan data/informasi yang tidak lengkap, siswa dapat mempertimbangkan konteks dalam membuat hipotesis terhadap suatu fenomena dengan tepat	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(I)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(II)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(III)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(IV)</p> </div> </div> <p>Budi mengamati benda-benda di rumahnya yang memiliki volume berbeda-beda. Benda-benda tersebut mempunyai gaya tekan yang sama besar namun tekanan terbesar dimiliki oleh benda IV. Maka hipotesis yang paling memungkinkan dari data di atas adalah...</p> <p>A. Semakin besar volume benda maka tekanan yang dihasilkan semakin kecil</p> <p>B. Semakin besar gaya yang diberikan maka tekanan yang dihasilkan semakin besar</p> <p>C. Semakin besar luas permukaan balok maka tekanan yang dihasilkan semakin kecil</p> <p>D. Semakin besar tekanan maka gaya yang dihasilkan semakin kecil</p>	<p>Kunci: C</p> <p>Pembahasan :</p> <p>Tekanan (P) dihitung dengan rumus $P = \frac{F}{A}$, di mana F adalah gaya yang diberikan dan A adalah luas permukaan tempat gaya bekerja. Untuk gaya yang sama besar, tekanan akan lebih besar jika luas permukaan yang bersentuhan lebih kecil. Karena benda IV memiliki tekanan terbesar, hipotesis yang paling mungkin adalah bahwa luas permukaannya lebih kecil dibandingkan benda lainnya.</p>	Benar = 1 Salah = 0


No	Aspek	Indikator Soal	Butir Soal	Kunci dan Pembahasan	Rubrik																				
12.	Membandingkan berbagai hipotesis	Diberikan data/informasi yang tidak lengkap, siswa dapat mempertimbangkan konteks dalam menentukan hipotesis terhadap suatu fenomena dengan tepat	<p>Seorang siswa melakukan percobaan untuk menyelidiki faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan hidrostatik pada zat cair dalam tabung. Berikut adalah data hasil percobaan yang diperoleh:</p> <table border="1" data-bbox="730 499 1404 778"> <thead> <tr> <th>Percobaan Ke-</th> <th>Jenis Zat</th> <th>Ketinggian (cm)</th> <th>Tekanan (Pa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Air</td> <td>10</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Oli</td> <td>10</td> <td>88</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Minyak</td> <td>10</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Air laut</td> <td>10</td> <td>123</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data hasil percobaan di atas, hipotesis yang mungkin ditarik oleh siswa tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> tekanan yang dihasilkan bergantung pada bentuk wadah yang digunakan tekanan yang dihasilkan bergantung pada massa jenis zat tekanan yang dihasilkan bergantung pada jenis zat cair saja tekanan yang dihasilkan tidak bergantung pada ketinggian dan massa jenis zat 	Percobaan Ke-	Jenis Zat	Ketinggian (cm)	Tekanan (Pa)	1	Air	10	100	2	Oli	10	88	3	Minyak	10	92	4	Air laut	10	123	<p>Kunci: B</p> <p>Pembahasan : Data menunjukkan bahwa meskipun ketinggian zat cair sama pada setiap percobaan (10 cm), tekanan yang dihasilkan berbeda-beda tergantung pada jenis zat cair yang digunakan (air, oli, minyak, dan air laut). Hal ini menunjukkan bahwa tekanan hidrostatik dipengaruhi oleh massa jenis zat cair tersebut, karena zat dengan massa jenis yang lebih tinggi (seperti air laut) menghasilkan tekanan yang lebih besar pada ketinggian yang sama.</p>	Benar = 1 Salah = 0
Percobaan Ke-	Jenis Zat	Ketinggian (cm)	Tekanan (Pa)																						
1	Air	10	100																						
2	Oli	10	88																						
3	Minyak	10	92																						
4	Air laut	10	123																						

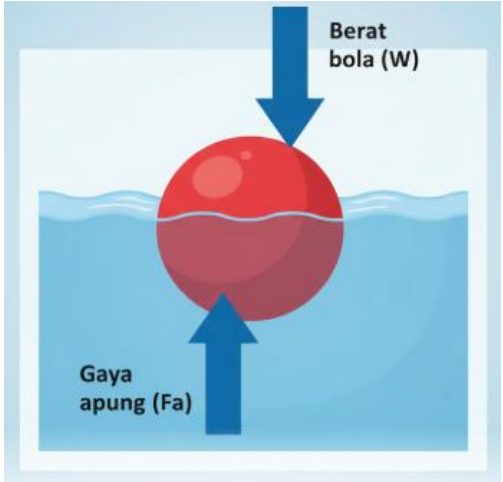
No	Aspek	Indikator Soal	Butir Soal	Kunci dan Pembahasan	Rubrik								
13.	Membandingkan berbagai hipotesis	Diberikan data/informasi yang tidak lengkap, siswa dapat mempertimbangkan konteks dalam membuat hipotesis terhadap suatu fenomena dengan tepat	<p>Seorang peneliti menemukan bahwa sebuah kapal layar nelayan telah tenggelam di tengah laut. Berikut adalah tabel informasi yang berhasil diperoleh dari pengamatan awal:</p> <table border="1" data-bbox="730 387 1391 898"> <thead> <tr> <th data-bbox="730 387 1061 456">Aspek Pengamatan</th> <th data-bbox="1061 387 1391 456">Hasil Pengamatan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="730 456 1061 526">Jenis kapal</td> <td data-bbox="1061 456 1391 526">Kapal kayu</td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 526 1061 791">Kondisi kapal sebelum tenggelam</td> <td data-bbox="1061 526 1391 791">Dapat mengapung dengan baik di permukaan air dan tidak ditemukan tanda-tanda kerusakan besar</td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 791 1061 898">Kondisi laut saat kejadian</td> <td data-bbox="1061 791 1391 898">Tenang, tanpa gelombang besar</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan informasi pada tabel tersebut, hipotesis yang paling mungkin menjelaskan penyebab kapal tenggelam adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Kapal mengalami kebocoran lambung kecil yang menyebabkan perlahan-lahan gaya angkat air laut melebihi berat kapal. B. Laut tenang membuat kapal sulit bergerak, sehingga akhirnya tenggelam karena tidak ada gaya dorong dari ombak. 	Aspek Pengamatan	Hasil Pengamatan	Jenis kapal	Kapal kayu	Kondisi kapal sebelum tenggelam	Dapat mengapung dengan baik di permukaan air dan tidak ditemukan tanda-tanda kerusakan besar	Kondisi laut saat kejadian	Tenang, tanpa gelombang besar	<p>Kunci: D</p> <p>Pembahasan : Hipotesis ini masuk akal karena kapal nelayan yang sebelumnya dapat mengapung bisa saja tenggelam jika muatan tambahan, seperti hasil tangkapan yang banyak, menyebabkan berat total kapal melebihi gaya angkat yang diberikan air laut. Ini akan membuat kapal tenggelam meskipun tidak ada kerusakan besar pada lambung dan laut dalam keadaan tenang.</p>	<p>Benar = 1 Salah = 0</p>
Aspek Pengamatan	Hasil Pengamatan												
Jenis kapal	Kapal kayu												
Kondisi kapal sebelum tenggelam	Dapat mengapung dengan baik di permukaan air dan tidak ditemukan tanda-tanda kerusakan besar												
Kondisi laut saat kejadian	Tenang, tanpa gelombang besar												

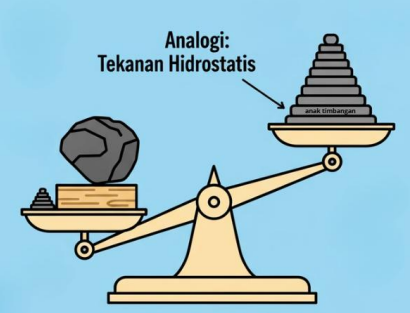
No	Aspek	Indikator Soal	Butir Soal	Kunci dan Pembahasan	Rubrik				
			<p>C. Kepadatan air laut mungkin berkurang drastis, mengurangi gaya angkat yang dialami kapal.</p> <p>D. Kapal mungkin membawa muatan hasil tangkapan terlalu banyak, sehingga berat total kapal melebihi gaya angkat yang diterimanya dari air.</p>						
14.	Membandingkan berbagai hipotesis	Diberikan data/informasi yang tidak lengkap, siswa dapat mempertimbangkan konteks dalam membuat hipotesis terhadap suatu fenomena dengan tepat	<p>Seorang siswa sedang mengamati seseorang yang mengecek tekanan darah menggunakan alat tensimeter manual. Pada pengukuran tersebut, manset tensimeter dipasang di lengan orang yang diukur, lalu dipompa hingga mengembang dan menekan lengan. Dari pengamatannya, siswa mencatat beberapa informasi berikut:</p> <table border="1" data-bbox="730 919 1404 1433"> <tbody> <tr> <td data-bbox="730 919 938 1129">Saat tekanan meningkat</td> <td data-bbox="938 919 1404 1129">Ketika tekanan di dalam manset mencapai nilai tertentu, arus darah pada lengan terhenti sementara.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="730 1129 938 1433">Saat tekanan menurun</td> <td data-bbox="938 1129 1404 1433">Udara dilepaskan perlahan dari manset, jarum pengukur tekanan bergerak menurun, dan suara detak darah mulai terdengar pada nilai tekanan tertentu.</td> </tr> </tbody> </table>	Saat tekanan meningkat	Ketika tekanan di dalam manset mencapai nilai tertentu, arus darah pada lengan terhenti sementara.	Saat tekanan menurun	Udara dilepaskan perlahan dari manset, jarum pengukur tekanan bergerak menurun, dan suara detak darah mulai terdengar pada nilai tekanan tertentu.	<p>Kunci: A</p> <p>Pembahasan : Cara kerja tensimeter manual melibatkan pemberian tekanan pada manset yang dipasang di lengan, yang kemudian menekan pembuluh darah arteri. Saat tekanan manset cukup tinggi, aliran darah terhenti sementara, dan ketika udara dilepaskan, darah mulai mengalir kembali melalui pembuluh. Suara detak darah yang terdengar pada pengukuran tekanan menunjukkan titik di mana tekanan darah arteri memulai aliran kembali, yang dapat diukur oleh alat tersebut. Tekanan yang diberikan pada manset diteruskan ke pembuluh darah di lengan, memungkinkan pengukuran tekanan darah yang akurat.</p>	<p>Benar = 1 Salah = 0</p>
Saat tekanan meningkat	Ketika tekanan di dalam manset mencapai nilai tertentu, arus darah pada lengan terhenti sementara.								
Saat tekanan menurun	Udara dilepaskan perlahan dari manset, jarum pengukur tekanan bergerak menurun, dan suara detak darah mulai terdengar pada nilai tekanan tertentu.								


No	Aspek	Indikator Soal	Butir Soal	Kunci dan Pembahasan	Rubrik
			<p>Berdasarkan informasi pada tabel tersebut, hipotesis yang paling mungkin menjelaskan cara kerja alat pengukur tekanan darah adalah...</p> <p>A. Tekanan yang diberikan pada manset ditransmisikan secara merata di seluruh permukaan lengan, memungkinkan pengukuran tekanan darah di pembuluh.</p> <p>B. Manset mengukur tekanan dengan merasakan langsung kekuatan arus darah di pembuluh arteri tanpa menekan lengan.</p> <p>C. Tekanan pada manset akan menyebabkan pembuluh darah membesar, lalu alat pengukur membaca pembesaran tersebut untuk menentukan tekanan darah.</p> <p>D. Tekanan pada manset hanya mencatat volume darah dalam pembuluh, tidak ada hubungannya dengan tekanan darah.</p>		
15.	Membandingkan berbagai hipotesis	Diberikan data/informasi yang tidak lengkap, siswa dapat mempertimbangkan konteks dalam menentukan hipotesis terhadap	 <p>Siswa melakukan percobaan dengan dua botol tertutup yang memiliki udara di dalamnya. Botol</p>	<p>Kunci: D</p> <p>Pembahasan : Ketika botol pertama dipanaskan, suhu udara di dalamnya meningkat. Sesuai dengan hukum gas ideal, peningkatan suhu menyebabkan udara mengembang (molekul-molekul udara bergerak lebih cepat dan saling menjauh). Akibatnya,</p>	Benar = 1 Salah = 0

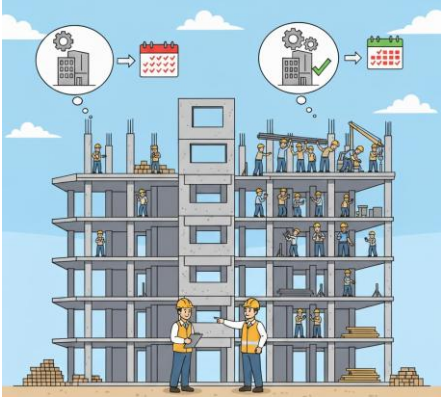
No	Aspek	Indikator Soal	Butir Soal	Kunci dan Pembahasan	Rubrik
		suatu fenomena dengan tepat	<p>pertama dipanaskan, sedangkan botol kedua dibiarkan dalam suhu ruangan. Ketika dicoba untuk dibuka, siswa merasakan bahwa tutup botol pertama lebih sulit dibuka dibandingkan dengan botol kedua. Berdasarkan percobaan ini, hipotesis yang paling tepat untuk peristiwa tersebut adalah...</p> <p>A. Pemanasan udara dalam botol meningkatkan suhu, yang menurunkan tekanan udara,</p> <p>B. Udara di dalam botol lebih padat pada suhu yang lebih tinggi, menyebabkan tekanan berkurang</p> <p>C. Udara dalam botol yang lebih panas lebih ringan, sehingga tekanan udara menjadi lebih rendah</p> <p>D. Pemanasan udara dalam botol meningkatkan suhu, yang menyebabkan udara mengembang dan menambah tekanan di dalam botol</p>	tekanan udara di dalam botol meningkat, membuat tutup botol menjadi lebih sulit dibuka karena tekanan di dalam botol lebih tinggi dibandingkan dengan tekanan udara di luar botol.	
16.	Analogi/ Pemodelan	Diberikan informasi yang tidak lengkap, siswa dapat menganalogikan permasalahan berdasarkan		<p>Kunci: D</p> <p>Pembahasan : alam analogi ini, gas udara di dalam balon menyebabkan balon menggelembung. Demikian pula, gaya yang diterapkan pada</p>	Benar = 1 Salah = 0


No .	Aspek	Indikator Soal	Butir Soal	Kunci dan Pembahasan	Rubrik
		kehidupan sehari-hari dengan benar	 <p>Apabila balon diibaratkan seperti tekanan, maka deskripsi yang paling cocok untuk menggambarkan peran gaya dalam analogi ini adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Gaya diibaratkan sebagai bahan penyusun balon yang menyebabkan menggelembungnya balon Gaya diibaratkan sebagai permukaan balon yang melindungi balon Gaya diibaratkan sebagai lubang dalam balon yang menyebabkan kempesnya balon Gaya diibaratkan sebagai gas udara di dalam balon yang menyebabkan semakin besarnya balon 	suatu sistem dapat menyebabkan perubahan, seperti meningkatkan tekanan atau volume. Gaya diibaratkan sebagai gas yang berperan dalam membuat balon semakin besar karena gaya ini mempengaruhi perubahan bentuk balon, yang setara dengan perubahan tekanan dalam sistem.	


No	Aspek	Indikator Soal	Butir Soal	Kunci dan Pembahasan	Rubrik
17.	Analogi/ Pemodelan	Diberikan informasi yang tidak lengkap, siswa dapat menganalogikan permasalahan berdasarkan kehidupan sehari-hari dengan benar	 <p>Sebuah bejana berisi bola dan air dalam analogi diibaratkan sebagai Hukum Archimedes. Jika bola diibaratkan sebagai benda dan air diibaratkan sebagai fluida, maka keadaan bola yang mengapung sebagian di permukaan diibaratkan sebagai...</p> <ol style="list-style-type: none"> Berat benda diimbangi oleh gaya ke atas dari fluida Berat benda lebih besar dari gaya ke atas fluida Berat benda lebih kecil dari gaya ke atas fluida Berat benda tidak dipengaruhi oleh fluida 	<p>Kunci: A</p> <p>Pembahasan : Menurut Hukum Archimedes, benda yang dicelupkan ke dalam fluida (seperti air) akan mengalami gaya ke atas sebesar berat fluida yang dipindahkan. Jika bola diibaratkan sebagai benda dan air sebagai fluida, maka ketika bola mengapung sebagian di permukaan air, artinya benda berada dalam keadaan setimbang karena gaya ke atas dari fluida sama besar dengan berat benda. Dalam kondisi ini, berat benda diimbangi oleh gaya ke atas dari fluida sehingga bola tidak tenggelam seluruhnya dan tidak terangkat seluruhnya ke permukaan.</p>	Benar = 1 Salah = 0


No	Aspek	Indikator Soal	Butir Soal	Kunci dan Pembahasan	Rubrik
18.	Analogi/ Pemodelan	Diberikan informasi yang tidak lengkap, siswa dapat menganalogikan permasalahan berdasarkan kehidupan sehari-hari dengan benar	 <p>Apabila tekanan hidrostatik diibaratkan sebagai timbangan, maka analogi yang cocok untuk menggambarkan massa jenis adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Dii Baratkan sebagai beban yang ditimbang, karena massa jenis mempengaruhi besarnya tekanan hidrostatik yang dihasilkan Dii Baratkan sebagai anak timbangan untuk penyetara beban, karena massa jenis membuat tekanan menjadi lebih stabil Dii Baratkan sebagai hasil pengukuran timbangan, karena massa jenis mencerminkan tekanan total yang diukur Dii Baratkan sebagai posisi timbangan dalam ruangan, karena massa jenis tergantung pada tempat pengukuran 	<p>Kunci: A</p> <p>Pembahasan : Massa jenis suatu zat mempengaruhi tekanan hidrostatik yang dihasilkan. Semakin besar massa jenis suatu cairan, semakin besar pula tekanan yang dihasilkan pada kedalaman yang sama. Dalam analogi ini, massa jenis diibaratkan sebagai beban yang ditimbang, karena semakin besar beban (massa jenis), semakin besar tekanan yang ditimbulkan.</p>	<p>Benar = 1 Salah = 0</p>

No	Aspek	Indikator Soal	Butir Soal	Kunci dan Pembahasan	Rubrik
19.	Analogi/ Pemodelan	Diberikan informasi yang tidak lengkap, siswa dapat menganalogikan permasalahan berdasarkan kehidupan sehari-hari dengan benar	 <p>Dalam kehidupan sehari-hari analogi yang paling tepat untuk menggambarkan prinsip hukum pascal adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Diibaratkan dengan bola basket yang dipantulkan, karena bola basket bergerak ke atas setelah memantul di lantai. B. Diibaratkan sebagai kulkas yang bisa menyebarkan dingin ke keseluruhan bagian isi kulkas C. Diibaratkan dengan minum dari sedotan, yang semakin dalam sedotan akan semakin besar tekanan yang diperlukan untuk menarik cairan. D. Diibaratkan dengan balon helium yang terbang di udara, karena balon helium mengangkat dirinya sendiri di udara 	<p>Kunci: B</p> <p>Pembahasan : Prinsip Hukum Pascal menyatakan bahwa tekanan yang diberikan pada fluida dalam ruang tertutup akan diteruskan secara merata ke segala arah. Analogi ini mirip dengan cara kulkas bekerja, di mana dingin atau tekanan energi didistribusikan secara merata ke seluruh bagian isi kulkas.</p>	<p>Benar = 1 Salah = 0</p>


No	Aspek	Indikator Soal	Butir Soal	Kunci dan Pembahasan	Rubrik
20.	Analogi/ Pemodelan	Diberikan informasi yang tidak lengkap, siswa dapat menganalogikan permasalahan berdasarkan kehidupan sehari-hari dengan benar	 <p>Diibaratkan sebagai jumlah pekerja borongan dalam suatu proyek untuk menyelesaikan beban kerja membangun sebuah gedung. Analogi yang paling tepat untuk menggambarkan ilustrasi tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Jumlah pekerja sebagai gaya dan beban kerja sebagai luas permukaan Jumlah pekerja sebagai ketinggian dan kecepatan gravitasi sebagai beban kerja Jumlah pekerja sebagai luas permukaan dan beban kerja sebagai tekanan Tekanan sebagai jumlah pekerja dan luas permukaan sebagai beban kerja 	<p>Kunci: C</p> <p>Pembahasan :</p> <p>Dalam analogi ini, jumlah pekerja dapat diibaratkan sebagai luas permukaan, karena semakin banyak pekerja yang bekerja, semakin besar "luas permukaan" yang terlibat dalam menyelesaikan beban kerja (misalnya, membangun gedung). Beban kerja yang harus diselesaikan dapat diibaratkan sebagai tekanan, karena semakin besar beban yang harus ditangani, semakin besar tekanan yang harus diterapkan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut. Semakin banyak pekerja yang terlibat (luas permukaan), semakin cepat pekerjaan (beban kerja) dapat diselesaikan.</p>	<p>Benar = 1 Salah = 0</p>

No	Aspek	Indikator Soal	Butir Soal	Kunci dan Pembahasan	Rubrik
21.	Kesimpulan & Evaluasi	Diberikan informasi yang tidak lengkap, siswa dapat menyimpulkan permasalahan berdasarkan data penelitian dengan benar	 <p>Saat bermain di pantai, Rina menyadari bahwa ketika dia berjalan dengan bertelanjang kaki di atas pasir basah, kakinya tidak terlalu tenggelam. Namun, ketika mencoba berjalan menggunakan sepatu hak tinggi, kakinya tenggelam lebih dalam ke pasir.</p> <p>Dari pengamatan tersebut, kesimpulan yang tepat mengenai konsep tekanan adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Tekanan yang diberikan berkurang jika luas permukaan yang bersentuhan dengan pasir lebih kecil. Tekanan yang diberikan meningkat jika luas permukaan yang bersentuhan dengan pasir lebih kecil. Tekanan tidak dipengaruhi oleh luas permukaan benda yang bersentuhan dengan pasir. Semakin luas permukaan alas kaki yang bersentuhan dengan pasir, semakin besar tekanan yang diberikan. 	<p>Kunci: B</p> <p>Pembahasan :</p> <p>Tekanan dihitung dengan rumus $P = \frac{F}{A}$</p> <p>Semakin kecil luas permukaan yang bersentuhan dengan pasir (seperti sepatu hak tinggi), tekanan yang diberikan akan semakin besar. Hal ini karena gaya yang diterapkan (berat tubuh) terfokus pada area yang lebih kecil, menyebabkan kaki tenggelam lebih dalam. Sebaliknya, dengan alas kaki yang lebih besar (seperti berjalan dengan telanjang kaki), luas permukaan yang bersentuhan dengan pasir lebih besar, sehingga tekanan yang diterima lebih tersebar dan kaki tidak terlalu tenggelam.</p>	<p>Benar = 1</p> <p>Salah = 0</p>

No	Aspek	Indikator Soal	Butir Soal	Kunci dan Pembahasan	Rubrik
22.	Kesimpulan & Evaluasi	Diberikan informasi yang tidak lengkap, siswa dapat menyimpulkan permasalahan berdasarkan data penelitian dengan benar	 <p>Saat melakukan perjalanan mendaki gunung, seorang pendaki membawa kantong minuman plastik yang tertutup rapat. Di ketinggian tertentu, kantong tersebut tampak mengembang lebih besar dibandingkan di permukaan laut. Apa langkah yang bisa diambil pendaki untuk menghindari kantong tersebut pecah saat mendaki adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Memilih kantong plastik yang lebih tebal dan kuat sebelum mendaki. Meletakkan kantong di dalam tas agar tidak terkena langsung suhu udara luar. Mengisi kantong hanya setengah penuh untuk mengurangi tekanan di dalamnya. Membuka sedikit tutup kantong untuk mengeluarkan kelebihan tekanan udara. 	<p>Kunci: D</p> <p>Pembahasan :</p> <p>Hal ini terjadi karena prinsip tekanan udara. Ketika kantong minuman plastik tertutup rapat, udara di dalam kantong memiliki tekanan tertentu (sama dengan tekanan udara di permukaan saat kantong ditutup). Namun, saat pendaki naik ke ketinggian yang lebih tinggi, tekanan udara di luar kantong menjadi lebih rendah karena tekanan udara berkurang seiring bertambahnya ketinggian. Karena tekanan udara di dalam kantong tetap tinggi (tidak berubah), tetapi tekanan luar menurun, maka udara di dalam kantong akan mendorong dinding kantong ke luar. Ini menyebabkan kantong tampak mengembang, bahkan bisa pecah jika tekanan dalam kantong terlalu besar untuk ditahan oleh dinding kantong.</p>	<p>Benar = 1 Salah = 0</p>

No	Aspek	Indikator Soal	Butir Soal	Kunci dan Pembahasan	Rubrik
23.	Kesimpulan & Evaluasi	Diberikan informasi yang tidak lengkap, siswa dapat menyimpulkan permasalahan berdasarkan data dengan benar	 <p>Seorang siswa melakukan percobaan sederhana dengan mencoba menekan dua jenis paku pada permukaan papan kayu. Seorang temannya memperhatikan bahwa paku yang memiliki ujung runcing lebih mudah menembus papan kayu dibandingkan dengan paku yang memiliki ujung tumpul. Karena siswa yang melakukan percobaan tersebut sama, sehingga besar gaya yang bekerja untuk menekan paku tersebut sama. Berdasarkan pengamatan ini, kesimpulan apa yang paling mungkin dapat ditarik oleh siswa tersebut adalah...</p> <p>A. Paku dengan ujung tumpul menghasilkan tekanan lebih besar karena luas permukaannya besar</p> <p>B. Paku dengan ujung runcing menghasilkan tekanan lebih besar karena luas permukaannya kecil</p>	<p>Kunci: B</p> <p>Pembahasan :</p> <p>Tekanan dihitung dengan rumus: $P = \frac{F}{A}$</p> <p>Karena gaya yang diterapkan pada kedua paku sama, paku dengan ujung runcing memiliki luas permukaan yang lebih kecil di ujungnya. Dengan demikian, tekanan yang dihasilkan pada ujung paku runcing lebih besar karena gaya yang sama terfokus pada area yang lebih kecil. Hal ini memudahkan paku runcing untuk menembus papan kayu, sedangkan paku dengan ujung tumpul memiliki luas permukaan yang lebih besar, sehingga tekanannya lebih kecil dan lebih sulit menembus papan.</p>	<p>Benar = 1</p> <p>Salah = 0</p>

No	Aspek	Indikator Soal	Butir Soal	Kunci dan Pembahasan	Rubrik
			<p>C. Paku dengan ujung runcing menghasilkan tekanan lebih besar karena luas permukaannya besar</p> <p>D. Tekanan pada paku dengan ujung runcing dan tumpul adalah sama karena gaya yang bekerja sama besar</p>		
24.	Kesimpulan & Evaluasi	Diberikan informasi yang tidak lengkap, siswa dapat mengevaluasi permasalahan berdasarkan data dengan benar	<div data-bbox="869 549 1267 906" data-label="Image"> </div> <p>Seorang penyelam melakukan percobaan dengan menyelam di kolam renang. Ia merasakan bahwa semakin dalam ia menyelam telinganya merasakan pengang yang hebat. Apa yang dapat disimpulkan dengan peristiwa yang dialami penyelam tersebut adalah...</p> <p>A. semakin dalam penyelam berada di air, tekanan hidrostatis yang dialaminya semakin besar, sehingga telinganya terasa semakin pengang.</p> <p>B. semakin dalam penyelam berada di air, gaya gravitasi menjadi kecil karena</p>	<p>Kunci: A</p> <p>Pembahasan :</p> <p>Saat penyelam turun lebih dalam ke dasar kolam, air di atasnya semakin banyak dan berat. Akibatnya, tekanan yang menekan tubuh, terutama bagian telinga, semakin besar. Tekanan ini menekan gendang telinga ke dalam dan menimbulkan sensasi telinga terasa pengang atau sakit. Tekanan hidrostatis dihitung dengan rumus $P = \rho gh$, di mana ρ adalah massa jenis air, g adalah percepatan gravitasi, dan h adalah kedalaman. Meningkatnya tekanan ini yang membuat penyelam merasakan pengang pada telinga mereka.</p>	<p>Benar = 1</p> <p>Salah = 0</p>

No	Aspek	Indikator Soal	Butir Soal	Kunci dan Pembahasan	Rubrik
			<p>penyelam semakin menjauhi bumi pusat bumi, sehingga telinganya terasa semakin pengang.</p> <p>C. semakin dalam penyelam berada di air, volume udara di telinga semakin bertambah besar sehingga terasa pengang.</p> <p>D. semakin dalam penyelam berada di air, tekanan udara luar semakin kecil sehingga menyebabkan rasa pengang di telinga.</p>		
25.	Kesimpulan & Evaluasi	Diberikan informasi yang tidak lengkap, siswa dapat menyimpulkan permasalahan berdasarkan data penelitian dengan benar	 <p>Seorang anak mengamati jejak langkah kaki hewan ternak di peternakan pamannya setelah hujan. Ia dapat membedakan langkah kaki ayam dan kaki bebek. Pamannya berkata bahwa bebek</p>	<p>Kunci: D</p> <p>Pembahasan :</p> <p>Kaki ayam lebih kecil dan lebih sempit dibandingkan dengan kaki bebek yang lebih lebar. Meskipun berat ayam dan bebek hampir sama, kaki ayam yang lebih kecil akan menghasilkan tekanan yang lebih besar pada tanah karena gaya yang sama dibagi dengan luas permukaan yang lebih kecil, menyebabkan jejak kaki ayam lebih dalam.</p>	<p>Benar = 1</p> <p>Salah = 0</p>

No .	Aspek	Indikator Soal	Butir Soal	Kunci dan Pembahasan	Rubrik
			<p>lebih berat daripada ayam. Namun bibinya membantah pernyataan pamannya karena berat ayam dan bebek kurang lebih sama karena telah disortir. berdasarkan informasi tersebut apa yang bisa anak tersebut simpulkan...</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Jejak kaki bebek lebih dalam karena bebek memiliki berat yang lebih besar daripada ayam, sehingga memberikan tekanan lebih besar pada tanah. B. Jejak kaki bebek lebih dalam karena kaki bebek yang lebih lebar daripada kaki ayam, sehingga tekanan yang dihasilkan pada tanah lebih besar. C. Jejak kaki ayam lebih dalam karena luas permukaan kaki ayam lebih besar, sehingga menghasilkan tekanan yang lebih besar pada tanah. D. Jejak kaki ayam lebih dalam karena luas permukaan lebih kecil, sehingga tekanan yang diberikan pada tanah lebih besar dibandingkan dengan bebek. 		