

## Lampiran 1. Surat Keterangan Penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**PEMUDA DAN OLAHRAGA**  
**SMP NEGERI 2 SINGARAJA**



Alamat : Jalan Jenderal Sudirman No. 78 Singaraja Telp : (0362) 21942  
 Kode Pos : 81116 email : [smpnegeriduasingaraja@gmail.com](mailto:smpnegeriduasingaraja@gmail.com) website : [smpn2singaraja.sch.id](http://smpn2singaraja.sch.id)

---

**SURAT KETERANGAN**  
 No :070 / 177 / SMPN.2 / VIII / 2023

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : **Nyoman Sudiarsa,S.Pd**  
 NIP : 196309091986011003  
 Pangkat/ Gol : Pembina Tk.I / IV-b  
 Jabatan : Kepala Sekolah  
 Unit Kerja : SMP Negeri 2 Singaraja

Mengijinkan mahasiswa dibawah ini :

Nama : **Natania Margareta Hutabarat**  
 NIM : 1913071033  
 Jurusan : Fisika dan Pengajaran IPA  
 Program Studi : S1 Pendidikan IPA

Memang Benar mahasiswa diatas telah selesai melaksanakan kegiatan Penelitian di SMP Negeri 2 Singaraja.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Singaraja, 15 Agustus 2023  
 Kepala SMP Negeri 2 Singaraja



**Nyoman Sudiarsa,S.Pd**  
**Pembina Tk I**  
 NIP. 196309091986011003



## **Lampiran 2**

- 2.1 Daftar Nama Peserta Didik Kelas VIII-1 dan VIII-2**
- 2.2 Instrumen Soal Tes Evaluasi Uji Coba**
- 2.3 Instrumen Soal Tes Evaluasi Hasil Perbaikan**

**Lampiran 2.1. Daftar Nama Peserta Didik Kelas VIII-1 dan VIII-2**

Kelas VIII-1		Kelas VIII-2	
NO	NAMA	NO	NAMA
1	A.A.Dwi Purnama Sari	1	Ahmad Nafiz Syammach
2	Dewa Ayu Ayunika Putriyanti	2	Amelia Nor Cahyani
3	Dewa Ayu Komang Putri Sena	3	Arif Budiman
4	Gede Sandi Pratama	4	Desak Ketut Arisanthi
5	I Dewa Komang Putra Andika	5	Dewa Ayu Keramas Suryani
6	I Dewa Made Putra Pratama	6	Dewa Ayu Nindya B. N
7	I Gusti Ngurah Bagus Prima Ananta	7	Dewa Nyoman Calvin K
8	I Putu Setiadi Putra	8	Gede Adit Satya Indrawan
9	Kadek Dwi Oktamaharani	9	I Gede Dewa Angga Wibawa
10	Kadek Khirania Putri Manik	10	I Gede Agung Kusumayasa
11	Kadek Krisna Budiarta	11	I Gusti Ayu Agung Novi T.P
12	Kadek Pernanta Dwi Wiryasuta	12	I Gusti Putu Wiguna N
13	Ketut Restu Widiassa	13	Ida Bagus Pratama
14	Komang Aprilia Wulandari	14	Kadek Adelina Pratiwi
15	Luh Putu Nikeisha Berliantini	15	Kadek Diah Agustini K.P
16	Made Chariza Dayana Putri	16	Kadek Kevin Gian Radinka
17	Made Deswanda Putri Rimayanti	17	Ketut Puspita dewi
18	Ni Komang Gita Indriyani	18	Ketut Satia Wiguna
19	Ni Luh Putu ayu Pramudita Utami	19	Kirana Putri
20	Ni Made Pande Dwi Lestari	20	Komang Abdi Sastra W.
21	Ni Made Sri Rejeki Indrayani	21	Komang Cantika Ayu P.
22	Ni Nyoman Ratna Novia Lestari	22	Komang Sri Puspa Wangi
23	Putu Adistyanita Gunawan	23	Luh Ary Pratista
24	Putu Axel Krishna Vedanansha	24	Luh Putu Eva Angelina
25	Putu Dewi Antari	25	Luh Putu Nanda Yusinta P.
26	Putu Githa Harsilawati	26	Made Leony Aura Candra
27	Putu Jeevan Primanta	27	Muhammad Luthfi Aldiansyah
28	Putu Lia Indiyanti	28	Ni Komang Jista Purnama
29	Putu Pasika Larasati	29	Ni Nyoman Pradhanita Lolita
30	Putu Vegy Oktaviani	30	Ni Putu Indrawati
31	Sri Ferli Amendra Dewi Sukma	31	Putu Agus Giovana
		32	Putu Anggel Septiani
		33	Putu Delia Sari Putri
		34	Putu Jacinda Nathaniela
		35	Revalina Tiara Agustin

## Lampiran 2.2. Instrumen Soal tes Evaluasi Uji Coba

## KD &amp; KI

## GETARAN GELOMBANG DAN BUNYI

Kompetensi Dasar	Kompetensi Indikator	Indikator Soal	Bentuk Soal
3.11 Menganalisis konsep getaran, gelombang dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari termasuk sistem pendengaran manusia dan sistem sonar pada hewan.	3.11.1 Menganalisis konsep getaran	Menganalisis peristiwa getaran bandul	PG
		Mengukur frekuensi dan periode ayunan getaran	PG
	3.11.2 Menganalisis konsep gelombang	Menelaah peristiwa gelombang	PG
		Mengidentifikasi Jenis gelombang	PG
		Mengukur panjang gelombang dan kecepatan gelombang	PG
		Mengidentifikasi perbedaan gelombang	PG
		Menemukan hubungan panjang gelombang, frekuensi, cepat rambat dan periode gelombang	PG
	3.11.3 Menganalisis konsep bunyi	Mengukur cepat rambat bunyi	PG
		Mengukur jarak sumber bunyi ke pendengar	PG
		Menemukan hubungan antara panjang pendeknya senar dengan frekuensi bunyi	PG
		Mengidentifikasi perbedaan gaung dan gema	PG
		Menganalisa Peristiwa Resonansi	PG
	3.11.4 Mengidentifikasi sistem pendengaran manusia	Mengidentifikasi struktur dan fungsi telinga	PG
		Merumuskan mekanisme pendengaran manusia	PG

### Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

#### Getaran, Gelombang dan Bunyi

Indikator Soal	Soal	Level Kognitif			Nomor Soal
		C4	C5	C6	
Menganalisis data percobaan pada bandul	Disajikan tabel data hasil percobaan dari getaran bandul berupa jumlah getaran, waktu serta urutan percobaan. kemudian menyimpulkan pernyataan yang benar berdasarkan data percobaan pada tabel	√			1
Menganalisis pernyataan bandul yang terayun dan diayun berdasarkan gambar bandul	Disajikan 5 gambar bandul yang berurutan, berdasarkan gambar tersebut kemudian disimpulkan pernyataan yang tepat mengenai kelima bandul yang terayun	√			2
Menafsirkan frekuensi terbesar dan terkecil berdasarkan empat ayunan bandul	Disajikan 4 ayunan bandul dengan panjang tali ayunan yang berbeda-beda. Berdasarkan gambar ayunan bandul yang disajikan kemudian ditentukan frekuensi terbesar berdasarkan panjang talinya		√		3
Menafsirkan periode dan frekuensi berdasarkan dua ayunan bandul	Disajikan gambar ayunan A dan B diketahui panjang dan massa ayunan B lebih besar dari massa ayunan A. Berdasarkan gambar tersebut kemudian ditentukan pernyataan yang benar mengenai periode dan frekuensi ayunan bandul A dan B		√		4
Menghitung periode dan frekuensi terkecil getaran pegas berdasarkan data hasil percobaan	Disajikan tabel mengenai data hasil percobaan getaran pegas, dari data tabel percobaan tersebut diketahui waktu, urutan percobaan dan jumlah getarannya, berdasarkan tabel data percobaan yang diberikan kemudian dihitung periode dan frekuensi terkecilnya	√			5

Menganalisis peristiwa getaran berdasarkan analisis gambar ayunan	Diberikan gambar mengenai seorang anak dan ayah yang sedang bermain ayunan. Berdasarkan gambar tersebut kemudian disimpulkan apakah ayunan termasuk dalam contoh getaran	√			6
Menganalisis peristiwa gelombang berdasarkan fenomena alam	Disajikan penjelasan peristiwa gempa tektonik di laut yang menyebabkan terjadinya gelombang akibat gerakan lempeng bumi. Berdasarkan penjelasan tersebut kemudian dianalisis pernyataan yang tepat untuk diketahui amplitudo dan kecepatannya	√			7
Mengidentifikasi dan mengukur waktu dan perpindahan bunyi berdasarkan analisis suatu peristiwa pada pertunjukan music	Disajikan penjelasan mengenai gelombang bunyi yaitu ketika drum dipukul di atas panggung ketika diadakan konser atau pertunjukan musik. Berdasarkan penjelasan lalu ditentukan waktu perpindahan bunyi suara pukulan drum hingga terdengar oleh penonton	√			8
Mengidentifikasi gelombang transversal berdasarkan analisis gambar	Mengidentifikasi beberapa gambar yang bukan termasuk kedalam contoh peristiwa gelombang transversal	√			9
Memprediksi frekuensi pada gelombang berdasarkan gambar	Disajikan gambar seorang anak sedang mengayunkan tali yang panjang. Kemudian memprediksikan apa yang terjadi pada gelombang yang terbentuk dari tali yang di getarkan anak tersebut			√	10
Mengukur kecepatan gelombang dan memilih gambar gelombang yang tepat berdasarkan deskripsi soal	Diberikan data mengenai dua benda yang berada di puncak gelombang antara kedua benda itu terdapat dua bukit dan satu lembah. Berdasarkan data tersebut kemudian di ukur kecepatan dan ditentukan gambar gelombangnya			√	11
Menganalisis jenis gelombang berdasarkan fenomena	Diberikan penjelasan mengenai suatu peristiwa yang berhubungan dengan cahaya salah satunya yaitu cahaya matahari yang dapat	√			12

	menembus permukaan bumi dan bahkan dapat menembus benda bening dari penjelasan peristiwa tersebut kemudian diidentifikasi dan diketahui apakah cahaya termasuk gelombang berdasarkan penjelasan peristiwa				
Mengukur cepat rambat gelombang dan memilih gambar gelombang yang tepat berdasarkan deskripsi soal	Disajikan deskripsi mengenai dua benda yang berada di puncak dan di lembah gelombang, antara kedua benda tersebut diketahui jarak dan waktu tempuhnya. kemudian mengukur cepat rambat dan memutuskan gambar gelombang yang tepat berdasarkan penjelasan soal			√	13
Memutuskan gambar gelombang yang tepat berdasarkan hasil percobaan menggetarkan tali	Disajikan sebuah percobaan menggetarkan tali yang diketahui simpangan maksimum, jumlah dan waktu getarannya. Berdasarkan data tersebut lalu diputuskan gambar gelombang tepat berdasarkan data percobaan yang disajikan			√	14
Menganalisis konsep getaran yang diubah menjadi gelombang bunyi berdasarkan deskripsi cerita	Disajikan sebuah deskripsi cerita seorang anak mendengar dengungan suara nyamuk yang terbang dan mendengar suara pintu kamar yang diketuk. Berdasarkan deskripsi tersebut kemudian dianalisis konsep getaran dan gelombang bunyi yang terjadi	√			15
Menganalisis gelombang bunyi dan cepat rambat bunyi berdasarkan peristiwa suara helikopter yang terdengar	Disajikan suatu peristiwa yang berhubungan dengan suara yang dihasilkan oleh helikopter yang melintas tepat diatas seorang anak. Berdasarkan penjelasan peristiwa tersebut lalu dianalisis pernyataan yang tepat mengenai perambatan gelombang bunyi dari suatu benda	√			16
Mengukur waktu bunyi pantul dari tebing satu berdasarkan waktu bunyi pantul tebing	Diberikan data mengenai pendaki yang berada di antara dua tebing. Pendaki tersebut berteriak lalu suaranya memantul dari tebing I ke		√		17

kedua	tebing II. Waktu bunyi pantul tebing kedua diketahui sehingga yang dicari ialah waktu bunyi pantul dari tebing pertama berdasarkan data yang disajikan				
Mengukur jarak antara tebing A dan tebing B berdasarkan selisih waktu bunyi pantul dari kedua tebing	Diberikan data mengenai sumber bunyi yaitu seorang anak yang berada di antara dua tebing memanggil temannya, suara teriaknya menghasilkan bunyi pantul dari tebing A dan tebing B. dari penjelasan tersebut kemudian diukur jarak antara tebing A dan tebing B berdasarkan waktu bunyi pantul yang terdengar		√		18
Menganalisis frekuensi bunyi berdasarkan kelajuan dari kedua kendaraan	Diberikan penjelasan mengenai sebuah mobil polisi yang membunyikan sirine dimana frekuensi dan kelajuannya diketahui kemudian seorang pengendara motor datang dari arah yang berlawanan dengan mobil polisi dengan kelajuan tertentu. Sehingga dianalisis besarnya frekuensi sirine yang didengar oleh pengendara sepeda motor tersebut.	√			19
Menganalisis pernyataan yang benar mengenai hubungan antara panjang pendeknya senar dengan frekuensi bunyi	Disajikan pernyataan mengenai faktor yang mempengaruhi frekuensi bunyi berdasarkan panjang pendeknya senar. Kemudian dari beberapa faktor yang disajikan lalu ditentukan pernyataan yang paling tepat mengenai frekuensi bunyi.	√			20
Mengidentifikasi perbedaan gaung dan gema berdasarkan tempat atau ruang public	Disajikan penjelasan mengenai mengapa seluruh dinding bioskop dan studio musik dilapisi oleh karpet atau sterofoam. Kemudian dikaji mengapa hal tersebut dilakukan	√			21
Menganalisis gaung dan gema berdasarkan	Disajikan penjelasan singkat mengenai suatu peristiwa sederhana yaitu	√			22



peristiwa berteriak di ruangan kosong	ketika berteriak di ruangan yang kosong suara yang dihasilkan terdengar kembali ke seluruh ruangan sesaat setelah berteriak, dari penjelasan sederhana tersebut kemudian dianalisis hal yang terjadi berdasarkan penjelasan peristiwa yang disajikan				
Menganalisis gaung dan gema beserta ciri-ciri bunyi berdasarkan fenomena suara lebih nyaring ketika berada di kamar mandi	Disajikan penjelasan singkat mengenai suatu fenomena sederhana yaitu ketika bernyanyi di kamar mandi suara yang dihasilkan terdengar lebih nyaring. Berdasarkan penjelasan tersebut lalu dianalisis mengapa hal tersebut terjadi	√			23
Menganalisis dan menemukan peristiwa resonansi yang tepat	Diberikan penjelasan mengenai gitar yang dapat menghasilkan bunyi nyaring ketika dipetik. Kemudian dianalisis mengapa hal tersebut terjadi	√			24
Mengidentifikasi bagian telinga beserta fungsinya berdasarkan gambar dengan petunjuk anak panah	Disajikan sebuah gambar organ telinga pada gambar diberi anak panah dengan masing-masing kode huruf sebagai penanda pada salah satu organ dalam telinga yang ditunjuk. Kemudian diidentifikasi nama organ yang ditunjuk beserta fungsinya	√			25
Menafsirkan dan menemukan bagian telinga berdasarkan deskripsi fungsi salah satu organ telinga yang ditunjuk oleh anak panah pada gambar	Diberikan deskripsi singkat mengenai salah satu organ telinga yang dilengkapi dengan gambar sebagai penjabar deskripsi. Pada gambar diberi beberapa anak panah yang salah satu anak panah menunjukan organ yang benar dan sesuai dengan deskripsi tersebut. Kemudian mencocokkan bagian anak panah mana yang tepat menunjukan organ yang sesuai berdasarkan deskripsi		√		26
Menganalisis bagian dan fungsi organ	Disajikan sebuah gambar organ telinga yang dilengkapi dengan anak	√			27

telinga dalam mekanisme pendengaran manusia berdasarkan gambar organ yang ditunjuk oleh anak panah	panah sebagai penunjuk salah satu bagian telinga. Berdasarkan gambar tersebut lalu dianalisis nama organ beserta fungsinya dalam mekanisme pendengaran				
<b>Total Banyaknya Soal</b>		<b>18</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>27</b>



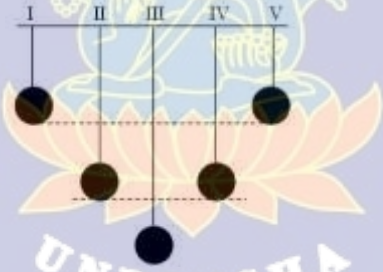
## Instrumen Soal Test

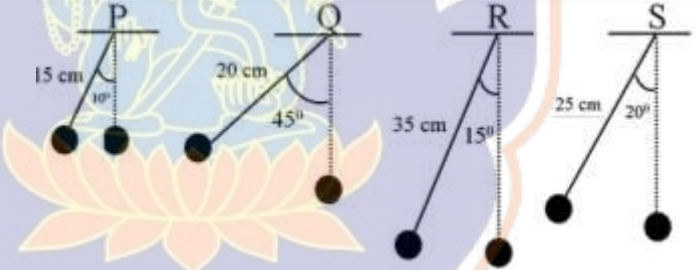
## Getaran, Gelombang dan Bunyi

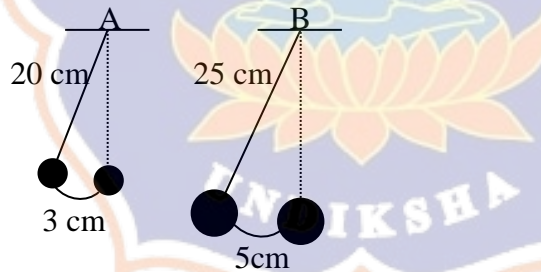
Indikator Soal	Soal	Level Kognitif																		
Menganalisis data percobaan pada bandul	<p data-bbox="656 424 1933 512">1. Nurul sedang melakukan percobaan bandul, dari hasil percobaan yang dilakukan diperoleh data sebagai berikut :</p> <table border="1" data-bbox="916 531 1671 927"> <thead> <tr> <th data-bbox="920 534 1162 643">Urutan Percobaan</th> <th data-bbox="1162 534 1426 643">Jumlah Getaran Bandul</th> <th data-bbox="1426 534 1666 643">Waktu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="920 643 1162 699">I</td> <td data-bbox="1162 643 1426 699">10</td> <td data-bbox="1426 643 1666 699">20 sekon</td> </tr> <tr> <td data-bbox="920 699 1162 754">II</td> <td data-bbox="1162 699 1426 754">15</td> <td data-bbox="1426 699 1666 754">25 sekon</td> </tr> <tr> <td data-bbox="920 754 1162 810">III</td> <td data-bbox="1162 754 1426 810">20</td> <td data-bbox="1426 754 1666 810">30 sekon</td> </tr> <tr> <td data-bbox="920 810 1162 866">IV</td> <td data-bbox="1162 810 1426 866">25</td> <td data-bbox="1426 810 1666 866">40 sekon</td> </tr> <tr> <td data-bbox="920 866 1162 927">V</td> <td data-bbox="1162 866 1426 927">30</td> <td data-bbox="1426 866 1666 927">60 sekon</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="656 935 1765 967">Analisislah data percobaan Nurul, kemudian tentukan pernyataan mana yang sesuai...</p> <ol data-bbox="656 991 1666 1190" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="656 991 1218 1023">Percobaan II mempunyai periode terkecil</li> <li data-bbox="656 1046 1570 1078">Periode getaran pada percobaan ke I lebih besar dari percobaan ke V</li> <li data-bbox="656 1102 1630 1134">Frekuensi getaran pada percobaan ke IV lebih besar dari percobaan ke III</li> <li data-bbox="656 1158 1666 1190"><b>Periode getaran pada percobaan ke II lebih besar dari percobaan ke IV</b></li> </ol> <p data-bbox="656 1214 757 1246">Jawab :</p>	Urutan Percobaan	Jumlah Getaran Bandul	Waktu	I	10	20 sekon	II	15	25 sekon	III	20	30 sekon	IV	25	40 sekon	V	30	60 sekon	C4
Urutan Percobaan	Jumlah Getaran Bandul	Waktu																		
I	10	20 sekon																		
II	15	25 sekon																		
III	20	30 sekon																		
IV	25	40 sekon																		
V	30	60 sekon																		

Percobaan Ke -	Jumlah getaran	Waktu (t)	$T = \frac{t}{n}$	$f = \frac{n}{t}$
I	10	20 Sekon	$T = \frac{20}{10} = 2 \text{ s}$	$f = \frac{10}{20} = 0,5 \text{ Hz}$
II	15	25 Sekon	$T = \frac{25}{15} = \frac{5}{3} \text{ s}$	$f = \frac{15}{25} = 0,6 \text{ Hz}$
III	20	30 Sekon	$T = \frac{30}{20} = 1,5 \text{ s}$	$f = \frac{20}{30} = 0,67 \text{ Hz}$
IV	25	40 Sekon	$T = \frac{40}{25} = 1,6 \text{ s}$	$f = \frac{25}{40} = 0,625 \text{ Hz}$
V	30	60 Sekon	$T = \frac{60}{30} = 2 \text{ s}$	$f = \frac{30}{60} = 0,5 \text{ Hz}$

Menganalisis pernyataan bandul yang terayun dan diayun berdasarkan gambar bandul	<p>2. Perhatikan gambar di bawah ini !</p>  <p>Berdasarkan gambar bandul di atas, empat orang siswa menyatakan sebagai berikut :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Siswa</th> <th>Bandul yang diayun</th> <th>Bandul yang ikut terayun</th> <th>Alasan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Bandul I</td> <td>Bandul II</td> <td>Karena letak bendul lebih dekat</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Bandul IV</td> <td>Bandul II</td> <td>Karena panjang bandul sama</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Bandul III</td> <td>Bandul IV</td> <td>Karena letak bandul lebih dekat</td> </tr> </tbody> </table>	Siswa	Bandul yang diayun	Bandul yang ikut terayun	Alasan	A	Bandul I	Bandul II	Karena letak bendul lebih dekat	B	Bandul IV	Bandul II	Karena panjang bandul sama	C	Bandul III	Bandul IV	Karena letak bandul lebih dekat	C4
Siswa	Bandul yang diayun	Bandul yang ikut terayun	Alasan															
A	Bandul I	Bandul II	Karena letak bendul lebih dekat															
B	Bandul IV	Bandul II	Karena panjang bandul sama															
C	Bandul III	Bandul IV	Karena letak bandul lebih dekat															

	D	Bandul I	Bandul V	Karena frekuensi bandul sama	
Menafsirkan frekuensi terbesar dan terkecil berdasarkan empat ayunan bandul	<p>Berdasarkan gambar bandul di atas. Pernyataan siswa manakah yang benar...</p> <p><b>a. B dan D</b> c. A dan B</p> <p>b. A dan C d. C dan D</p> <p>Jawab :</p> <p>Bandul mempunyai frekuensi sama jika panjang bandul sama. Kemudian resonansi adalah peristiwa suatu benda ikut bergetar karena ada benda lain yang bergetar dan mempunyai frekuensi yang sama, sehingga dari gambar diatas ditarik kesimpulan bahwa jika bandul I digetarkan, bandul V ikut bergetar. Jika bandul II di getarkan maka bandul IV ikut bergetar. Jika bandul II digetarkan, tidak ada yang ikut bergetar.</p>				C4
	<p>3. Perhatikan gambar di bawah ini.</p>  <p>Berdasarkan gambar di atas 4 ayunan tersebut memiliki panjang tali yang berbeda-beda. Pernyataan yang tepat mengenai frekuensi dari keempat ayunan tersebut adalah....</p> <p>a. Semakin pendek tali bandul, maka frekuensi semakin besar, sehingga ayunan R dengan frekuensi terbesar dan ayunan P dengan frekuensi terkecil</p> <p>b. Semakin panjang tali bandul, maka frekuensi semakin besar, sehingga ayunan P dengan</p>				

	<p>frekuensi terbesar dan ayunan Q dengan frekuensi terkecil</p> <p><b>c. Semakin pendek tali bandul, maka frekuensi semakin besar, sehingga ayunan R dengan frekuensi terkecil dan ayunan P dengan frekuensi terbesar</b></p> <p>d. Semakin panjang tali bandul, maka frekuensi semakin besar, sehingga ayunan S dengan frekuensi terbesar dan ayunan Q dengan frekuensi terkecil</p> <p>Jawab :</p> <p>Frekuensi berbanding terbalik dari akar panjang tali, jadi semakin pendek tali maka frekuensinya pun semakin besar. tetapi sebaliknya jika semakin panjang tali maka frekuensinya pun semakin kecil. Jadi ayunan bandul R memiliki frekuensi terkecil karena memiliki tali ayunan terpanjang dari pada ayunan lainnya sedangkan ayunan P memiliki frekuensi terbesar karena memiliki tali bandul terpendek dari pada ayunan bandul lainnya.</p>	
<p>Menafsirkan periode dan frekuensi berdasarkan dua ayunan bandul</p>	<p>4. Jika massa bandul B tiga kali massa bandul A, maka pernyataan berikut ini yang benar mengenai periode, frekuensi serta massa bandul ayunan A dan B adalah...</p>  <p>a. Periode tali A, lebih besar dari tali B dan frekuensi tali A lebih besar dari tali B, massa mempengaruhi periode dan frekuensi</p> <p>b. Periode tali A, lebih besar dari tali B dan frekuensi tali A lebih kecil dari tali B, massa tidak</p>	C5

	<p>mempengaruhi periode dan frekuensi</p> <p>c. Periode tali A, lebih kecil dari tali B dan frekuensi tali A lebih kecil dari tali B, massa mempengaruhi periode dan frekuensi</p> <p><b>d. Periode tali A, lebih kecil dari tali B dan frekuensi tali A lebih besar dari tali B, massa tidak mempengaruhi periode dan frekuensi</b></p> <p>Jawab :</p> <p>Periode berbanding lurus dengan akar panjangnya. Berarti semakin panjang tali, semakin besar pula periodenya. Sedangkan frekuensi berbanding terbalik dari akar panjang tali. artinya semakin pendek tali maka frekuensi semakin besar. Massa benda tidak mempengaruhi besarnya periode dan frekuensi bandul karena periode dan frekuensi hanya dipengaruhi oleh waktu, panjang tali, phi dan gravitasi. Sesuai dengan gambar pada soal, dimana massa bandul ayunan B lebih besar dari massa bandul ayunan A tetapi tidak mempengaruhi. Sehingga dapat disimpulkan Periode tali A, lebih kecil dari tali B dan frekuensi tali A lebih besar dari tali B, dan panjang tali A kurang dari panjang tali B. dan massa dari kedua ayunan bandul tidak mempengaruhi periode dan frekuensi ayunan.</p>																
<p>Menghitung periode dan frekuensi terkecil getaran pegas berdasarkan data hasil percobaan</p>	<p>5. Budi melakukan percobaan terhadap getaran pegas. Dari hasil percobaan yang dilakukan diperoleh data hasil sebagai berikut :</p> <table border="1" data-bbox="1010 1058 1576 1394"> <thead> <tr> <th>Urutan Percobaan</th> <th>Jumlah Getaran</th> <th>Waktu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>5</td> <td>10 Sekon</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>10</td> <td>15 Sekon</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>15</td> <td>25 Sekon</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>20</td> <td>50 Sekon</td> </tr> </tbody> </table>	Urutan Percobaan	Jumlah Getaran	Waktu	I	5	10 Sekon	II	10	15 Sekon	III	15	25 Sekon	IV	20	50 Sekon	<p>C4</p>
Urutan Percobaan	Jumlah Getaran	Waktu															
I	5	10 Sekon															
II	10	15 Sekon															
III	15	25 Sekon															
IV	20	50 Sekon															

Mengacu pada data percobaan diatas, maka percobaan yang memiliki periode dan frekuensi terkecil adalah...

- a. III dan IV    **c. II dan IV**  
 b. I dan IV    d. III dan I

Jawaban :

Percobaan ke-	Jumlah getaran (n)	Waktu (t)	$T = \frac{t}{n}$	$f = \frac{n}{t}$
I	5	10 s	$T = \frac{10}{5} = 2 \text{ s}$	$f = \frac{5}{10} = 0,5 \text{ Hz}$
II	10	15 s	$T = \frac{15}{10} = 1,5 \text{ s}$	$f = \frac{10}{15} = 0,67 \text{ Hz}$
III	15	25 s	$T = \frac{25}{15} = 1,67 \text{ s}$	$f = \frac{15}{25} = 0,6 \text{ Hz}$
IV	20	50 s	$T = \frac{50}{20} = 2,5 \text{ s}$	$f = \frac{20}{50} = 0,4 \text{ Hz}$

Menganalisis peristiwa getaran berdasarkan analisis gambar ayunan

6.Perhatikan gambar di bawah ini



Sumber : Ruangguru.com





Seorang ayah sedang bermain ayunan dengan anaknya, ayunan tersebut bergerak ketika diberi dorongan. Maka peristiwa tersebut termasuk dalam....


C4



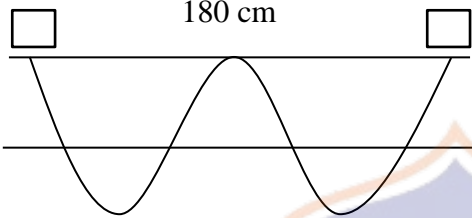
	<p>Pernyataan yang tepat sesuai dengan gambar tersebut adalah .....</p> <p>a. Benda dikatakan bergetar jika benda tersebut bergerak secara bolak-balik secara berkala seperti lengkungan. Gambar tersebut termasuk peristiwa getaran</p> <p>b. Benda dikatakan bergetar jika benda tersebut bergerak lurus secara berkala di sekitar titik keseimbangannya. Gambar tersebut termasuk peristiwa getaran</p> <p>c. Benda dikatakan bergetar jika benda tersebut bergerak setengah melingkar melalui titik keseimbangannya. Gambar tersebut termasuk peristiwa getaran</p> <p><b>d. Benda dikatakan bergetar jika benda tersebut bergerak secara bolak-balik secara berkala melalui titik keseimbangannya. Gambar tersebut termasuk peristiwa getaran</b></p> <p>Penjelasan jawaban</p> <p>Benda dikatakan bergetar apabila dapat bergerak secara osilasi atau bolak-balik secara teratur melalui titik keseimbangannya. Pada gambar ayunan memiliki massa yaitu Nurul yang sedang duduk kemudian ayah mendorong ayunan tersebut sehingga bergerak, gerakan yang dihasilkan yaitu gerakan bolak balik secara teratur melalui titik keseimbangan dan titik keseimbangan yang dimaksud ialah posisi tali ayunan saat diam atau posisi awal sebelum mendapat dorongan dari ayah. Sehingga ayunan anak seperti pada gambar termasuk dalam contoh peristiwa getaran.</p>	
<p>Menganalisis peristiwa gelombang berdasarkan fenomena alam</p>	<p>7. Gempa tektonik terjadi akibat adanya gerakan berupa tumbukan antar dua lempeng bumi dibawah permukaan laut sehingga menyebabkan pergerakan dan naiknya gelombang permukaan air laut. Jika gelombang air ini bergerak ke arah daratan maka amplitudonya semakin besar, kecepatan dan panjang gelombang akan semakin berkurang sehingga menyebabkan tsunami. Maka pernyataan yang sesuai berdasarkan deskripsi di atas adalah...</p> <p>a. Saya setuju, gelombang air bergerak kearah permukaan yang semakin dangkal maka, amplitudo</p>	<p>C4</p>

	<p>dan kecepatannya bertambah, sedangkan panjang gelombangnya akan berkurang</p> <p><b>b. Saya setuju, gelombang air bergerak kearah permukaan yang semakin dangkal maka, amplitudo bertambah, kecepatan dan panjang gelombangnya akan berkurang</b></p> <p>c. Saya tidak setuju, gelombang air bergerak kearah permukaan yang semakin dangkal maka, amplitudonya berkurang, kecepatan dan panjang gelombangnya akan bertambah</p> <p>d. Saya tidak setuju, gelombang air bergerak kearah permukaan yang semakin dangkal maka, amplitudo dan panjang gelombang bertambah, sedangkan kecepatannya akan berkurang</p> <p>Penjelasan jawaban :</p> <p>Jika semakin dekat dengan pantai maka mediumnya akan semakin rapat. Akibatnya kecepatan akan berkurang, semakin dekat dengan pantai maka amplitudo gelombangnya semakin bertambah atau semakin dekat dengan permukaan maka kedalaman laut akan semakin dangkal sehingga kecepatan dan panjang gelombang akan semakin berkurang sedangkan gelombang yang dihasilkan semakin tinggi dan terjadi tsunami. Berdasarkan persamaan cepat rambat gelombang <math>v = \lambda f</math> dengan nilai frekuensi konstan dengan kecepatan dan panjang gelombang juga akan berkurang.</p>	
<p>Mengidentifikasi dan mengukur waktu dan perpindahan bunyi berdasarkan analisis suatu peristiwa pada pertunjukan music</p>	<p>8. Ketika diadakan sebuah pertunjukan musik atau konser, seorang basis berdiri sejauh 10 m di depan penonton lalu memukul drum di atas panggung. Jika cepat rambat bunyi di udara saat itu 340 m/s, maka berapakah waktu yang di butuhkan agar suara pukulan drum dapat terdengar oleh penonton yang berada di posisi paling depan panggung....</p> <p>a. 0,020 detik</p> <p>b. 0,028 detik</p> <p><b>c. 0,029 detik</b></p> <p>d. 34 detik</p>	<p>C4</p>

	<p>Jawab :</p> <p>Dik : s (jarak basis dengan penonton) = 10 m  v ( cepat rambat bunyi diudara) = 340 m/s</p> <p>Dit : Waktu agar suara pukulan dapat terdengar ?</p> <p><math>s = v.t</math></p> <p><math>t = \frac{s}{v}</math></p> <p><math>t = \frac{10}{340}</math></p> <p><math>t = 0,029</math> detik</p> <p>Sehingga dengan rentang waktu 0,029 detik suara pukulan basis dapat terdengar oleh penonton yang berada didepan panggung, dan bunyi termasuk gelombang longitudinal yang artinya gelombang bunyi memiliki arah rambatan yang sejajar (sama dengan arah getaran bunyi)</p>	
<p>Mengidentifikasi gelombang transversal berdasarkan analisis gambar</p>	<p>9. Gambar di bawah ini yang menunjukkan adanya peristiwa gelombang transversal, <i>kecuali</i> ...</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>a.</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>c.</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>b.</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>d.</p>  </div> </div> <p>Sumber : Viva.co.id; Kompasiana.com; Ruangguru.com;pngwing.com</p> <p>Penjelasan Jawaban :</p>	<p>C4</p>

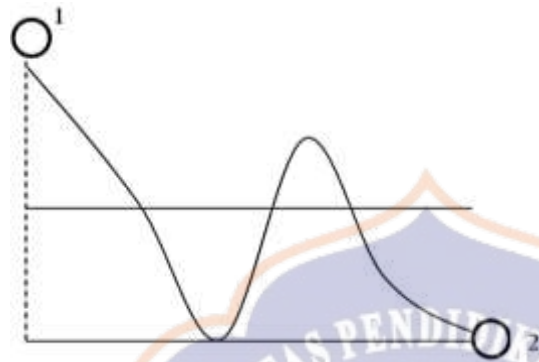
	<p>Peristiwa gambar a menunjukkan riak air, gambar b menunjukkan gelombang cahaya, dan gambar d menunjukkan tali yang di ikat kemudian digetarkan. Ketiga gambar tersebut seperti gambar a diberikan gangguan pada air yang tenang, air tersebut tampak memiliki gelombang mengikuti arah datangnya gangguan yaitu dari jari yang masuk ke air sehingga termasuk contoh gelombang transversal, gambar b dan d termasuk gelombang transversal karena arah rambatnya tegak lurus terhadap arah getarannya. Jadi yang tidak termasuk kedalam gelombang transversal adalah gambar c menunjukkan woofers speaker. Saat speaker hidup dan menghasilkan suara yang keras maka bagian tengah atau woofers akan bergetar bolak-balik secara cepat dan arah rambatnya sejajar sehingga termasuk dalam peristiwa longitudinal.</p>					
<p>Memprediksi frekuensi pada gelombang berdasarkan gambar</p>	<p>10. Perhatikan gambar gelombang berikut ini !</p>  <p>Andi mengayunkan sebuah tali yang panjang seperti pada gambar, diketahui bahwa arah rambatan gelombangnya dari kiri ke kanan. Prediksikanlah apa yang terjadi pada gelombang tali selama di ayunkan oleh andi ?</p> <table border="1" data-bbox="660 1157 1697 1252"> <tr> <td>a. Panjang gelombang berkurang</td> <td><b>c. Frekuensi berkurang</b></td> </tr> <tr> <td>b. Amplitudo berkurang</td> <td>d. Kecepatan berkurang</td> </tr> </table> <p>Jawab</p>	a. Panjang gelombang berkurang	<b>c. Frekuensi berkurang</b>	b. Amplitudo berkurang	d. Kecepatan berkurang	<p>C6</p>
a. Panjang gelombang berkurang	<b>c. Frekuensi berkurang</b>					
b. Amplitudo berkurang	d. Kecepatan berkurang					

	<p>Semakin panjang tali yang di ayunkan maka frekuensi yang dihasilkan akan semakin kecil pula. Hal ini karena pertambahan panjang tali akan mengakibatkan panjang gelombang semakin bertambah besar sehingga frekuensi gelombang pada tali menjadi kecil dan berkurang. Karena panjang gelombang berbanding terbalik terhadap frekuensi sehingga saat panjang tali semakin besar maka nilai frekuensinya semakin kecil</p>	
<p>Mengukur kecepatan gelombang dan memilih gambar gelombang yang tepat berdasarkan deskripsi soal</p>	<p>11. Andi mengamati dua benda yang terletak di puncak gelombang yang jaraknya 180 cm, di antara keduanya terdapat satu bukit dan dua lembah. Jika setiap 18 gelombang terjadi dalam 10 sekon, maka besarnya kecepatan dan gambar gelombang yang tepat adalah...</p> <p>a. 90 cm/s b. 50 cm/s c. 10 cm/s d. 50 cm/s</p> <p>The image contains four diagrams of transverse waves, each bounded by two vertical square markers.  - Diagram a: A wave with 3.5 full cycles (peaks and troughs) between the markers.  - Diagram b: A wave with 1.5 full cycles between the markers.  - Diagram c: A wave with 4 full cycles between the markers.  - Diagram d: A wave with 2.5 full cycles between the markers.</p>	<p>C6</p>

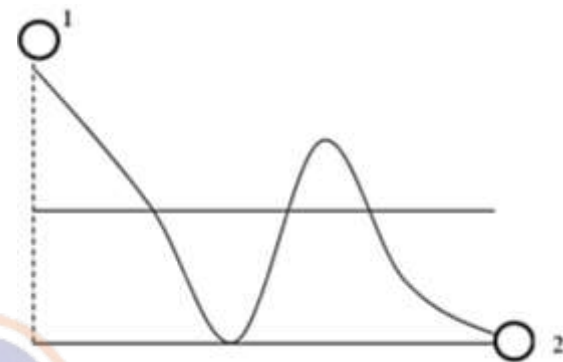
	<p>Jawaban :</p> <p>Gambar gelombang sebagai berikut :</p>  <p>Gelombang dapat digambarkan seperti diatas</p> <p>S= 180 cm  n = 2  <math>\lambda = \frac{s}{n}</math>  <math>\lambda = \frac{180}{2}</math>  <math>\lambda = 90</math> cm  n = 18  t = 10 s</p> <p><math>f = \frac{t}{n}</math>  <math>f = \frac{10}{18}</math>  <math>f = \frac{5}{9}</math> Hz  <math>v = \lambda \cdot f</math>  <math>v = 90 \cdot \frac{5}{9} = 50</math> cm/s</p>	
<p>Menganalisis jenis gelombang berdasarkan fenomena</p>	<p>12. Cermati penjelasan berikut!</p> <p>Cahaya matahari dapat masuk dan menembus lapisan atmosfer bumi sehingga permukaan bumi mendapat sinar matahari sebagai sumber kebutuhan hidup. Cahaya matahari juga dapat memasuki celah jendela rumah. Berdasarkan penjelasan tersebut pernyataan yang tepat mengenai cahaya adalah....</p> <p><b>a. Cahaya dapat merambat pada ruang hampa, tidak membutuhkan medium dalam perambatannya dan arah rambatnya tegak lurus dengan arah getarnya, termasuk</b></p>	<p>C4</p>

	<p><b>gelombang eletromagnetik dan transversal</b></p> <p>b. Cahaya dapat merambat pada ruang hampa, membutuhkan medium dalam perambatannya, menyalurkan energi untuk keperluan proses penjalaran gelombangnya, termasuk gelombang eletromagnetik dan mekanik</p> <p>c. Cahaya tidak dapat merambat pada ruang hampa tetapi membutuhkan medium dalam perambatannya dan arah rambatnya sejajar, termasuk gelombang transversal dan longitudinal</p> <p>d. Cahaya tidak dapat merambat pada ruang hampa, menyalurkan energi untuk keperluan proses penjalaran gelombangnya dan dan arah rambatnya sejajar, termasuk gelombang longitudinal dan mekanik</p> <p>Penjelasan Jawaban :</p> <p>Gelombang transversal ialah gelombang yang arah rambatnya tegak lurus terhadap arah getarannya dan gelombang eletromagnetik ialah gelombang yang mampu merambat baik terdapat medium maupun tanpa medium perambatan, sehingga dari kedua gelombang tersebut gelombang cahaya adalah salah satu contohnya dimana gelombang cahaya dapat merambat pada ruang hampa dan tidak membutuhkan media rambatan sehingga termasuk dalam kelompok gelombang elektromagnetik kemudian gelombang cahaya termasuk transversal karena cahaya dapat memancarkan sinar searah dengan rambat gelombangnya seperti cahaya matahari yang mengenai celah pintu atau jendela dan termasuk juga kedalam difraksi cahaya.</p>	
<p>Mengukur cepat rambat gelombang dan memilih gambar gelombang yang tepat berdasarkan deskripsi soal</p>	<p>13. Sebuah benda berada di puncak gelombang sedangkan benda lainnya berada di lembah, kemudian diketahui jarak antara kedua benda tersebut adalah 30 cm dan di antara kedua benda tersebut terdapat satu bukit dan satu lembah. Jika waktu untuk menempuh dari puncak ke dasar gelombang adalah 2s. Maka besarnya cepat rambat dan gambar gelombang yang tepat adalah...</p>	<p>C6</p>

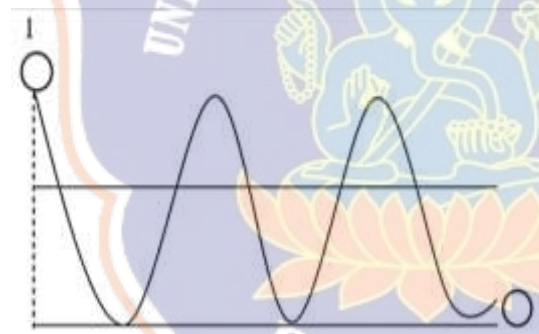
a. 10 m/s



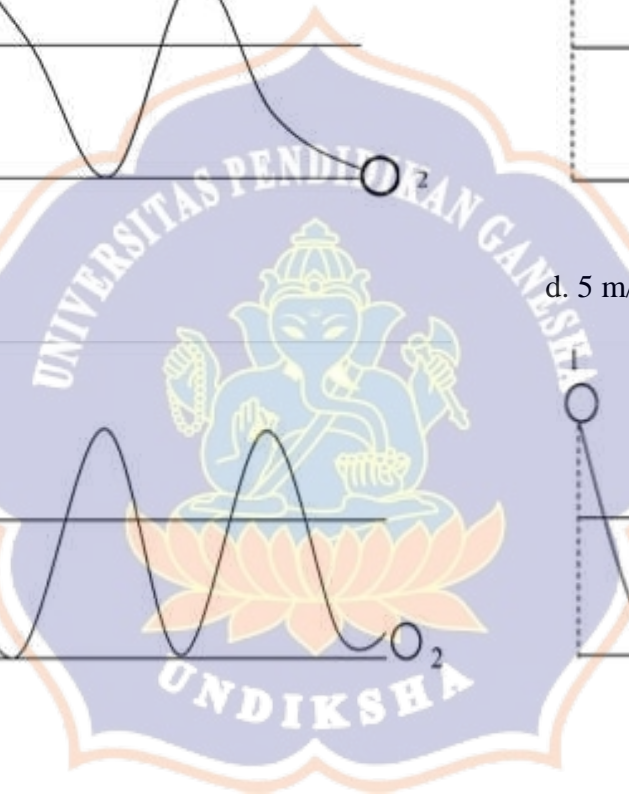
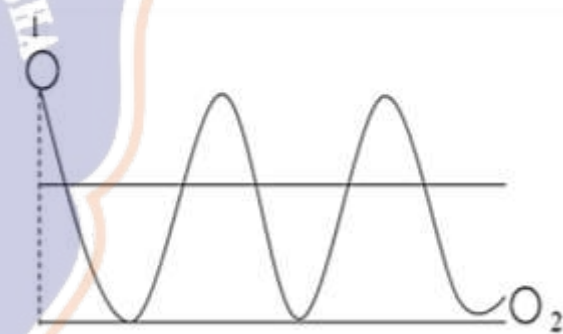
b. 5 m/s



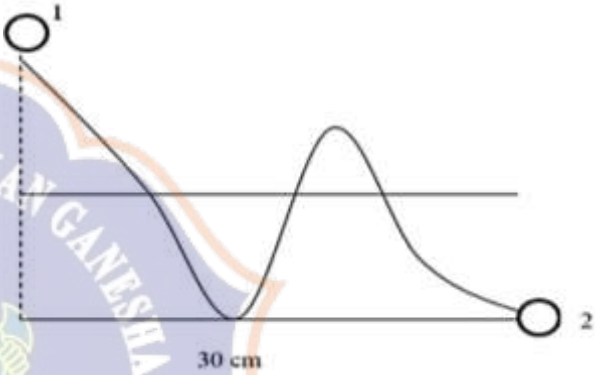
c. 20 m/s



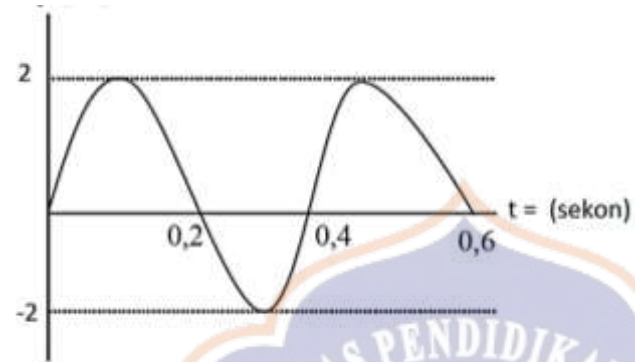
d. 5 m/s



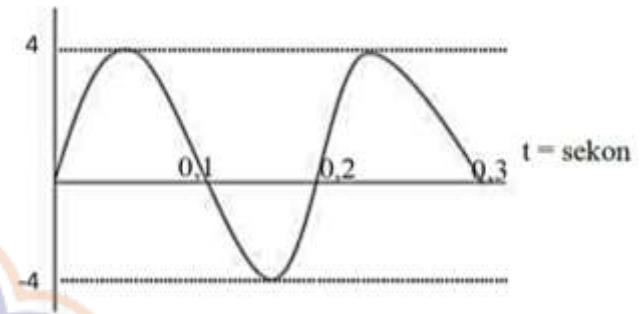


	<p>Dik : <math>s = 30 \text{ cm}</math>  <math>t = 2 \text{ sekon}</math>                  Dit : cepat rambat gelombang ?  <math>s = 30 \text{ cm}</math>  <math>n = 1,5</math>  <math>\lambda = \frac{s}{n} = \frac{30 \text{ cm}}{1,5} = 20 \text{ cm}</math>  <math>t = 2 \text{ s}</math>  <math>n = \frac{1}{2}</math>  <math>f = \frac{t}{n} = \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \text{ Hz}</math>  <math>v = \lambda \cdot f</math>  <math>v = 20 \cdot \frac{1}{4} = 5 \text{ cm/s}</math></p> <p>Jawab :                  Dapat di gambarkan gelombangnya sebagai berikut :</p> 	
<p>Memutuskan gambar gelombang yang tepat berdasarkan hasil percobaan menggetarkan tali</p>	<p>14. Andi melakukan percobaan menggetarkan tali secara tegak lurus dengan arah rambatnya pada percobaan tersebut menghasilkan simpangan maksimum 4 cm. Jika andi menghitung ada 10 getaran setiap 2 detik. Maka gambar gelombang yang sesuai dengan percobaan andi adalah...</p>	<p>C6</p>

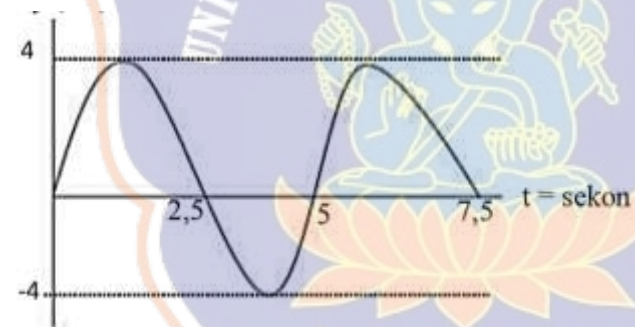
a. y (cm)



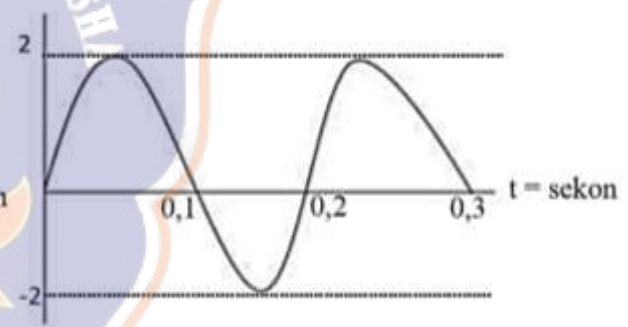
b. y (cm)



c. y (cm)



d. y (cm)



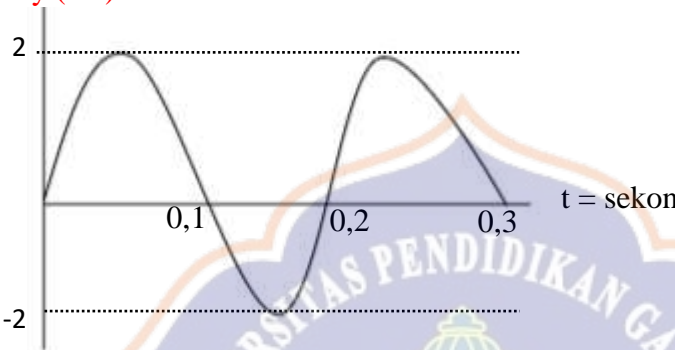
Dik : A = simpangan baku

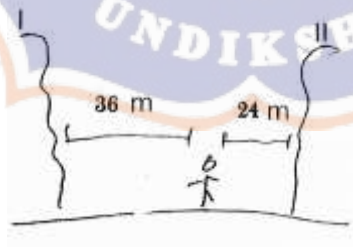
$$n = 10$$

$$t = 2$$

Dit : T, Periode gelombang ?

$$T = \frac{t}{n} = \frac{2}{10} = 0,2 \text{ s}$$

	<p>Periode gelombang yaitu waktu yang dibutuhkan untuk menempuh satu bukit dan satu lembah, maka dapat gambar gelombang yang sesuai yaitu</p> <p>d. y (cm)</p> 	
<p>Menganalisis konsep getaran yang diubah menjadi gelombang bunyi berdasarkan deskripsi cerita</p>	<p>15. Ketika sedang duduk dalam kamar Nurul mendengar dengungan suara nyamuk yang terbang di sekitar telinganya, beberapa saat kemudian nyamuk tersebut hinggap dan diam di kakinya sehingga suara dengungan tidak terdengar lagi. Pada saat yang bersamaan ibu mengetuk pintu kamar Nurul, pintu yang di ketuk mengeluarkan suara sehingga terdengar oleh Nurul yang berada dalam kamar. Peristiwa dalam deskripsi tersebut berkaitan dengan ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pemantulan yang diubah menjadi gelombang bunyi</li> <li>Gerakan yang diubah menjadi gelombang bunyi</li> <li><b>Getaran yang diubah menjadi gelombang bunyi</b></li> <li>Benda dan hewan yang menghasilkan gelombang bunyi</li> </ol> <p>Penjelasan Jawaban :</p> <p>Kedua pernyataan di atas termasuk dalam konsep getaran dan gelombang karena ketika nyamuk terbang kedua sayapnya akan bergetar dengan cepat. Getaran sayap menghasilkan dengungan yang merambat melalui udara kemudian diubah menjadi gelombang bunyi yang mengeluarkan suara</p>	C4

	<p>sehingga terdengar oleh telinga manusia. Selanjutnya ketika pintu di ketuk, pintu tersebut akan bergetar permukaannya karena adanya gangguan berupa tumbukan kecil dari tangan ke permukaan pintu sehingga menimbulkan bunyi berupa suara ketukan yang merambat melalui udara sehingga dapat di dengar oleh nurul yang berada dalam kamar.</p>	
<p>Menganalisis gelombang bunyi dan cepat rambat bunyi berdasarkan peristiwa suara helikopter yang terdengar</p>	<p>16. Pada siang hari Andi sedang duduk di halaman rumahnya, Andi melihat ke langit sebuah helikopter sedang melintas tepat di atasnya. Andi dapat mendengar dengan jelas suara helikopter tersebut bahkan jarak antara helikopter dengan area tempatnya duduk sudah sangat jauh. Dalam hal ini pernyataan yang benar sesuai deskripsi di atas adalah....</p> <p><b>a. Gelombang bunyi dapat merambat karena adanya medium yaitu udara dan merupakan gelombang longitudinal dan mekanik</b></p> <p>b. Gelombang bunyi dapat merambat karena adanya medium yaitu udara dan merupakan gelombang transversal dan mekanik</p> <p>c. Gelombang bunyi dapat merambat tanpa adanya medium dan merupakan gelombang longitudinal dan elektromagnetik</p> <p>d. Gelombang bunyi dapat merambat tanpa adanya medium yaitu udara dan merupakan gelombang transversal dan longitudinal</p>	C4
<p>Mengukur waktu bunyi pantul dari tebing satu berdasarkan waktu bunyi pantul tebing kedua</p>	<p>17.</p>  <p>Andi sedang mendaki tebing, ketika ia berada di antara dua tebing Andi berteriak sehingga</p>	C5

	<p>suaranya memantul dari tebing pertama dan tebing kedua. Andi mendengar bunyi pantul suaranya dari tebing kedua 1,2 sekon, maka besarnya waktu bunyi pantul dari tebing pertama adalah...</p> <p>a. 0,8 sekon    <b>c. 1,8 sekon</b>  b. 1,5 sekon    d. 2,2 sekon</p> <p>Jawaban :</p> <p>Dik : Jarak tebing I ke pendengar (<math>S_A</math>) = 36 m  Jarak tebing II ke pendengar (<math>S_B</math>) = 24 m  Bunyi pantul dari tebing kedua <math>t_B = 1,2</math> s</p> <p>Dit : Bunyi pantul dari tebing kedua <math>t_A</math> ?</p> <p>Persamaan bunyi pantul</p> $S = \frac{v \cdot t}{2}$ <p>dengan perbandingan</p> $\frac{S_A}{S_B} = \frac{t_A}{t_B}$ $\frac{36}{24} = \frac{t_A}{1,2}$ $t_A = \frac{36}{24} \times 1,2$ $t_A = \frac{3}{2} \times 1,2$ $t_A = 1,8 \text{ s}$	
Mengukur jarak antara tebing A dan tebing B berdasarkan selisih	18. Nurul berada di antara dua tebing A dan B lalu Nurul berteriak memanggil Andi, setelah 1 sekon Nurul mendengar bunyi pantul dari tebing A, sedangkan bunyi pantul dari tebing B	C5

waktu bunyi pantul dari kedua tebing

terdengar setelah 2,5 sekon. Jika cepat rambat bunyi di udara saat itu 340 m/s. Maka jauhnya jarak antara tebing A dan B adalah...

- a. 255 m    c. 425 m  
b. 340 m    **d. 595 m**

Jawab :

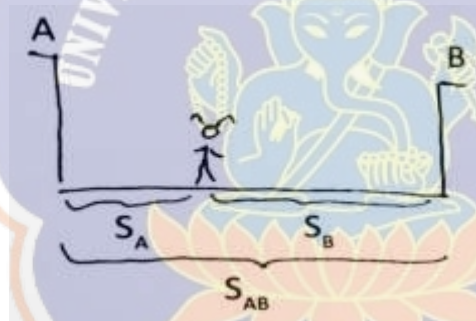
Dik : Cepat rambat bunyi ( $v$ ) = 340 m/s

Bunyi pantul tebing A ( $t_a$ ) = 1 s

Bunyi pantul tebing B ( $t_b$ ) = 2,5 s

Dit : Jarak antara tebing A dan tebing B ?

Jika di gambarkan maka akan terlihat seperti di bawah ini :



$$S_{ab} = S_a + S_b$$

$$S_{ab} = \frac{v \cdot t_a}{2} + \frac{v \cdot t_b}{2}$$

$$S_{ab} = \frac{v}{2} (t_a + t_b)$$

$$S_{ab} = \frac{340}{2} (1 + 2,5)$$

$$S_{ab} = 170 \times 3,5 = S_{ab} = 595 \text{ m}$$

<p>Menganalisis frekuensi bunyi berdasarkan kelajuan dari kedua kendaraan</p>	<p>19. Sebuah mobil polisi sedang bertugas mengawal rombongan yang sedang touring di jalan. Mobil polisi tersebut membunyikan sirine dengan frekuensi 300 Hz bergerak dengan kelajuan 60 m/s dalam waktu yang bersamaan Andi yang sedang mengendarai motornya datang dari arah yang berlawanan dengan rombongan touring dan mobil polisi tersebut. Diketahui andi mengendarai motornya dengan kelajuan 30 m/s, jika cepat rambat bunyi di udara saat itu adalah 330 m/s. Maka besarnya frekuensi yang terdengar oleh andi adalah....</p> <p><b>a. 131 Hz</b>    c. 377 Hz b. 246 Hz    d. 130 Hz</p> <p>Jawab :</p> <p>Dik : <math>V</math> (Cepat rambat bunyi) = 330 m/s  <math>V_p</math> Kelajuan sepeda motor andi = 10 m/s  <math>f_s</math> (Frekuensi sirine mobil polisi) = 300 Hz  <math>V_s</math> (Kelajuan mobil polisi) = 60 m/s</p> <p>Dit : <math>f_p</math> ?</p> <p>Pada bergerak saling mendekati</p> $f_p = \frac{(v+v_p)}{(v-v_s)} f_s$ $f_p = \frac{(330+10)}{(330-60)} 300$ $f_p = \frac{340}{270} 300$ $f_p = 377 \text{ Hz}$ <p>Pada saat bergerak saling menjauhi</p>	C4
---	---	----


	$f_p = \frac{(V-V_p)}{(V+V_s)} f_s$ $f_p = \frac{(330-10)}{(330+60)} 300$ $f_p = \frac{320}{390} 300$ $f_p = 246 \text{ Hz}$ <p>Sehingga <math>f_p</math> = frekuensi saat mendekati - frekuensi saat menjauhi</p> $= 377 \text{ Hz} - 246 \text{ Hz}$ $= 131 \text{ Hz}$ <p>karena antara mobil polisi dan andi yang sedang melintas dari arah yang berlawanan sama-sama bergerak saling menjauhi.</p>	
<p>Menganalisis pernyataan yang benar mengenai hubungan antara panjang pendeknya senar dengan frekuensi bunyi</p>	<p>20. Perhatikan pernyataan berikut ini :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Semakin panjang senar maka frekuensi yang dihasilkan rendah sehingga nada bunyi yang dihasilkan juga semakin rendah.</li> <li>2. Semakin besar massa jenis senar maka frekuensi yang dihasilkan rendah sehingga nada bunyi yang dihasilkan juga semakin rendah.</li> <li>3. Semakin luas penampang maka frekuensi yang dihasilkan rendah sehingga nada bunyi yang dihasilkan juga semakin rendah</li> <li>4. Semakin kecil tegangan senar maka frekuensi yang dihasilkan tinggi sehingga nada bunyi yang dihasilkan juga rendah</li> <li>5. Semakin besar tegangan senar maka frekuensi yang dihasilkan semakin tinggi sehingga nada bunyi yang dihasilkan juga rendah</li> </ol> <p>Pernyataan yang tepat mengenai frekuensi bunyi ditunjukan oleh nomor...</p>	C4

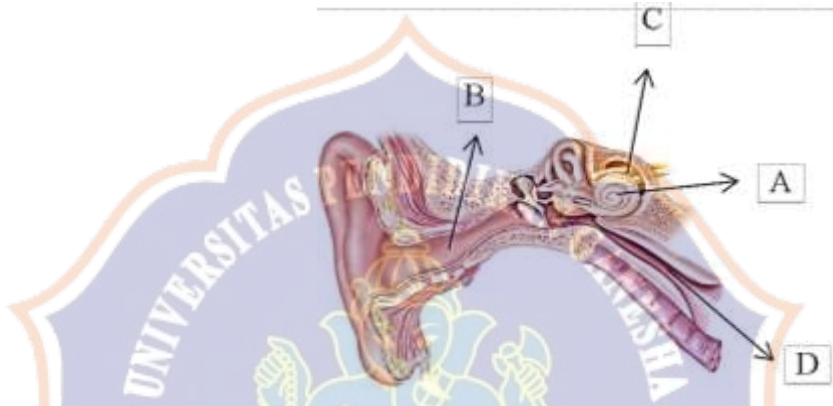


	<p>a. 1,2,3      <b>c. 1,3,5</b>  b. 3,4,5      d. 1,2,4</p> <p>Jawab :</p> <p>Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi frekuensi dari bunyi yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Semakin panjang senar maka frekuensi yang dihasilkan juga rendah</li> <li>2. Semakin besar luas penampang senar maka frekuensi yang dihasilkan juga rendah</li> <li>3. Semakin besar tegangan senar maka frekuensi yang dihasilkan semakin tinggi</li> <li>4. Semakin kecil massa jenis senar maka frekuensi yang dihasilkan semakin tinggi</li> </ol> <p>Sehingga pernyataan yang benar dan sesuai dengan faktor-faktor diatas adalah 1,3 dan 5</p>	
<p>Mengidentifikasi perbedaan gaung dan gema berdasarkan tempat atau ruang publik</p>	<p>21. Andi sedang mengunjungi bioskop dan studio musik. Andi memperhatikan bahwa seluruh dinding dalam ruangan studio dan bioskop tersebut dilapisi oleh bantalan busa dan karpet tebal bahkan dalam ruangan studio musik juga dibuat pembatas berupa kaca bening yang tebal sehingga ruangan terbagi oleh lapisan kaca. Tujuan dari pelapisan dinding dan pembatasan kaca pada studio musik dan bioskop tersebut adalah untuk...</p> <p>a. mengurangi gema                      c. menambah gaung  <b>b. mengurangi gaung</b>                      d. menambah gema</p> <p>Jawab :</p> <p>Dinding bioskop dan studio musik dilapisi karpet tebal digunakan dengan tujuan untuk menyerap (meredam) bunyi atau suara yang dihasilkan agar tidak menyebar diruang sehingga menimbulkan gaung, hal ini menggunakan prinsip absorpsi atau penyerapan gelombang bunyi dan pemantulan bunyi terjadi karena gelombang bunyi mengenai permukaan yang keras termasuk dinding sehingga dinding harus dilapisi dengan lapisan yang lunak dan tebal seperti spons, karpet kain, dan</p>	<p>C4</p>

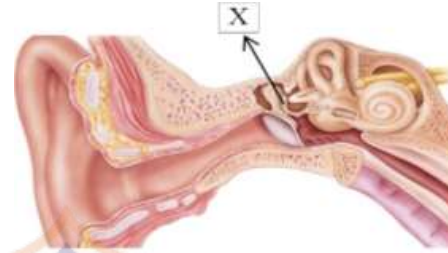
	Styrofoam.	
Menganalisis gaung dan gema berdasarkan deskripsi ketika berteriak di ruangan kosong	<p>22. Nurul sedang berada di ruangan yang lebar dan kosong kemudian Nurul berteriak dengan suara yang keras dan lantang. Sesaat kemudian suaranya teriaknya terdengar kembali. Peristiwa dalam deskripsi tersebut termasuk...</p> <p><b>a. Gaung, karena pantulan bunyi yang terdengar menyusul atau hampir bersamaan dengan bunyi asli</b></p> <p>b. Gema, karena pantulan bunyi yang terdengar sesaat setelah bunyi asli berlangsung</p> <p>c. Bunyi tidak dapat mengalami perpaduan</p> <p>d. Timbre yaitu warna bunyi atau suara yang berbeda</p> <p>Jawab :</p> <p>Gaung merupakan pemantulan bunyi yang terdengar menyusul atau hampir bersamaan dengan bunyi asli dalam hal ini suara Nurul merupakan bunyi asli. Bunyi pantul terjadi apabila sumber suara atau bunyi berada tidak terlalu jauh dari dinding pantul sehingga ketika berada pada ruangan yang kosong suara yang di keluarkan terpantul ketika mengenai permukaan yang keras dan menyebar keseluruh ruangan yang kosong hal inilah yang disebut dengan gaung atau kerdam.</p>	C4
Menganalisis jenis bunyi pantul berdasarkan fenomena suara lebih nyaring dan keras ketika berada di kamar mandi	<p>23. Ketika berada di kamar mandi Nurul sering bernyanyi, Nurul merasa suaranya terdengar sangat nyaring dan lebih keras jika di bandingkan ketika Nurul bernyanyi di ruangan lain. Peristiwa ini dapat terjadi karena ?</p> <p><b>a. Bunyi pantul yang memperkuat bunyi asli</b></p> <p>b. Bunyi tidak dapat mengalami perpaduan</p> <p>c. Bunyi merupakan gelombang yang tidak memiliki arah rambatan sejajar</p> <p>d. Bunyi dapat memantul dan termasuk timbre</p>	C4

	<p>Jawab :</p> <p>Saat bernyanyi suara Nurul tentu menghasilkan bunyi yang kemudian bunyi tersebut merambat dan mengenai benda di sekitar kamar mandi, karena kamar mandi merupakan ruang persegi yang tertutup sehingga bunyi terpantul dan terkena permukaan benda termasuk mengenai dinding kamar mandi yang rata, keras dan licin (sehingga terpantul). Peristiwa ini termasuk jenis bunyi pantul yang memperkuat bunyi asli karena bunyi atau suara yang dihasilkan nurul terpantul keseluruhan ruangan dengan permukaan dinding yang rata dan kondisi ruangan yang tertutup, selain itu jarak antara sumber bunyi yaitu Nurul dengan dinding pantulnya sangat dekat sehingga ketika Nurul mengeluarkan suaranya. Suara tersebut terkumpul dan menyatu kemudian secara bersamaan terpantulkan dari dinding pantul yang jaraknya dekat dan memperkuat bunyi asli sehingga terdengar lebih nyaring dan lebih keras.</p>	
<p>Menganalisis dan menemukan peristiwa resonansi yang tepat</p>	<p>24. Berikut ini yang bukan menunjukkan adanya peristiwa resonansi adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Gendang telinga manusia, saat mendengarkan suara</li> <li>Alat musik seruling, saat di tiup kemudian beberapa lubang serulingnya di tutup</li> <li>Kaca rumah yang bergetar akibat berada dekat dengan speaker dengan volume suara yang keras</li> <li><b>Bergetarnya daun-daun pada pohon ketika terkena gangguan seperti tiupan angin</b></li> </ol> <p>Jawab :</p> <p>Resonansi ialah bergetarnya suatu benda akibat getaran yang dihasilkan oleh sumber bunyi serta memiliki frekuensi yang sama besar dengan sumber bunyi aslinya. Dalam hal ini gendang telinga mengalami resonansi karena selaput gendang akan bergetar ketika menerima bunyi berupa suara dari luar telinga yang masuk melalui saluran pendengaran, sehingga manusia dapat mendengar suara. Alat musik seruling termasuk beresonansi karena terdapat lubang pada batang seruling yang</p>	<p>C4</p>

	<p>menghasilkan nada berbeda, perbedaan nada ini terjadi karena ketika di tiup beberapa lubang di tutup, sehingga terjadi perbedaan panjang kolom udara pada seruling yang juga berdampak pada perbedaan frekuensi bunyi sehingga menghasilkan nada bunyi yang merdu dan melengking. Selanjutnya kaca rumah yang bergetar ketika berada dekat dengan speaker dengan volume keras juga termasuk peristiwa resonansi karena volume suara keras dari speaker adalah sumber bunyi utama memiliki frekuensi yang sama besar dengan frekuensi getar kaca jendela. sehingga yang bukan termasuk resonansi adalah bergetarnya daun akibat tiupan angin</p>	
<p>Mengidentifikasi bagian telinga beserta fungsinya berdasarkan gambar dengan petunjuk anak panah</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Sumber :halodoc.com</p> <p>25. Nama organ yang ditunjuk oleh panah X adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Koklea</li> <li>Tulang sanggurdi</li> <li><b>Gendang telinga</b></li> <li>Tulang landasan</li> </ol> <p>Penjelasan Jawaban :</p> <p>Bagian yang ditunjuk oleh panah x adalah gendang telinga. Gendang telinga memiliki fungsi sebagai lapisan yang melindungi telinga bagian tengah dari paparan debu dan bakteri atau benda asing lainnya yang masuk melalui saluran telinga, selain itu gendang telinga memiliki fungsi</p>	<p>C4</p>

	<p>sebagai pendeteksi getaran dan gelombang suara yang masuk kemudian mengubahnya menjadi impuls saraf untuk dihantarkan ke otak sebagai suara.</p>	
<p>Menafsirkan dan menemukan bagian telinga berdasarkan deskripsi fungsi salah satu organ telinga yang ditunjuk oleh anak panah pada gambar</p>	<p>26. Bagian telinga yang berfungsi untuk menjaga tekanan udara atau menyeimbang tekanan telinga agar suara dapat dihantarkan dengan baik ke telinga bagian dalam. Ditunjukkan oleh anak panah...</p>  <p>Sumber : halodoc.com</p> <p>a. Panah D Saluran euctasius      c. Panah C Saraf pendengaran          b. Panah B Saluran telinga      d. Panah A Koklea</p> <p>Penjelasan jawaban :          Bagian telinga yang dimaksud adalah panah D yaitu saluran eustacius. Saluran eustacius memang berfungsi sebagai penyeimbang tekanan dari dalam dan luar telinga. Kemudian berfungsi pula untuk mengeluarkan cairan dari dalam telinga dan melindungi telinga dari kuman dan bakteri penyebab infeksi. Saluran eustacuis juga sebagai penghubung ruang telinga tengah dengan rongga mulut (faring).</p>	<p>C5</p>

Menganalisis bagian dan fungsi organ telinga dalam mekanisme pendengaran manusia berdasarkan gambar organ yang ditunjuk oleh anak panah



Sumber : halodoc.com

27. Pada panah x, nama organ dan fungsi bagian dari telinga tersebut dalam mekanisme pendengaran ialah...

**a. Tulang pendengaran yaitu *malleus*, *incus*, dan *stapes* berfungsi menghantarkan getaran suara dari gendang telinga menuju telinga bagian dalam**

b. Kanal setengah lingkaran mengandung reseptor keseimbangan, mempunyai tiga saluran setengah lingkaran yang disusun pada sudut berbeda dan melingkar.

c. Vestibula merupakan bagian penghubung antara koklea dan semisirkular, dan berperan juga dalam keseimbangan tubuh

d. Organ korti yang berisi ribuan sel rambut sebagai reseptor yang berfungsi mengubah getaran suara menjadi impuls

Penjelasan jawaban :

Bagian dalam telinga terdapat tulang pendengaran yang berfungsi sebagai penangkap getaran dari gendang telinga adapun tulang pendengaran meliputi malleus yang dekat dengan membrane timpani, incus menghubungkan malleus dan stapes, terdiri dari tiga bagian yaitu tubuh, tungkai panjang dan pendek.

## Lampiran 2.3. Instrumen Soal Tes Evaluasi Hasil Perbaikan

## KD &amp; KI

## GETARAN GELOMBANG DAN BUNYI

Kompetensi Dasar	Kompetensi Indikator	Indikator soal	Bentuk Soal
3.11 Menganalisis konsep getaran, gelombang dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari termasuk sistem pendengaran manusia dan sistem sonar pada hewan.	3.11.1 Menganalisis konsep getaran	Menganalisis peristiwa getaran bandul	PG
		Mengukur frekuensi dan periode ayunan getaran	PG
	3.11.2 Menganalisis konsep gelombang	Menganalisis peristiwa gelombang	PG
		Mengidentifikasi Jenis gelombang	PG
		Mengukur panjang gelombang dan kecepatan gelombang	PG
		Mengidentifikasi perbedaan gelombang	PG
		Menemukan hubungan panjang gelombang, frekuensi, cepat rambat dan periode gelombang	PG
		Mengukur cepat rambat bunyi	PG
	3.11.3 Menganalisis konsep bunyi	Mengukur jarak sumber bunyi ke pendengar	PG
		Menemukan hubungan antara panjang pendeknya senar dengan frekuensi bunyi	PG
		Mengidentifikasi karakteristik gelombang bunyi	PG
		Menganalisa Peristiwa Resonansi	PG
	3.11.4 Mengidentifikasi sistem pendengaran manusia	Mengidentifikasi struktur dan fungsi telinga	PG
		Merumuskan mekanisme pendengaran manusia	PG

**Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi**  
**Getaran, Gelombang dan Bunyi**

Indikator Soal	Soal	Level Kognitif			Nomor Soal
		C4	C5	C6	
Menganalisis data percobaan pada bandul	Disajikan tabel data hasil percobaan dari getaran bandul berupa jumlah getaran, waktu serta urutan percobaan. kemudian menyimpulkan pernyataan yang benar berdasarkan data percobaan pada tabel	√			1
Menganalisis pernyataan periode bandul dan menafsirkan periode dan frekuensi berdasarkan gambar ayunan bandul yang disajikan	Diberikan pernyataan mengenai mengenai periode getaran bandul. Kemudian dari beberapa pernyataan tersebut di analisis untuk ditentukan pernyataan yang paling tepat mengenai periode bandul	√			2
	Disajikan 4 ayunan bandul dengan panjang tali ayunan yang berbeda-beda. Berdasarkan gambar ayunan bandul yang disajikan kemudian ditentukan frekuensi terbesar berdasarkan panjang talinya		√		3
	Disajikan gambar ayunan A dan B diketahui panjang dan massa ayunan B lebih besar dari massa ayunan A. Berdasarkan gambar tersebut kemudian ditentukan pernyataan yang benar mengenai periode dan frekuensi ayunan bandul A dan B		√		4
	Disajikan tabel data hasil percobaan dari getaran bandul berupa jumlah getaran, waktu serta urutan percobaan. Kemudian menentukan besar frekuensi dan periode secara berturut-turut pada percobaan kedua	√			5
	Disajikan tabel data hasil percobaan dari getaran bandul berupa jumlah	√			6



	getaran, waktu serta urutan percobaan. Kemudian menentukan frekuensi dan periode terkecilnya berdasarkan data percobaan				
Menganalisis pernyataan mengenai priode dan frekuensi pegas	Diberikan pernyataan mengenai mengenai periode getaran bandul. Kemudian dari beberapa pernyataan tersebut di analisis untuk ditentukan pernyataan yang paling tepat mengenai periode dan frekuensi pegas	√			7
Menganalisis peristiwa getaran ayunan	Diberikan pernyataan mengenai mengenai periode getaran bandul. Kemudian dari beberapa pernyataan tersebut di analisis untuk ditentukan pernyataan yang paling tepat dalam mendeskripsikan mengenai peristiwa getaran ayunan	√			8
Menganalisis panjang dan frekuensi gelombang berdasarkan gambar tali yang diayunkan	Disajikan gambar dua orang anak yang sedang mengayunkan tali. Kemudian menyimpulkan pernyataan yang tepat mengenai frekuensi dan panjang gelombang yang terjadi		√		9
	Menghitung banyaknya jumlah gelombang yang terbentuk dari dua bukit dan satu lembah	√			10
Mengidentifikasi Peristiwa gelombang berdasarkan analisis gambar	Disajikan beberapa gambar seperti riak air, slinki, cahaya dan pegas untuk kemudian ditentukan gambar mana saja yang paling tepat dalam mendeskripsikan peristiwa gelombang longitudinal	√			11
Memprediksi frekuensi pada gelombang berdasarkan gambar tali yang di ayunkan	Disajikan gambar seorang anak sedang mengayunkan tali yang panjang. Kemudian memprediksikan apa yang terjadi pada gelombang yang terbentuk dari tali yang di getarkan anak tersebut			√	12
	Disajikan gambar seorang anak sedang mengayunkan tali yang panjang. Tali tersebut memiliki dua macam jenis tali yaitu tali yang ringan atau A		√		13

	dan tali yang berat atau tali B. Kemudian memprediksikan frekuensi yang dihasilkan jika diketahui tegangan dan frekuensi tali yang diayun				
Mengukur kecepatan gelombang air	Diberikan penjelasan singkat mengenai gelombang air laut saat melewati bagian yang dangkal dengan kecepatan dan panjang gelombang tertentu. Berdasarkan keterangan soal kemudian di analisis kecepatan gelombang air pada bagian yang dalam	√			14
Menganalisis jenis gelombang berdasarkan fenomena cahaya	Disajikan sebuah deskripsi singkat mengenai gelombang transversal dan cahaya sebagai salah satu contoh dari gelombang transversal dan longitudinal. Berdasarkan deskripsi tersebut kemudian ditentukan pernyataan yang paling tepat mengenai jenis gelombang beserta contohnya	√			15
Mengukur cepat rambat gelombang dan memilih gambar gelombang yang tepat berdasarkan deskripsi soal	Disajikan deskripsi mengenai dua benda yang berada di puncak dan di lembah gelombang, antara kedua benda tersebut diketahui jarak dan waktu tempuhnya. kemudian mengukur cepat rambat dan memutuskan gambar gelombang yang tepat berdasarkan penjelasan soal			√	16
	Diberikan penjelasan singkat mengenai seorang anak yang menggetarkan suatu tali hingga membentuk dua bukit dan satu lembah dengan panjang gelombang tertentu. Kemudian di ukur besar cepat rambat dan banyaknya gelombang yang terbentuk	√			17
Menganalisis konsep getaran yang diubah menjadi gelombang bunyi berdasarkan deskripsi cerita	Diberikan penjelasan mengenai lentingan bunyi yang dihasilkan dari lonceng sekolah yang dipukul untuk kemudian di analisis proses yang terjadi sehingga bunyi tersebut dapat terdengar	√			18

	Disajikan sebuah deskripsi cerita seorang anak mendengar dengungan suara nyamuk yang terbang dan mendengar suara pintu kamar yang diketuk. Berdasarkan deskripsi tersebut kemudian dianalisis konsep getaran dan gelombang bunyi yang terjadi	√			19
Menganalisis pernyataan yang benar mengenai hubungan antara panjang pendeknya senar dengan frekuensi bunyi	Disajikan suatu peristiwa yang berhubungan dengan suara dentuman yang dihasilkan oleh kembang api yang diletuskan pada saat perayaan pergantian tahun. Berdasarkan penjelasan peristiwa tersebut kemudian di analisis pernyataan yang tepat mengenai perambatan gelombang bunyi	√			20
Mengukur jarak benda berdasarkan waktu bunyi pantul	Diberikan penjelasan mengenai seorang anak yang berdiri di antara dua tembok rumah yang bersebelahan. Anak tersebut berteriak dan mendengar bunyi pantul suaranya, berdasarkan penjelasan peristiwa tersebut kemudian dianalisis hal yang terjadi berdasarkan penjelasan peristiwa yang disajikan	√			21
Mengukur perbandingan waktu bunyi pantul terhadap pengukuran kedalaman laut	Diberikan penjelasan mengenai suatu gelombang bunyi ditembakkan dari kapal kedalam dasar laut. Setelah beberapa saat gelombang bunyi tersebut tertangkap kembali oleh kapal. Berdasarkan penjelasan tersebut kemudian di analisis perbandingan waktu bunyi pantul kedua titik pada saat dipantulkan dan saat terpantul	√			22
Menganalisis pengaruh suhu terhadap kecepatan rambat bunyi	Disajikan beberapa deskripsi singkat mengenai pernyataan pengaruh suhu terhadap kecepatan rambat bunyi. Berdasarkan pernyataan tersebut kemudian di analisis untuk ditentukan pernyataan yang paling tepat dalam mendeskripsikan pengaruh suhu terhadap kecepatan rambat bunyi.	√			23

Menganalisis pernyataan mengenai frekuensi bunyi	Disajikan beberapa pernyataan mengenai frekuensi bunyi yang terdengar semakin besar dan semakin mengencil jika jarak sumber bunyi dan pendengar saling menjauhi dan saling mendekati. Berdasarkan pernyataan tersebut kemudian di analisis untuk ditentukan pernyataan mana yang paling tepat	√			24
Menganalisis Frekuensi bunyi berdasarkan luas penampang dan tegangan senar	Disajikan pernyataan mengenai frekuensi bunyi berdasarkan luas penampang dan tegangan senar. Kemudian dari beberapa pernyataan yang disajikan lalu ditentukan pernyataan yang paling tepat dalam mendeskripsikan mengenai frekuensi bunyi yang dihasilkan berdasarkan luas penampang dan tegangan senarnya	√			25
Mengidentifikasi karakteristik gelombang bunyi	Disajikan suatu peristiwa seorang anak yang menonton pertunjukkan musik dan dapat mendengarkan perbedaan suara gitar, piano, bass, dan biola secara bersamaan meskipun dimainkan diwaktu yang bersamaan. Berdasarkan penjelasan yang diberikan kemudian dianalisis mengapa hal tersebut dapat terjadi	√			26
Menafsirkan peristiwa yang terjadi akibat adanya peristiwa resonansi	Disajikan suatu peristiwa mengenai seorang anak yang memperhatikan beberapa benda dirumahnya bergetar akibat berada dekat dengan sumber suara yang keras seperti pertunjukan musik atau konser Berdasarkan peristiwa tersebut kemudian di analisis untuk diketahui frekuensi suara yang dihasilkan		√		27
Menafsirkan dan menemukan salah satu organ telinga dalam	Diberikan deskripsi singkat mengenai salah satu organ telinga dalam beserta fungsinya. Kemudian mencocokkan nama bagian telinga tersebut	√			28

	dengan tepat berdasarkan penjelasan pada deskripsi soal				
	Disebutkan salah satu bagian dari organ dalam pada telinga untuk kemudian di cocokkan berdasarkan bagian-bagian pada gambar yang ditunjukkan oleh masing-masing anak panah	√			29
	Diberikan penjelasan mengenai salah satu fungsi utama dari bagian organ telinga dalam. Berdasarkan deskripsi tersebut kemudian ditafsirkan organ telinga apa yang dimaksud	√			30
Menganalisis bagian dan fungsi organ telinga dalam mekanisme pendengaran manusia berdasarkan gambar organ yang ditunjuk oleh anak panah	Disajikan sebuah gambar organ telinga yang dilengkapi dengan anak panah sebagai penunjuk salah satu bagian telinga. Berdasarkan gambar tersebut lalu dianalisis nama organ beserta fungsinya dalam mekanisme pendengaran	√			31
<b>Total Banyaknya Soal</b>		<b>23</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>31</b>

## Instrumen Soal Test

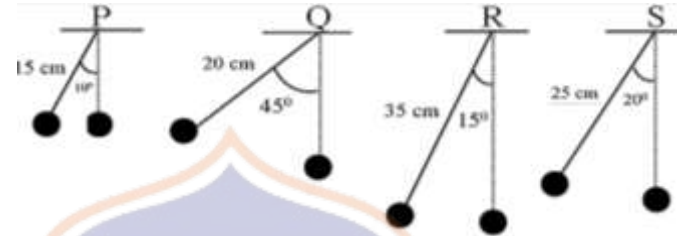
## Getaran, Gelombang dan Bunyi

Indikator Soal	Soal	Level Kognitif																												
Menganalisis data percobaan pada bandul	<p>1. Nurul sedang melakukan percobaan bandul, dari hasil percobaan yang dilakukan diperoleh data sebagai berikut :</p> <table border="1" data-bbox="622 496 1189 826"> <thead> <tr> <th>Urutan Percobaan</th> <th>Jumlah Getaran Bandul</th> <th>Waktu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>10</td> <td>20 sekon</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>15</td> <td>25 sekon</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>20</td> <td>30 sekon</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>25</td> <td>40 sekon</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>30</td> <td>60 sekon</td> </tr> </tbody> </table> <p>Analisislah data percobaan Nurul, kemudian tentukan pernyataan mana yang sesuai...</p> <p>a. Percobaan II mempunyai periode terkecil</p> <p>b. Periode getaran pada percobaan ke I lebih besar dari percobaan ke V</p> <p>c. Frekuensi getaran pada percobaan ke IV lebih besar dari percobaan ke III</p> <p><b>d. Periode getaran pada percobaan ke II lebih besar dari percobaan ke IV</b></p> <p>Jawab :</p> <table border="1" data-bbox="622 1142 1603 1351"> <thead> <tr> <th>Percobaan Ke -</th> <th>Jumlah getaran</th> <th>Waktu (t)</th> <th><math>T = \frac{t}{n}</math></th> <th><math>f = \frac{n}{t}</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>10</td> <td>20 Sekon</td> <td><math>T = \frac{20}{10} = 2 \text{ s}</math></td> <td><math>f = \frac{10}{20} = 0,5 \text{ Hz}</math></td> </tr> </tbody> </table>	Urutan Percobaan	Jumlah Getaran Bandul	Waktu	I	10	20 sekon	II	15	25 sekon	III	20	30 sekon	IV	25	40 sekon	V	30	60 sekon	Percobaan Ke -	Jumlah getaran	Waktu (t)	$T = \frac{t}{n}$	$f = \frac{n}{t}$	I	10	20 Sekon	$T = \frac{20}{10} = 2 \text{ s}$	$f = \frac{10}{20} = 0,5 \text{ Hz}$	C4
Urutan Percobaan	Jumlah Getaran Bandul	Waktu																												
I	10	20 sekon																												
II	15	25 sekon																												
III	20	30 sekon																												
IV	25	40 sekon																												
V	30	60 sekon																												
Percobaan Ke -	Jumlah getaran	Waktu (t)	$T = \frac{t}{n}$	$f = \frac{n}{t}$																										
I	10	20 Sekon	$T = \frac{20}{10} = 2 \text{ s}$	$f = \frac{10}{20} = 0,5 \text{ Hz}$																										

	II	15	25 Sekon	$T = \frac{25}{15} = \frac{5}{3} \text{ s}$	$f = \frac{15}{25} = 0,6 \text{ Hz}$		
	III	20	30 Sekon	$T = \frac{30}{20} = 1,5 \text{ s}$	$f = \frac{20}{30} = 0,67 \text{ Hz}$		
	IV	25	40 Sekon	$T = \frac{40}{25} = 1,6 \text{ s}$	$f = \frac{25}{40} = 0,625 \text{ Hz}$		
	V	30	60 Sekon	$T = \frac{60}{30} = 2 \text{ s}$	$f = \frac{30}{60} = 0,5 \text{ Hz}$		
Menganalisis pernyataan periode bandul dan menafsirkan periode dan frekuensi berdasarkan gambar ayunan bandul	<p>2. Perhatikan pernyataan mengenai periode getaran bandul dibawah ini !</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Periode getaran bandul tidak dipengaruhi oleh jumlah getaran</li> <li>2. Periode getaran bandul dipengaruhi oleh massa bandul</li> <li>3. Periode getaran pada bandul dipengaruhi oleh panjang tali</li> <li>4. Periode getaran pada bandul dipengaruhi oleh sudut simpangan awal</li> </ol> <p>Pernyataan paling tepat ditunjukkan oleh nomor</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 1 dan 2</li> <li>b. 2 dan 3</li> <li><b>c. 3 dan 4</b></li> <li>d. 1 dan 4</li> </ol> <p>Jawab :</p> <p>Nilai periode suatu bandul dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya panjang tali dan sudut simpangan awal. Panjang tali mempengaruhi nilai periode karena hubungan panjang tali dengan periode adalah berbanding lurus semakin panjang tali bandul maka periodenya semakin besar dan</p>						C4

sudut simpangan awal juga mempengaruhi besarnya nilai priode bandul

3. Perhatikan gambar berikut ini.



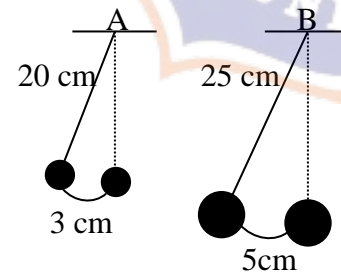
Empat ayunan tersebut diketahui memiliki panjang tali yang berbeda-beda, sehingga ayunan manakah yang mempunyai periode terbesar...

- a. P      c. R  
b. Q      d. S

Jawab :

Periode berbanding lurus dengan akar panjangnya, sehingga semakin panjang tali maka semakin besar periodenya. Jadi dari keempat ayunan tersebut yang memiliki periode terbesar adalah ayunan R

4. Jika massa bandul B tiga kali massa bandul A, maka pernyataan berikut ini yang benar mengenai periode, frekuensi serta massa bandul ayunan A dan B adalah...



C5

C5



	<p>a. Periode tali A, lebih besar dari tali B dan frekuensi tali A lebih besar dari tali B, massa mempengaruhi periode dan frekuensi</p> <p>b. Periode tali A, lebih besar dari tali B dan frekuensi tali A lebih kecil dari tali B, massa tidak mempengaruhi periode dan frekuensi</p> <p>c. Periode tali A, lebih kecil dari tali B dan frekuensi tali A lebih kecil dari tali B, massa mempengaruhi periode dan frekuensi</p> <p><b>d. Periode tali A, lebih kecil dari tali B dan frekuensi tali A lebih besar dari tali B, massa tidak mempengaruhi periode dan frekuensi</b></p> <p>Jawab :</p> <p>Periode berbanding lurus dengan akar panjangnya. Berarti semakin panjang tali, semakin besar pula periodenya. Sedangkan frekuensi berbanding terbalik dari akar panjang tali. artinya semakin pendek tali maka frekuensi semakin besar. Massa benda tidak mempengaruhi besarnya periode dan frekuensi bandul karena periode dan frekuensi hanya dipengaruhi oleh waktu, panjang tali, <math>\phi</math> dan gravitasi. Sesuai dengan gambar pada soal, dimana massa bandul ayunan B lebih besar dari massa bandul ayunan A tetapi tidak mempengaruhi. Sehingga dapat disimpulkan Periode tali A, lebih kecil dari tali B dan frekuensi tali A lebih besar dari tali B, dan panjang tali A kurang dari panjang tali B. dan massa dari kedua ayunan bandul tidak mempengaruhi periode dan frekuensi ayunan.</p>	
	<p>5. Melita melakukan percobaan bandul sederhana, dari hasil percobaannya diperoleh data sebagai berikut. Berapakah besar frekuensi dan periode secara berturut-turut pada percobaan kedua...</p>	C4

Urutan Percobaan	Jumlah Getaran	Waktu
I	8	10 Sekon
II	16	20 Sekon
III	20	40 Sekon

a.  $\frac{20}{16}$  dan  $\frac{16}{20}$

b.  $\frac{5}{4}$  dan  $\frac{4}{5}$

c.  $\frac{16}{20}$  dan  $\frac{20}{16}$

d.  $\frac{4}{5}$  dan  $\frac{5}{4}$

Penjelasan Jawaban :

Dik :  $t = 20$  s

$n = 16$

Dit :  $f$  dan  $T$  ?

$$T = \frac{t}{n} = \frac{20}{16} = \frac{5}{4}$$

$$f = \frac{n}{t} = \frac{16}{20} = \frac{4}{5}$$

6. Budi melakukan percobaan terhadap getaran pegas. Dari hasil percobaan yang dilakukan diperoleh data hasil sebagai berikut :


Urutan Percobaan	Jumlah Getaran	Waktu
I	5	10 Sekon
II	10	15 Sekon
III	15	25 Sekon
IV	20	60 Sekon





Mengacu pada data percobaan tersebut, maka percobaan yang memiliki periode dan frekuensi terkecil adalah...

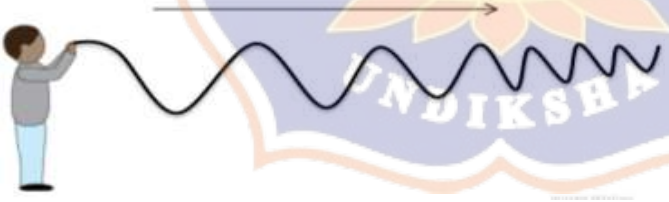
C4

	<p>a. III dan IV    <b>c. IV dan II</b></p> <p>b. I dan IV     d. III dan I</p> <p>Jawaban :</p> <table border="1" data-bbox="618 336 1671 852"> <thead> <tr> <th>Percobaan ke-</th> <th>Jumlah getaran (n)</th> <th>Waktu (t)</th> <th><math>T = \frac{t}{n}</math></th> <th><math>f = \frac{n}{t}</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>5</td> <td>10 sekon</td> <td><math>T = \frac{10}{5} = 2 \text{ s}</math></td> <td><math>f = \frac{5}{10} = 0,5 \text{ Hz}</math></td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>10</td> <td>15 sekon</td> <td><math>T = \frac{15}{10} = 1,5 \text{ s}</math></td> <td><math>f = \frac{10}{15} = 0,67 \text{ Hz}</math></td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>15</td> <td>25 sekon</td> <td><math>T = \frac{25}{15} = 1,67 \text{ s}</math></td> <td><math>f = \frac{15}{25} = 0,6 \text{ Hz}</math></td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>20</td> <td>60 sekon</td> <td><math>T = \frac{60}{20} = 3 \text{ s}</math></td> <td><math>f = \frac{20}{60} = 0,33 \text{ Hz}</math></td> </tr> </tbody> </table>	Percobaan ke-	Jumlah getaran (n)	Waktu (t)	$T = \frac{t}{n}$	$f = \frac{n}{t}$	I	5	10 sekon	$T = \frac{10}{5} = 2 \text{ s}$	$f = \frac{5}{10} = 0,5 \text{ Hz}$	II	10	15 sekon	$T = \frac{15}{10} = 1,5 \text{ s}$	$f = \frac{10}{15} = 0,67 \text{ Hz}$	III	15	25 sekon	$T = \frac{25}{15} = 1,67 \text{ s}$	$f = \frac{15}{25} = 0,6 \text{ Hz}$	IV	20	60 sekon	$T = \frac{60}{20} = 3 \text{ s}$	$f = \frac{20}{60} = 0,33 \text{ Hz}$	
Percobaan ke-	Jumlah getaran (n)	Waktu (t)	$T = \frac{t}{n}$	$f = \frac{n}{t}$																							
I	5	10 sekon	$T = \frac{10}{5} = 2 \text{ s}$	$f = \frac{5}{10} = 0,5 \text{ Hz}$																							
II	10	15 sekon	$T = \frac{15}{10} = 1,5 \text{ s}$	$f = \frac{10}{15} = 0,67 \text{ Hz}$																							
III	15	25 sekon	$T = \frac{25}{15} = 1,67 \text{ s}$	$f = \frac{15}{25} = 0,6 \text{ Hz}$																							
IV	20	60 sekon	$T = \frac{60}{20} = 3 \text{ s}$	$f = \frac{20}{60} = 0,33 \text{ Hz}$																							
<p>Menganalisis pernyataan mengenai priode dan frekuensi pegas</p>	<p>7. Perhatikan pernyataan berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Semakin berat massa yang digantung pada pegas akan membuat nilai periodenya semakin besar dan nilai frekuensinya semakin kecil.</b></li> <li><b>Semakin besar nilai konstanta pegas akan membuat nilai periodenya semakin kecil dan nilai frekuensinya semakin besar</b></li> <li>Semakin berat massa yang digantung pada pegas akan membuat nilai periodenya semakin kecil dan nilai frekuensinya semakin besar</li> <li>Semakin kecil nilai konstanta pegas akan membuat nilai periodenya semakin besar dan nilai frekuensinya akan semakin kecil.</li> </ol>	C4																									

	<p>Pernyataan yang paling tepat mengenai periode dan frekuensi pada pegas ditunjukkan oleh nomor ...</p> <p>a. 1 dan 3</p> <p>b. 2 dan 4</p> <p><b>c. 1 dan 2</b></p> <p>d. 3 dan 4</p> <p>Penjelasan Jawaban :</p> <p>Nilai periode dan frekuensi pada pegas sederhana dipengaruhi oleh dua faktor yaitu konstanta pegas (<math>k</math>) dan massa (<math>m</math>) yang terdapat dalam sistem. Sehingga semakin berat massa yang digantung pada pegas akan membuat nilai periodenya semakin besar dan nilai frekuensinya semakin kecil. Sebaliknya jika semakin besar nilai konstanta pegas akan membuat nilai periodenya semakin kecil dan nilai frekuensinya semakin besar dan pernyataan yang paling sesuai ditunjukkan oleh nomor 1 dan 2.</p>	
<p>Menganalisis peristiwa getaran</p>	<p>8. Pernyataan dibawah ini yang mendeskripsikan mengenai peristiwa getaran yang tepat adalah...</p> <p>a. Benda dikatakan bergetar jika benda tersebut bergerak secara bolak-balik secara berkala seperti lengkungan.</p> <p>b. Benda dikatakan bergetar jika benda tersebut bergerak lurus secara berkala di sekitar titik keseimbangannya.</p> <p>c. Benda dikatakan bergetar jika benda tersebut bergerak setengah melingkar melalui titik keseimbangannya</p> <p><b>d. Benda dikatakan bergetar jika benda tersebut bergerak secara bolak-balik secara berkala melalui titik keseimbangannya.</b></p>	<p>C4</p>

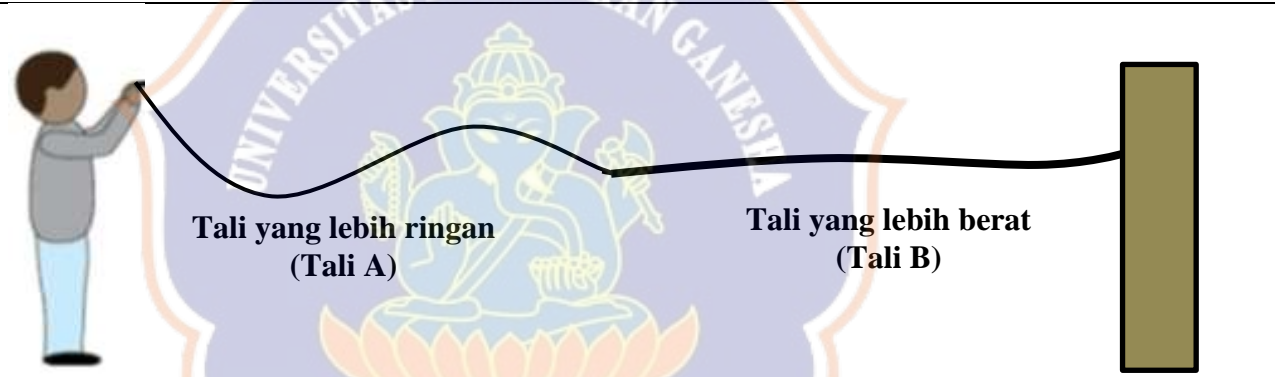
	<p>Penjelasan jawaban</p> <p>Benda dikatakan bergetar apabila dapat bergerak secara osilasi atau bolak-balik secara teratur melalui titik keseimbangannya. Contohnya adalah ayunan mainan ketika ayunan digerakkan maka dihasilkan suatu gerakan bolak balik secara teratur melalui titik keseimbangan dan titik keseimbangan yang dimaksud ialah posisi tali ayunan saat diam atau posisi awal sebelum mendapat dorongan</p>	
<p>Menganalisis panjang dan frekuensi gelombang</p>	<p>9. Perhatikan gambar berikut !</p>  <p>Melita</p> <p>Budi</p> <p>Melita dan budi sedang mengayunkan tali, namun menghasilkan gelombang tali yang berbeda. Simpulkanlah pernyataan yang benar mengenai frekuensi dan panjang gelombangnya!</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tali melita memiliki panjang gelombang yang lebih tinggi dari pada tali yang diayunkan budi</li> <li><b>Gelombang tali melita memiliki frekuensi yang lebih tinggi dari pada gelombang tali budi</b></li> <li>Tali yang diayunkan melita dan budi sama-sama memiliki panjang gelombang yang tinggi</li> </ol>	<p>C5</p>

	<p>d. Tali yang diayunkan budi memiliki frekuensi yang lebih tinggi dari pada tali yang diayunkan melita</p> <p>Jawab :</p> <p>Semakin pendek panjang suatu gelombang maka frekuensi yang dihasilkan pun akan semakin banyak dan sebaliknya semakin besar panjang gelombang maka frekuensi yang dihasilkan semakin sedikit. Jadi berdasarkan gambar gelombang yang terjadi pada tali melita dan budi ialah gelombang tali melita memiliki frekuensi yang lebih tinggi dari pada gelombang tali budi karena tali yang diayunkan oleh melita memiliki panjang gelombang yang lebih besar</p>	
<p>Mengidentifikasi jenis gelombang berdasarkan analisis gambar</p>	<p>10. Perhatikan gambar berikut :</p> <p>1. Riak air    2. Slinky    3. Cahaya</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p>4. Pegas</p>  <p style="text-align: right;">Sumber : Fimela.com; Ruangguru.com</p> <p>Dari empat gambar tersebut yang termasuk dalam contoh peristiwa gelombang longitudinal,</p>	<p>C4</p>

	<p>adalah ...</p> <p>a. 1 dan 2</p> <p><b>b. 2 dan 4</b></p> <p>c. 3 dan 1</p> <p>d . 3 dan 4</p> <p>Penjelasan Jawaban :</p> <p>Peristiwa gambar 1 menunjukkan riak air, gambar 2 menunjukkan slinki, gambar 3 menunjukkan gelombang cahaya, dan gambar 4 menunjukkan pegas yang diregangkan karena memiliki massa. Gambar 1 dan 3 termasuk gelombang transversal karena arah rambatnya tegak lurus terhadap arah getarannya seperti sinar cahaya yang datang tegak lurus terhadap sumbernya. Jadi yang termasuk kedalam gelombang longitudinal adalah gambar 2 dan 4 yaitu slinki dan pegas karena ketika diberi gangguan seperti tarikan maka akan terbentuk rapatan dan rengangan secara bergantian dan sesuai dengan defenisi gelombang longitudinal dimana arah rambatnya sejajar dengan arah getarannya.</p>	
<p>Memprediksi frekuensi pada gelombang berdasarkan gambar tali yang di ayunkan</p>	<p>11. Perhatikan gambar gelombang berikut ini !</p>  <p>Andi mengayunkan sebuah tali yang panjang seperti pada gambar, diketahui bahwa arah rambatan gelombangnya dari kiri ke kanan. Sehingga apa yang terjadi pada gelombang tali selama di ayunkan ?....</p>	<p>C6</p>

a. Panjang gelombang berkurang	<b>c. Frekuensi berkurang</b>
b. Amplitudo berkurang	d. Kecepatan berkurang

Jawab  
 Semakin panjang tali yang di ayunkan maka frekuensi yang dihasilkan akan semakin kecil pula. Hal ini karena penambahan panjang tali akan mengakibatkan panjang gelombang semakin bertambah besar sehingga frekuensi gelombang pada tali menjadi kecil dan berkurang. Karena panjang gelombang berbanding terbalik terhadap frekuensi sehingga saat panjang tali semakin besar maka nilai frekuensinya semakin kecil



12. Perhatikan gambar diatas. Jika Beni mengayunkan tali A dengan tegangan tetap dan frekuensi tertentu, Maka...

- a. Frekuensi gelombang pada tali A lebih besar dari pada frekuensi tali B
- b. Frekuensi gelombang pada tali A lebih kecil dari pada frekuensi tali B
- c. Frekuensi gelombang pada tali A sama dengan frekuensi tali B**
- d. Kecepatan gelombang pada tali A sama dengan frekuensi tali B

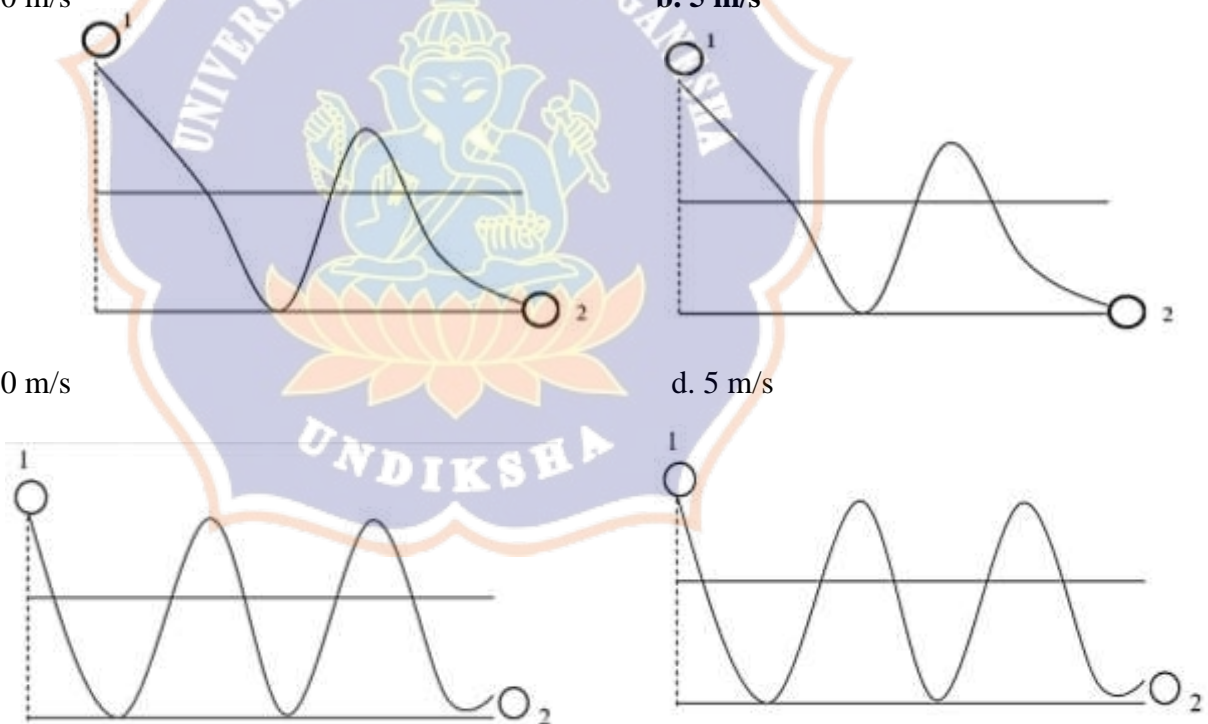
Penjelasan jawaban :

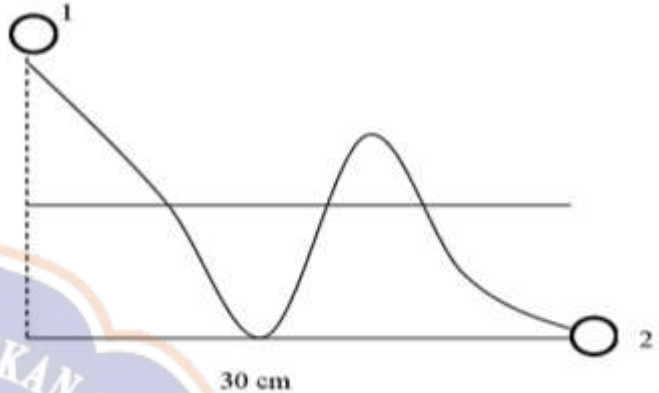
C5

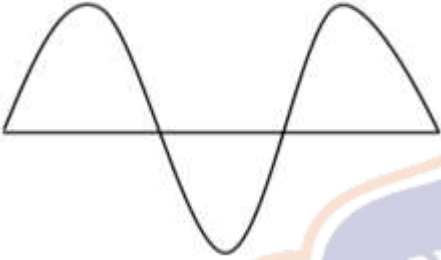


	<p>Frekuensi gelombang yang terbentuk tidak bergantung pada medium yang dilalui. Frekuensi gelombang bergantung pada sumber getaran dan kecepatan gelombang hanya dipengaruhi oleh medium yang dilalui gelombang hal ini berarti massa dan tegangan tali mempengaruhi kecepatan gelombang. Maka tegangan tali sebanding atau sama dengan kecepatan gelombang dan massa tali berbanding terbalik dengan kecepatan gelombang dan disisi lain panjang gelombang dipengaruhi oleh sumber getaran dan medium yang dilalui gelombang sehingga hubungan <math>v = \lambda f</math> terpenuhi.</p>	
<p>Mengukur kecepatan gelombang air</p>	<p>13. Diketahui gelombang air laut saat melewati bagian yang dangkal mempunyai kecepatan 120 m/s dan panjang gelombang 5 cm semakin ke bagian laut yang dalam panjang gelombangnya menjadi 15 cm. Maka kecepatan gelombang air di bagian dalam sebesar...</p> <p>a. 120 m/s  b. 240 m/s  c. 180 m/s  <b>d. 360 m/s</b></p> <p>Jawab :</p> <p>Bagian yang dangkal lebih rapat dibandingkan bagian yang lebih dalam. Jika gelombang melewati dua medium yang berbeda kerapatannya maka frekuensinya tetap sedangkan panjang gelombang dan kecepatannya berubah. Perubahan ini dapat dihitung dengan <math>v = \lambda \cdot f</math></p> $\frac{v_2}{v_1} = \frac{\lambda_2 \cdot f}{\lambda_1 \cdot f}$ $\frac{v_2}{v_1} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1}$	<p>C4</p>

	$\frac{v_2}{120} = \frac{15}{5}$ $V_2 = 3 \times 120$ $= 360 \text{ m/s}$	
<p>Menganalisis jenis gelombang berdasarkan fenomena cahaya</p>	<p>14. Gelombang transversal adalah gelombang yang arah rambatnya sejajar terhadap arah getarannya dan gelombang elektromagnetik ialah gelombang yang mampu merambat baik pada suatu medium maupun tanpa medium perambatan. Cahaya merupakan salah satu contoh dari gelombang transversal dan longitudinal. Pernyataan yang paling tepat berdasarkan deskripsi tersebut diatas....</p> <p>a. Gelombang transversal ialah gelombang yang arah rambatnya tegak lurus terhadap arah getarannya dan cahaya tidak termasuk gelombang transversal dan elektromagnetik</p> <p><b>b. Gelombang transversal ialah gelombang yang arah rambatnya tegak lurus terhadap arah getarannya dan cahaya termasuk gelombang transversal dan elektromagnetik</b></p> <p>c. Gelombang transversal ialah gelombang yang arah rambatnya tidak sejajar terhadap arah getarannya dan cahaya hanya termasuk gelombang transversal</p> <p>d. Gelombang transversal ialah gelombang yang arah rambatnya tegak lurus terhadap arah getarannya dan cahaya hanya termasuk gelombang elektromagnetik</p> <p>Penjelasan Jawaban :</p> <p>Gelombang transversal ialah gelombang yang arah rambatnya tegak lurus terhadap arah getarannya dan gelombang elektromagnetik ialah gelombang yang mampu merambat baik terdapat medium maupun tanpa medium perambatan, sehingga dari kedua gelombang tersebut gelombang cahaya adalah salah satu contohnya dimana gelombang cahaya dapat merambat pada ruang</p>	C4

	<p>hampa dan tidak membutuhkan media rambatan sehingga termasuk dalam kelompok gelombang elektromagnetik kemudian gelombang cahaya termasuk transversal karena cahaya dapat memancarkan sinar searah dengan rambat gelombangnya seperti cahaya matahari yang mengenai celah pintu atau jendela dan termasuk juga kedalam difraksi cahaya.</p>	
<p>Mengukur cepat rambat gelombang dan memilih gambar gelombang yang tepat berdasarkan deskripsi soal</p>	<p>15. Sebuah benda berada di puncak gelombang sedangkan benda lainnya berada di lembah, kemudian diketahui jarak antara kedua benda tersebut adalah 30 cm dan di antara kedua benda tersebut terdapat satu bukit dan satu lembah. Jika waktu untuk menempuh dari puncak ke dasar gelombang adalah 2s. Maka besarnya cepat rambat dan gambar gelombang yang tepat adalah...</p> <p>a. 10 m/s</p> <p>b. 5 m/s</p> <p>c. 20 m/s</p> <p>d. 5 m/s</p> 	<p>C6</p>

	<p>Jawab :</p> <p>Dik : <math>s = 30 \text{ cm}</math>  <math>t = 2 \text{ sekon}</math></p> <p>Dit : cepat rambat gelombang ?</p> <p><math>s = 30 \text{ cm}</math>  <math>n = 1,5</math>  <math>\lambda = \frac{s}{n} = \frac{30 \text{ cm}}{1,5} = 20 \text{ cm}</math>  <math>t = 2 \text{ s}</math>  <math>n = \frac{1}{2}</math>  <math>f = \frac{t}{n} = \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \text{ Hz}</math>  <math>v = \lambda \cdot f</math>  <math>v = 20 \cdot \frac{1}{4} = 5 \text{ cm/s}</math></p> <p>Dapat di gambarkan gelombangnya sebagai berikut :</p> 	
	<p>16. Melita menggetarkan suatu tali hingga membentuk dua bukit dan satu lembah dengan panjang gelombang 18 cm. Jika frekuensi gelombang tersebut diketahui 6 Hz. Maka besarnya cepat rambat dan banyaknya gelombang yang terbentuk ialah..</p> <p>a. 2 cm/s , 1,5 gelombang  b. 12 cm/s, 1 gelombang  c. 27 cm/s, 1 gelombang  <b>d. 72 cm/s, 1,5 gelombang</b></p>	C4

	<p>Penjelasan Jawaban :</p> <p>Terjadi 2 bukit dan 1 lembah maka gelombang yang terbentuk sebanyak 1,5 gelombang</p>  <p>Dik : <math>\lambda = 18 \text{ cm} / 1,5 = 12 \text{ cm}</math>  <math>f = 6 \text{ Hz}</math>  Dit : <math>v = \dots?</math>  <math>v = \lambda \cdot f</math>  <math>v = 12 \text{ cm} \cdot 6 \text{ Hz}</math>  <math>v = 72 \text{ cm/s}</math></p>	
<p>Menganalisis konsep getaran yang diubah menjadi gelombang bunyi berdasarkan deskripsi cerita</p>	<p>17. Setiap pagi guru akan membunyikan lonceng sekolah dengan cara memukul lonceng yang terbuat dari besi sehingga menghasilkan lentingan bunyi yang dapat terdengar hingga ke seluruh kelas dan area sekolah. Peristiwa tersebut memperlihatkan adanya proses...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pemantulan yang diubah menjadi gelombang bunyi</li> <li>Gerakan yang diubah menjadi gelombang bunyi</li> <li><b>Pukulan yang menghasilkan getaran dan diubah menjadi gelombang bunyi</b></li> <li>Benda yang menghasilkan gelombang bunyi</li> </ol>	<p>C4</p>

	<p>18. Ketika sedang duduk dalam kamar Nurul mendengar dengungan suara nyamuk yang terbang di sekitar telinganya, beberapa saat kemudian nyamuk tersebut hinggap dan diam di kakinya sehingga suara dengungan tidak terdengar lagi. Pada saat yang bersamaan ibu mengetuk pintu kamar Nurul, pintu yang di ketuk mengeluarkan suara sehingga terdengar oleh Nurul yang berada dalam kamar. Peristiwa dalam deskripsi tersebut berkaitan dengan ...</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Pemantulan yang diubah menjadi gelombang bunyi'</li><li>b. Gerakan yang diubah menjadi gelombang bunyi</li><li><b>c. Getaran yang diubah menjadi gelombang bunyi</b></li><li>d. Benda dan hewan yang menghasilkan gelombang bunyi</li></ul> <p>Penjelasan Jawaban :</p> <p>Kedua pernyataan di atas termasuk dalam konsep getaran dan gelombang karena ketika nyamuk terbang kedua sayapnya akan bergetar dengan cepat. Getaran sayap menghasilkan dengungan yang merambat melalui udara kemudian diubah menjadi gelombang bunyi yang mengeluarkan suara sehingga terdengar oleh telinga manusia. Selanjutnya ketika pintu di ketuk, pintu tersebut akan bergetar permukaannya karena adanya gangguan berupa tumbukan kecil dari tangan ke permukaan pintu sehingga menimbulkan bunyi berupa suara ketukan yang merambat melalui udara sehingga dapat di dengar oleh nurul yang berada dalam kamar.</p>	C4
--	---	----

<p>Menganalisis gelombang bunyi berdasarkan peristiwa kembang api</p>	<p>19. Pada setiap malam pergantian tahun Melita dan keluarganya selalu menyaksikan pesta kembang api di kotanya. Suatu kali melita terlambat dalam menyaksikan pesta kembang api sehingga ia hanya dapat duduk di kamarnya dan ternyata ia masih dapat mendengar dentuman bunyi pesta kembang api tersebut meskipun jarak rumah dan lokasi kembang api sangat jauh. Dalam hal ini pernyataan yang benar sesuai deskripsi di atas adalah....</p> <p><b>a. Dentuman bunyi dapat terdengar karena adanya medium perambatan yaitu udara dan merupakan gelombang longitudinal dan mekanik</b></p> <p>b. Dentuman bunyi dapat terdengar karena adanya medium perambatan yaitu udara dan merupakan gelombang transversal dan mekanik</p> <p>c. Dentuman bunyi dapat terdengar tanpa adanya medium perambatan dan merupakan gelombang longitudinal dan elektromagnetik</p> <p>d. Dentuman bunyi dapat terdengar tanpa adanya medium perambatan dan merupakan gelombang transversal dan longitudinal</p>	C4
<p>Mengukur jarak benda berdasarkan waktu bunyi pantul</p>	<p>20. Melita berdiri di antara dua tembok rumah yang bersebelahan yaitu rumah A dan B lalu ia berteriak, setelah 1 sekon Melita mendengar bunyi pantul suaranya dari tembok rumah A, sedangkan bunyi pantul teriaknya dari tembok rumah B terdengar setelah 1,5 sekon. Jika cepat rambat bunyi di udara saat itu 340 m/s. Maka jauhnya jarak antara tembok rumah A dan B adalah...</p> <p>a. 426 m    <b>c. 425 m</b>  b. 452 m    d. 400 m</p> <p>Jawab :</p>	C4

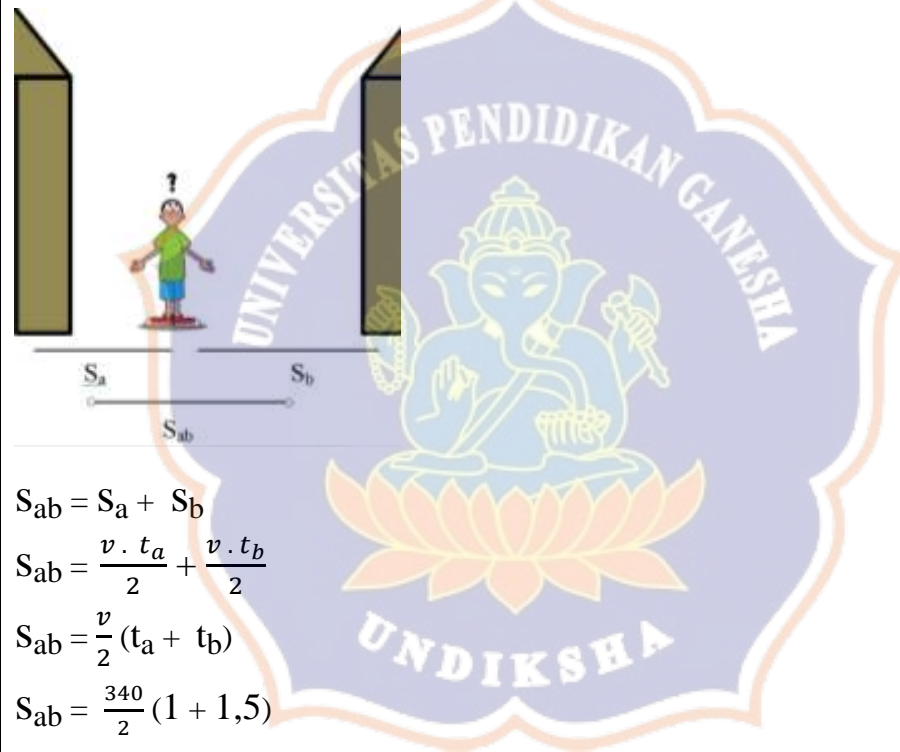
Dik : Cepat rambat bunyi ( $v$ ) = 340 m/s

Bunyi pantul tebing A ( $t_a$ ) = 1 s

Bunyi pantul tebing B ( $t_b$ ) = 1,5 s

Dit : Jarak antara tebing A dan tebing B ?

Jika di gambarkan maka akan terlihat seperti di bawah ini :



$$S_{ab} = S_a + S_b$$

$$S_{ab} = \frac{v \cdot t_a}{2} + \frac{v \cdot t_b}{2}$$

$$S_{ab} = \frac{v}{2} (t_a + t_b)$$

$$S_{ab} = \frac{340}{2} (1 + 1,5)$$

$$S_{ab} = 170 \times 2,5$$

$$S_{ab} = 425 \text{ m}$$



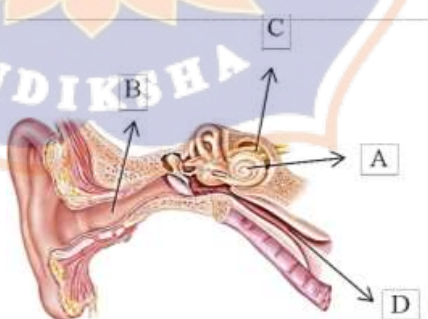
<p>Mengukur perbandingan waktu bunyi pantul terhadap pengukuran kedalaman laut</p>	<p>21. Untuk mengukur kedalaman laut, suatu gelombang bunyi ditembakkan dari kapal kedalam dasar laut. Setelah beberapa saat bunyi pantul A tersebut tertangkap kembali oleh kapal dalam waktu 4 sekon setelah ditembakkan. hasil bunyi pantul tersebut diketahui titik B berada pada kedalaman 750 m diatas titik A dan cepat rambat bunyi di air adalah 1.500m/s. Maka perbandingan waktu bunyi pantul dari A ke titik B adalah...</p> <p>a. 2 : 3  b. 3 : 4  c. 3 : 2  <b>d. 4 : 3</b></p> <p>Jawab :</p> $\Delta s = S_p - S_q$ $\Delta s = \frac{v \cdot t_p}{2} - \frac{v \cdot t_q}{2}$ $\Delta s = \frac{v}{2} (t_p - t_q)$ $750 \text{ m} = \frac{1.500}{2} (4 - t_q)$ $1 = 4 - t_q$ $t_q = 4 - 1$ $= 3 \text{ s}$ <p>Sehingga <math>t_p = 4</math> dan <math>t_q = 3 \text{ s}</math></p>	C4
<p>Menganalisis pengaruh suhu terhadap kecepatan rambat</p>	<p>22. Pernyataan yang tepat mengenai pengaruh suhu terhadap kecepatan rambat bunyi yang tepat ialah...</p>	C4

bunyi	<p>1. Semakin tinggi suhu medium, maka semakin besar kecepatan rambat bunyinya</p> <p>2. Semakin rendah suhu medium, maka semakin besar kecepatan rambat bunyinya</p> <p>3. Semakin rendah suhu medium, maka semakin kecil kecepatan rambat bunyinya</p> <p>4. Semakin tinggi suhu medium, maka semakin kecil kecepatan rambat bunyinya</p> <p><b>a. 1 dan 3</b></p> <p>b. 2 dan 4</p> <p>c. 1 dan 2</p> <p>d. 3 dan 4</p> <p>Penjelasan jawaban</p> <p>Dua hal yang mempengaruhi besarnya cepat rambat bunyi adalah jenis medium dan suhu medium. pengaruh suhu terhadap cepat rambat bunyi adalah sangat berpengaruh, dikarenakan cepat rambat bunyi bergantung pada suhu udara dimana bunyi akan merambat. Sehingga semakin tinggi suhu udara maka cepat rambat bunyi akan semakin besar dan sebaliknya semakin rendah suhu udara maka cepat rambat bunyinya akan semakin kecil</p>	
Menganalisis pernyataan mengenai frekuensi bunyi	<p>23. Perhatikan pernyataan berikut ini ;</p> <p>1. Apabila suatu sumber bunyi diam dan pendengar bergerak mendekati sumber bunyi. Maka frekuensi bunyi yang terdengar akan semakin besar</p> <p>2. Apabila suatu sumber bunyi dan pendengar bergerak saling menjauhi. Maka frekuensi bunyi yang terdengar akan semakin besar</p> <p>3. Apabila suatu sumber bunyi bergerak mendekati pendengar yang diam. Maka frekuensi bunyi yang terdengar akan semakin besar</p>	C4

	<p>4. Apabila suatu sumber bunyi bergerak mendekati pendengar yang diam. Maka frekuensi bunyi yang terdengar akan semakin kecil</p> <p>Pernyataan yang tepat mengenai frekuensi bunyi ditunjukkan oleh nomor...</p> <p><b>a. 1 dan 3</b></p> <p>b. 2 dan 4</p> <p>c. 3 dan 4</p> <p>d. 2 dan 4</p> <p>Penjelasan Jawaban :</p> <p>Apabila sumber bunyi dan pendengar saling mendekati maka frekuensi bunyi yang terdengar akan semakin besar. Sebaliknya jika jarak antara sumber bunyi dan pendengar saling menjauhi maka frekuensi bunyi yang terdengar akan semakin kecil</p>	
<p>Menganalisis Frekuensi berdasarkan luas penampang dan tegangan senar</p>	<p>24. Perhatikan pernyataan berikut ini :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Semakin besar luas penampang senar maka frekuensi yang dihasilkan juga rendah</li> <li>2. Semakin kecil luas penampang senar maka frekuensi yang dihasilkan semakin rendah</li> <li>3. Semakin kecil tegangan senar maka frekuensi yang dihasilkan semakin tinggi</li> <li>4. Semakin besar tegangan senar maka frekuensi yang dihasilkan semakin tinggi</li> </ol> <p>Pernyataan yang tepat mengenai frekuensi bunyi berdasarkan tegangan dan luas penampang senar ditunjukkan oleh nomor...</p> <p><b>a. 1 dan 3    c. 1 dan 4</b></p> <p>b. 2 dan 3    d. 2 dan 4</p> <p>Penjelasan Jawaban :</p>	<p>C4</p>

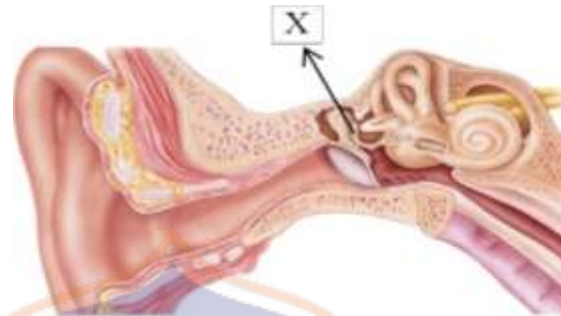
	<p>Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi frekuensi dari bunyi yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Semakin panjang senar maka frekuensi yang dihasilkan juga rendah</li> <li>2. Semakin besar luas penampang senar maka frekuensi yang dihasilkan juga rendah</li> <li>3. Semakin besar tegangan senar maka frekuensi yang dihasilkan semakin tinggi</li> <li>4. Semakin kecil massa jenis senar maka frekuensi yang dihasilkan semakin tinggi</li> </ol> <p>Sehingga pernyataan yang benar dan sesuai dengan faktor-faktor diatas adalah 1 dan 4</p>	
<p>Mengidentifikasi karakteristik gelombang bunyi</p>	<p>25. Pada suatu pertunjukan musik Melita dapat mendengarkan suara gitar, piano, bass, dan biola secara bersamaan sehingga mengasilkan lantunan musik yang indah. Ia dapat membedakan suara dari setiap jenis alat musik meskipun dimainkan diwaktu yang bersamaan. Dalam hal ini yang menyebabkan adanya perbedaan bunyi suara yang dihasilkan dari setiap jenis alat musik yang dimainkan ialah ...</p> <p>a. Nada yaitu bunyi yang menghasilkan frekuensi teratur      c. Nada yaitu bunyi yang menghasilkan frekuensi yang tidak teratur</p> <p><b>b. Timbre yaitu warna nada atau kualitas bunyi suara</b>      d. Timbre yaitu warna nada yang frekuensinya tidak teratur serta tidak termasuk sifat nada</p> <p>Penjelasan Jawaban :</p> <p>Bentuk gelombang bunyi hanya dipengaruhi oleh sumber bunyi. Setiap sumber bunyi menghasilkan bentuk gelombang yang berbeda-beda meskipun dimainkan dengan nada yang sama. Melita dapat mendengar perbedaan tiap suara yang dihasilkan dari beberapa alat musik yang berbeda seperti gitar, piano, bass, dan biola karena adanya timbre. Timbre adalah warna bunyi yang merupakan keunikan setiap bunyi dengan bunyi lainnya meskipun mempunyai</p>	<p>C4</p>

	<p>frekuensi yang sama dan timbre adalah satu di antara empat sifat nada selain pitch atau ketepatan jangkauan nada. Sehingga inilah yang menjadi penyebab adanya perbedaan bunyi suara yang dihasilkan dari setiap jenis alat musik.</p>	
<p>Menafsirkan mengenai peristiwa yang terjadi akibat adanya resonansi</p>	<p>26. Rumah andi dekat dengan lokasi konser musik, ketika konser tersebut dimulai ia memperhatikan kaca jendela rumahnya ikut bergetar dan andi juga merasakan getaran yang dihasilkan dari lokasi konser hingga ke dapur rumahnya yang menyebabkan lemari, piring dan gelas ikut bergetar. Berdasarkan peristiwa tersebut dapat diketahui bahwa....</p> <p><b>a. Frekuensi alami kaca jendela, lemari, piring dan gelas sama besar dengan frekuensi suara yang dihasilkan dari konser musik</b></p> <p>b. Frekuensi alami kaca jendela, lemari, piring dan gelas lebih kecil dari frekuensi suara yang dihasilkan dari konser musik</p> <p>c. Frekuensi alami kaca jendela, lemari, piring dan gelas lebih besar dari frekuensi suara yang dihasilkan dari konser musik</p> <p>d. Frekuensi alami kaca jendela, lemari, piring dan gelas memiliki amplitudo yang lebih kecil dari frekuensi suara yang dihasilkan dari konser music</p> <p>Penjelasan Jawaban :</p> <p>Peristiwa ikut bergetarnya benda lain dan memiliki frekuensi sama besar dengan sumber bunyi yang berada di daerah rambatan getaran disebut dengan resonansi. Sehingga peristiwa yang diperhatikan oleh andi berupa getaran kaca jendela, lemari, piring dan gelas merupakan contoh nyata peristiwa resonansi dimana suara yang dihasilkan dari konser musik memiliki frekuensi yang sama besarnya dengan benda-benda yang ada dirumah andi sehingga terjadi getaran</p>	<p>C5</p>

<p>Menafsirkan dan menemukan salah satu organ telinga dalam</p>	<p>27. Organ ini terletak dibagian telinga dalam dan berfungsi sebagai lapisan yang melindungi telinga dari paparan debu dan bakteri atau benda asing yang masuk kemudian sebagai pendeteksi gelombang suara. Nama organ tersebut ialah...</p> <p>a. Koklea                  b. Saluran eustacius  <b>c. Gendang telinga</b>                  d. Tulang landasan</p> <p>Penjelasan Jawaban :</p> <p>Bagian organ telinga yang dimaksud oleh deskripsi soal adalah gendang telinga. Gendang telinga memiliki fungsi sebagai lapisan yang melindungi telinga bagian tengah dari paparan debu dan bakteri atau benda asing lainnya yang masuk melalui saluran telinga, selain itu gendang telinga memiliki fungsi sebagai pendeteksi getaran dan gelombang suara yang masuk kemudian mengubahnya menjadi impuls saraf untuk dihantarkan ke otak sebagai suara.</p>	<p>C4</p>
	<p>28. Saluran eustacius pada gambar berikut ditunjukkan oleh anak panah...</p>  <p>Sumber :halodoc.com</p>	<p>C4</p>

	<p>a. Panah A                                  c. Panah B</p> <p>b. Panah C                                  <b>d. Panah D</b></p> <p>Penjelasan jawaban :</p> <p>Bagian telinga yang dimaksud adalah panah D yaitu saluran eustacius. Saluran eustacius memang berfungsi sebagai penyeimbang tekanan dari dalam dan luar telinga. Kemudian berfungsi pula untuk mengeluarkan cairan dari dalam telinga dan melindungi telinga dari kuman dan bakteri penyebab infeksi. Saluran eustacius juga sebagai penghubung ruang telinga tengah dengan rongga mulut (faring).</p>	
	<p>29. Fungsi utama bagian organ telinga ini adalah untuk membantu menjaga keseimbangan, menghangatkan telinga dan juga berfungsi untuk mengumpulkan gelombang suara serta menyalurkannya ke saluran telinga dimana suara diperkuat. Berdasarkan deskripsi tersebut organ telinga yang dimaksud ialah...</p> <p><b>a. Daun telinga</b></p> <p>b. koklea</p> <p>c. Saraf pendengaran</p> <p>d. Tulang sanggurdi</p> <p>Penjelasan Jawaban :</p> <p>Sesuai dengan deskripsi soal bagian organ telinga yang dimaksud adalah daun telinga yang berfungsi untuk membantu menjaga keseimbangan dan menghangatkan telinga serta mengumpulkan gelombang suara dan menyalurkannya ke saluran telinga dimana suara diperkuat. Organ ini berada di bagian telinga luar</p>	C4

Menganalisis bagian dan fungsi organ telinga dalam mekanisme pendengaran manusia berdasarkan gambar organ yang ditunjuk oleh anak panah



Sumber :halodoc.com

30. Pada panah x, nama organ dan fungsi bagian dari telinga tersebut dalam mekanisme pendengaran ialah...

**a. Tulang pendengaran yaitu *malleus*, *incus*, dan *stapes* berfungsi menghantarkan getaran suara dari gendang telinga menuju telinga bagian dalam**

b. Kanal setengah lingkaran mengandung reseptor keseimbangan, mempunyai tiga saluran setengah lingkaran yang disusun pada sudut berbeda dan melingkar.

c. Vestibula merupakan bagian penghubung antara koklea dan semisirkular, dan berperan juga dalam keseimbangan tubuh

d. Organ korti yang berisi ribuan sel rambut sebagai reseptor yang berfungsi mengubah getaran suara menjadi impuls

Penjelasan jawaban :

Bagian dalam telinga terdapat tulang pendengaran yang berfungsi sebagai penangkap getaran dari gendang telinga adapun tulang pendengaran meliputi malleus yang dekat dengan membrane timpani, incus menghubungkan malleus dan stapes, terdiri dari tiga bagian yaitu tubuh, tungkai panjang dan pendek.





### **Lampiran 3**

**3.1 Hasil Analisis Uji Validitas Butir Soal**

**3.2 Hasil Analisis Uji Reliabilitas Butir Soal**

### Lampiran 3.1. Hasil Analisis Uji Validitas Butir Soal

#### 1. Lampiran Hasil Uji Validitas Butir Soal

No Absen	Butir Soal																											Total Skor	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	13	
2	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	12	
3	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	10	
4	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	15	
5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	10	
6	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	13	
7	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	13	
8	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	15	
9	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	10	
10	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	14
11	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	11	
12	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	17	
13	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	14	
14	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	10	
15	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	16	
16	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	10	
17	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	10	

No Absen	Butir Soal																											Total Skor	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
18	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	11	
19	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	11	
20	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	13	
21	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	12	
22	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	11	
23	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	10	
24	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	13	
25	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	10	
26	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	16	
27	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	10	
28	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	15	
29	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	11	
30	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	12	
31	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	12	
32	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	13	
33	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	16	
34	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	10	
35	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	13	
36	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	14	
37	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	11

No Absen	Butir Soal																											Total Skor	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
38	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	13	
39	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	10
40	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	14	
41	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	11	
42	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	11	
43	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	10	
44	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	15	
45	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	11	
46	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	14	
47	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	11	
48	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	12	
49	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	12	
50	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	15	
51	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	14	
52	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	13	
53	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	11	
54	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	10	
55	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	12	
56	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	10	
57	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	11	

No Absen	Butir Soal																											Total Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
58	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	10
59	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	12
60	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	10
61	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	10
62	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	13
63	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	10
64	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	14
65	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	10
66	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	13
<b>Total Skor</b>																											<b>799</b>	

 Kelas VIII-1  
 Kelas VIII- 2



Total	Butir Soal																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Benar	33	33	29	26	33	28	30	26	31	26	27	30	24	26	30	30	26	28	31
Salah	33	33	37	40	33	38	36	40	35	40	39	36	42	40	36	36	40	38	35
Mp	12,7	12,5	12	13,2	12,5	12,4	12,4	12,3	12,3	13,1	12,4	12	13,1	12	13	12,1	12,4	12,4	12,3
Mt	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1
St	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94
P	0,5	0,5	0,44	0,39	0,5	0,42	0,45	0,39	0,47	0,39	0,41	0,45	0,36	0,39	0,45	0,45	0,39	0,42	0,47
Q	0,5	0,5	0,56	0,61	0,5	0,58	0,55	0,61	0,53	0,61	0,59	0,55	0,64	0,61	0,55	0,55	0,61	0,58	0,53
r hitung	0,3	0,2	-0	0,45	0,21	0,11	0,12	0,08	0,09	0,4	0,11	-0	0,4	-0,1	0,42	0,01	0,13	0,13	0,11
r tabel	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Keterangan	V	T V	TV	V	TV	TV	TV	TV	TV	V	TV	TV	V	TV	V	TV	TV	TV	TV



Lampiran 3.2. Hasil Analisis Uji Reliabilitas Butir Soal

No Absen	Butir Soal						Total Skor
	1	4	10	13	15	27	
1	1	0	0	0	1	1	3
2	0	0	1	0	0	0	1
3	0	0	0	0	0	1	1
4	1	1	0	1	1	0	4
5	0	0	1	1	1	0	3
6	1	1	0	0	0	0	2
7	1	0	0	1	1	1	4
8	0	0	1	0	0	1	2
9	1	0	0	0	0	0	1
10	0	1	1	1	1	1	5
11	0	1	0	0	0	0	1
12	1	0	1	0	1	1	4
13	1	1	0	1	0	1	4
14	0	0	0	0	1	0	1
15	1	0	1	1	1	1	5
16	1	0	0	0	0	1	2
17	0	0	1	0	1	0	2
18	0	1	0	1	1	0	3
19	1	0	0	0	0	1	2
20	0	1	0	0	1	1	3



No Absen	Butir Soal						Total Skor
	1	4	10	13	15	27	
21	1	0	1	0	1	0	3
22	0	0	1	1	0	1	3
23	1	0	0	0	0	0	1
24	0	0	1	1	0	1	3
25	0	0	0	0	0	0	0
26	1	1	1	1	1	1	6
27	1	0	0	0	0	1	2
28	0	1	1	1	1	0	4
29	1	0	0	0	0	0	1
30	0	1	0	0	0	1	2
31	1	0	0	0	1	0	2
32	0	0	1	0	0	1	2
33	1	1	1	1	1	1	6
34	0	1	0	0	0	0	1
35	1	0	1	0	0	1	3
36	1	1	0	0	1	0	3
37	0	0	1	0	0	0	1
38	1	1	0	1	0	1	4
39	0	0	1	0	0	0	1
40	1	1	0	1	1	0	4
41	1	0	0	0	1	1	3

No Absen	Butir Soal						Total Skor
	1	4	10	13	15	27	
42	0	0	1	0	0	0	1
43	0	0	0	0	1	1	2
44	1	1	1	1	1	0	5
45	0	0	0	0	0	1	1
46	0	1	1	1	1	1	5
47	1	1	1	0	0	0	3
48	0	0	0	1	1	1	3
49	0	0	0	1	1	0	2
50	0	1	1	1	0	1	4
51	1	0	0	0	1	1	3
52	1	1	0	1	0	0	3
53	0	0	0	0	1	0	1
54	1	0	0	0	0	0	1
55	1	1	0	0	1	1	4
56	0	0	1	1	0	0	2
57	1	0	0	0	1	0	2
58	0	0	0	1	0	1	2
59	1	1	0	0	0	0	2
60	0	1	0	0	0	1	2
61	0	0	0	0	0	0	0
62	1	1	1	0	0	1	4

No Absen	Butir Soal						Total Skor
	1	4	10	13	15	27	
63	0	0	0	1	0	0	1
64	1	1	1	0	1	1	5
65	1	0	0	0	0	0	1
66	0	1	1	1	1	1	5

**Kelas VIII-1**

**Kelas VIII- 2**

Total Skor						
Jumlah benar	33	26	26	24	30	33
Jumlah Salah	33	40	40	42	36	33
K (Jumlah Soal)	6					
K-1	5					
P	0,5	0,394	0,394	0,364	0,455	0,5
Q	0,5	0,606	0,606	0,636	0,545	0,5
Pq	0,25	0,239	0,239	0,231	0,248	0,25
$\Sigma pq$	1,456841139					
Varians Total	2,15011655					
Kr-20	0,386923441					
Keterangan	Tidak Reliabel					



## **Lampiran 4**

- 4.1 Hasil Analisis Validitas Isi**
- 4.2 Lembar Penilaian Uji Validasi Ahli Materi**
- 4.3 Hasil Penilaian Uji Validasi Ahli Materi**
- 4.4 Lembar Penilaian Uji Validasi Ahli Media**
- 4.5 Hasil Penilaian Uji Validasi Ahli Media**

**Lampiran 4.1 Hasil Analisis Validitas isi****REKAPITULASI HASIL UJI VALIDITAS ISI**

Judges I : Prof. Dr. Ni Made Pujani, M.Si

Judges II : Dr. Nia Erlina, S.Pd.,M.Pd

<b>Butir Penilaian</b>	<b>Judges I</b>	<b>Judges II</b>	<b>Keterangan</b>
1	4	5	D
2	5	4	D
3	4	4	D
4	5	4	D
5	5	5	D
6	4	4	D
7	5	4	D
8	5	4	D
9	5	4	D
10	5	4	D
11	5	4	D
12	5	4	D
13	4	4	D
14	4	4	D
15	5	4	D
16	5	4	D
17	5	4	D
18	4	4	D
19	5	4	D
20	5	5	D
21	5	4	D
22	5	5	D
23	5	4	D
24	4	4	D
25	5	4	D

### Tabulasi silang validitas isi

Tabulasi silang		Judges I	
		Lemah	Kuat
Judges II	Lemah	A (0)	B (0)
	Kuat	C (0)	D (25)

Berdasarkan hasil uji validitas isi yang tersaji pada tabel, maka digunakan validitas tabulasi silang Gregory untuk menghitung tingkat validitas produk yang dikembangkan sebagai berikut :

$$\text{Content Validity (CV)} = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$\text{Content Validity (CV)} = \frac{25}{0+0+0+25}$$

$$\text{Content Validity (CV)} = \frac{25}{25}$$

$$\text{Content Validity (CV)} = 1 \text{ (Validitas sangat tinggi)}$$

Berdasarkan hasil uji validitas Produk yang dikembangkan yaitu pengembangan alat evaluasi berbasis aplikasi *Wordwall* untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMP mendapatkan hasil uji validitas dengan skor 1, yaitu *validitas sangat tinggi*.

## 4.2. Lembar Penilaian Uji Validasi Ahli Materi

### LEMBAR PENILAIAN AHLI PENDIDIKAN IPA PENGEMBANGAN TES BERBASIS APLIKASI *WORDWALL* UNTUK MENGUKUR KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA SMP

Judul Penelitian : Pengembangan Alat Evaluasi Berbasis Aplikasi Wordwall Untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP

Materi Pokok : Getaran, Gelombang dan Bunyi

Mata Pelajaran : IPA Terpadu

Sasaran Penelitian : Peserta Didik Kelas VIII Semester Genap

---

Kepada Yth,

Bpk/Ibu .....Sebagai Ahli Materi

Di Singaraja

Dengan Hormat,


Dalam Pengembangan Alat Evaluasi Berbasis Aplikasi Wordwall Untuk Mengukur keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP. Saya mengharapkan kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian, saran dan koreksi terhadap isi materi dan soal pada pengembangan alat evaluasi ini.

Penilaian, saran dan koreksi Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas alat evaluasi ini. Koreksi dan masukan yang Bapak/Ibu berikan dapat ditulis pada lembar angket (terlampir) beserta soal tes yang telah disusun sebagai acuan penilaian dengan mengikuti petunjuk yang telah disediakan.

Besar harapan saya agar Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian secara lebih seksama dan apa adanya. Atas perkenaan dan abntuan Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih.

Singaraja,

Mahasiswa penelitian



Natania Margareta Hutabarat

**LEMBAR UJI VALIDASI AHLI  
INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MATERI**

**A. Pengantar**

1. Lembar validasi ahli materi ini dimaksudkan untuk mengukur kevalidan isi materi yang dikembangkan sebagai soal berbasis *Higher order thinking skill* didasarkan dari dua aspek utama yaitu kesesuaian isi dan konstruksi soal

**B. Petunjuk Pengisian**

1. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian sebagai berikut :
  - 5 = Sangat Setuju
  - 4 = Setuju
  - 3 = Cukup Setuju
  - 2 = Tidak Setuju
  - 1 = Sangat Tidak Setuju
2. Pemberian penilaian pada setiap jawaban dilakukan dengan memberikan centang (√) pada kolom skor penilaian yang tersedia
3. Komentar dan saran diberikan pada kolom yang telah disediakan

**A. Aspek Penilaian**

No	Indikator Pencapaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
	Kesesuaian Isi	STS	TS	CS	S	SS
1	1. Pada <i>wordwall</i> soal yang disajikan sudah sesuai dengan materi kelas VIII di tingkat SMP					
	2. Keseluruhan soal sudah sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar					
	3. Soal sudah menggunakan stimulus yang menarik					
	4. Soal sudah menggunakan stimulus yang kontekstual					
	5. Isi soal yang disusun tidak mengandung unsur SARA					
	6. Pada seluruh soal sudah terdapat level kognitif C4, C5 dan C6					



	7. Terdapat soal dengan pembahasan materi konsep getaran					
	8. Terdapat soal dengan pembahasan materi konsep gelombang					
	9. Terdapat soal dengan pembahasan materi konsep bunyi					
	10. Terdapat soal dengan pembahasan materi sistem pendengaran manusia sebagai bagian materi dari konsep bunyi					
	11. Pada soal diberikan contoh kasus dan peristiwa yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari sehingga relevan dan mudah dipahami					
	12. Ilustrasi dan fenomena pada setiap butir soal sesuai dengan psikologis peserta didik tingkat SMP					
	13. Soal tes mendorong kemampuan pemahaman analisis peserta didik					
	14. Keseluruhan soal mampu mendorong kemampuan pemahaman peserta didik untuk mampu mengukur, mengidentifikasi suatu permasalahan yang disajikan dan kemudian mengkreasikan untuk menemukan jawaban					
	15. Pada soal diberikan permasalahan berupa contoh kasus dan ilustrasi akurat dengan data dan berdasarkan fakta					
	16. Isi soal tes hanya memiliki satu jawaban benar dan pilihan jawaban logis					
	17. Pada setiap butir soal tes disajikan permasalahan dan pertanyaan yang mengacu pada kemampuan berpikir tingkat tinggi					
<b>Konstruksi Soal</b>						
2	18. Soal sudah dirumuskan dengan jelas serta tata bahasa yang digunakan tepat					
	19. Memiliki tingkat kesulitan yang proporsional dan					

terkonsep serta mengacu pada level kognitif tipe HOTS					
20. Butir soal tidak bergantung pada jawaban sebelumnya					
21. Fenomena yang dibahas tidak menyimpang dari topik pembahasan soal sehingga tidak menimbulkan kebingungan					
22. Pilihan jawaban tidak menggunakan “semua jawaban salah” “semua jawaban benar” atau sejenisnya					
23. Gambar yang disajikan sudah jelas dan tepat sehingga dapat menggambarkan deskripsi soal					
24. Rumusan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas					
25. Terdapat tipe soal cerita dan perhitungan dari keseluruhan soal					

#### D. Komentar dan saran

#### E. Kesimpulan

Pengembangan Alat Evaluasi Berbasis Aplikasi Wordwall untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP ini dinyatakan \*):

1	Valid untuk digunakan di lapangan tanpa ada revisi
2	Valid untuk digunakan di lapangan dengan revisi
3	Tidak valid untuk digunakan di lapangan

\*) : lingkari salah satu

Singaraja,  
Validator,

### Lampiran 4.3. Hasil Penilaian Uji Validasi Ahli Materi

#### LEMBAR PENILAIAN AHLI PENDIDIKAN IPA PENGEMBANGAN TES BERBASIS APLIKASI *WORDWALL* UNTUK MENGUKUR KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA SMP

Judul Penelitian : Pengembangan Alat Evaluasi Berbasis Aplikasi Wordwall Untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP

Materi Pokok : Getaran, Gelombang dan Bunyi

Mata Pelajaran : IPA Terpadu

Sasaran Penelitian : Peserta Didik Kelas VIII Semester Genap

---

Kepada Yth,

Ibu **Prof. Dr. Ni Made Pujani, M.Si** Sebagai Ahli Materi

Di Singaraja

Dengan Hormat,


Dalam Pengembangan Alat Evaluasi Berbasis Aplikasi Wordwall Untuk Mengukur keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP. Saya mengharapkan kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian, saran dan koreksi terhadap isi materi dan soal pada pengembangan alat evaluasi ini.

Penilaian, saran dan koreksi Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas alat evaluasi ini. Koreksi dan masukan yang Bapak/Ibu berikan dapat ditulis pada lembar angket (terlampir) beserta soal tes yang telah disusun sebagai acuan penilaian dengan mengikuti petunjuk yang telah disediakan.

Besar harapan saya agar Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian secara lebih seksama dan apa adanya. Atas perkenaan dan abntuan Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih.

Singaraja,

Mahasiswa penelitian



Natania Margareta Hutabarat

**LEMBAR UJI VALIDASI AHLI  
INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MATERI**

**A. Pengantar**

2. Lembar validasi ahli materi ini dimaksudkan untuk mengukur kevalidan isi materi yang dikembangkan sebagai soal berbasis *Higher order thinking skill* didasarkan dari dua aspek utama yaitu kesesuaian isi dan konstruksi soal

**B. Petunjuk Pengisian**

4. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian sebagai berikut :
- 5 = Sangat Setuju  
4 = Setuju  
3 = Cukup Setuju  
2 = Tidak Setuju  
1 = Sangat Tidak Setuju
5. Pemberian penilaian pada setiap jawaban dilakukan dengan memberikan centang (√) pada kolom skor penilaian yang tersedia
6. Komentar dan saran diberikan pada kolom yang telah disediakan

**A. Aspek Penilaian**

No	Indikator Pencapaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
	Kesesuaian Isi	STS	TS	CS	S	SS
1	1. Pada <i>wordwall</i> soal yang disajikan sudah sesuai dengan materi kelas VIII di tingkat SMP				√	
	2. Keseluruhan soal sudah sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar					√
	3. Soal sudah menggunakan stimulus yang menarik				√	
	4. Soal sudah menggunakan stimulus yang kontekstual					√
	5. Isi soal yang disusun tidak mengandung unsur SARA					√
	6. Pada seluruh soal sudah terdapat level kognitif C4, C5 dan C6				√	

	7. Terdapat soal dengan pembahasan materi konsep getaran					√
	8. Terdapat soal dengan pembahasan materi konsep gelombang					√
	9. Terdapat soal dengan pembahasan materi konsep bunyi					√
	10. Terdapat soal dengan pembahasan materi sistem pendengaran manusia sebagai bagian materi dari konsep bunyi					√
	11. Pada soal diberikan contoh kasus dan peristiwa yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari sehingga relevan dan mudah dipahami					√
	12. Ilustrasi dan fenomena pada setiap butir soal sesuai dengan psikologis peserta didik tingkat SMP					√
	13. Soal tes mendorong kemampuan pemahaman analisis peserta didik				√	
	14. Keseluruhan soal mampu mendorong kemampuan pemahaman peserta didik untuk mampu mengukur, mengidentifikasi suatu permasalahan yang disajikan dan kemudian mengkreasikan untuk menemukan jawaban				√	
	15. Pada soal diberikan permasalahan berupa contoh kasus dan ilustrasi akurat dengan data dan berdasarkan fakta					√
	16. Isi soal tes hanya memiliki satu jawaban benar dan pilihan jawaban logis					√
	17. Pada setiap butir soal tes disajikan permasalahan dan pertanyaan yang mengacu pada kemampuan berpikir tingkat tinggi					√
<b>Konstruksi Soal</b>						
2	18. Soal sudah dirumuskan dengan jelas serta tata bahasa yang digunakan tepat					√
	19. Memiliki tingkat kesulitan yang proporsional dan					√

	terkonsep serta mengacu pada level kognitif tipe HOTS					
	20. Butir soal tidak bergantung pada jawaban sebelumnya					√
	21. Fenomena yang dibahas tidak menyimpang dari topik pembahasan soal sehingga tidak menimbulkan kebingungan					√
	22. Pilihan jawaban tidak menggunakan “semua jawaban salah” “semua jawaban benar” atau sejenisnya					√
	23. Gambar yang disajikan sudah jelas dan tepat sehingga dapat menggambarkan deskripsi soal					√
	24. Rumusan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas				√	
	25. Terdapat tipe soal cerita dan perhitungan dari keseluruhan soal					√

#### D. Komentar dan saran

*utk kisi2--judul kolom jangan soal, ttp deskripsi soal*

*Utk tabel KI dan KD, KKO pd indikator agar sesuai dgn HOT*

*soal no 4, diawali dgn Diketahui...ganti dgn Apabila..*

*Utk kisi2 tambah satu baris paling bawah utk jumlah, shg tampak jmlh soal C4, C5, C6*

#### E. Kesimpulan

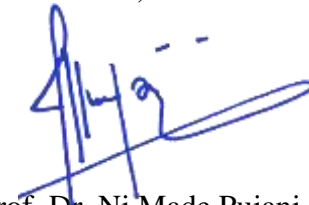
Pengembangan Alat Evaluasi Berbasis Aplikasi Wordwall untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP ini dinyatakan \*):

1	Valid untuk digunakan di lapangan tanpa ada revisi
2	Valid untuk digunakan di lapangan dengan revisi
3	Tidak valid untuk digunakan di lapangan

\*) : lingkari salah satu

Singaraja,

Validator,



Prof. Dr. Ni Made Pujani, M.Si  
NIP.19631104 198803 2 001



**LEMBAR PENILAIAN AHLI PENDIDIKAN IPA**  
**PENGEMBANGAN TES BERBASIS APLIKASI *WORDWALL* UNTUK MENGUKUR**  
**KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA SMP**

Judul Penelitian : Pengembangan Alat Evaluasi Berbasis Aplikasi Wordwall Untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP

Materi Pokok : Getaran, Gelombang dan Bunyi

Mata Pelajaran : IPA Terpadu

Sasaran Penelitian : Peserta Didik Kelas VIII Semester Genap

---

Kepada Yth,

Ibu **Dr. Nia Erlina, S.Pd.,M.Pd** Sebagai Ahli Materi  
Di Singaraja

Dengan Hormat,

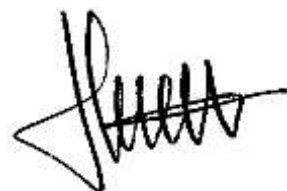
Dalam Pengembangan Alat Evaluasi Berbasis Aplikasi Wordwall Untuk Mengukur keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP. Saya mengharapkan kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian, saran dan koreksi terhadap isi materi dan soal pada pengembangan alat evaluasi ini.

Penilaian, saran dan koreksi Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas alat evaluasi ini. Koreksi dan masukan yang Bapak/Ibu berikan dapat ditulis pada lembar angket (terlampir) beserta soal tes yang telah disusun sebagai acuan penilaian dengan mengikuti petunjuk yang telah disediakan.

Besar harapan saya agar Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian secara lebih seksama dan apa adanya. Atas perkenaan dan abntuan Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih.

Singaraja,

Mahasiswa penelitian



Natania Margareta Hutabarat



**LEMBAR UJI VALIDASI AHLI  
INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MATERI**

**A. Pengantar**

3. Lembar validasi ahli materi ini dimaksudkan untuk mengukur kevalidan isi materi yang dikembangkan sebagai soal berbasis *Higher order thinking skill* didasarkan dari dua aspek utama yaitu kesesuaian isi dan konstruksi soal

**B. Petunjuk Pengisian**

7. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian sebagai berikut :
- 5 = Sangat Setuju  
4 = Setuju  
3 = Cukup Setuju  
2 = Tidak Setuju  
1 = Sangat Tidak Setuju
8. Pemberian penilaian pada setiap jawaban dilakukan dengan memberikan centang (√) pada kolom skor penilaian yang tersedia
9. Komentar dan saran diberikan pada kolom yang telah disediakan

**A. Aspek Penilaian**

No	Indikator Pencapaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
1	Kesesuaian Isi					
	1. Pada aplikasi <i>wordwall</i> soal yang disajikan sudah sesuai dengan materi kelas VIII di tingkat SMP					√
	2. Keseluruhan soal sudah sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar				√	
	3. Soal sudah menggunakan stimulus yang menarik				√	
	4. Soal sudah menggunakan stimulus yang kontekstual				√	
	5. Isi soal yang disusun tidak mengandung unsur SARA					√
	6. Pada seluruh soal sudah terdapat level kognitif C4, C5 dan C6				√	

	7. Terdapat soal dengan pembahasan materi konsep getaran				√	
	8. Terdapat soal dengan pembahasan materi konsep gelombang				√	
	9. Terdapat soal dengan pembahasan materi konsep bunyi				√	
	10. Terdapat soal dengan pembahasan materi sistem pendengaran manusia sebagai bagian materi dari konsep bunyi				√	
	11. Pada soal diberikan contoh kasus dan peristiwa yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari sehingga relevan dan mudah dipahami				√	
	12. Ilustrasi dan fenomena pada setiap butir soal sesuai dengan psikologis peserta didik tingkat SMP				√	
	13. Soal tes mendorong kemampuan pemahaman analisis peserta didik				√	
	14. Keseluruhan soal mampu mendorong kemampuan pemahaman peserta didik untuk mampu mengukur, mengidentifikasi suatu permasalahan yang disajikan dan kemudian mengkreasikan untuk menemukan jawaban				√	
	15. Pada soal diberikan permasalahan berupa contoh kasus dan ilustrasi akurat dengan data dan berdasarkan fakta				√	
	16. Pada isi soal hanya memiliki satu jawaban benar dan pilihan jawaban logis				√	
	17. Pada setiap butir soal disajikan permasalahan dan pertanyaan yang mengacu pada kemampuan berpikir tingkat tinggi				√	
<b>Konstruksi Soal</b>						
2	18. Soal sudah dirumuskan dengan jelas serta tata bahasa yang digunakan tepat				√	
	19. Memiliki tingkat kesulitan yang proporsional dan				√	

terkonsep serta mengacu pada level kognitif tipe HOTS					
20. Butir soal tidak bergantung pada jawaban sebelumnya					√
21. Fenomena yang dibahas tidak menyimpang dari topik pembahasan soal sehingga tidak menimbulkan kebingungan				√	
22. Pilihan jawaban tidak menggunakan “semua jawaban salah” “semua jawaban benar” atau sejenisnya					√
23. Gambar yang disajikan sudah jelas dan tepat sehingga dapat menggambarkan deskripsi soal				√	
24. Rumusan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas				√	
25. Terdapat tipe soal cerita dan perhitungan dari keseluruhan soal				√	

#### D. Komentar dan saran

1. Mohon perbaiki beberapa penulisan yang belum sesuai dengan PUEBI

---

2. Mohon perbaiki beberapa pertanyaan yang masih ambigu

---

3. Mohon perbaiki beberapa indikator dan level kognitif yang belum sesuai

---

4. Jika memungkinkan, dapat menggunakan tipe soal pilihan ganda dengan beberapa pilihan jawaban benar

---



---

**E. Kesimpulan**

Pengembangan Alat Evaluasi Berbasis Aplikasi Wordwall Untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP ini dinyatakan \*):

1	Valid untuk digunakan di lapangan tanpa ada revisi
2	Valid untuk digunakan di lapangan dengan revisi
3	Tidak valid untuk digunakan di lapangan

\*) : lingkari salah satu

Singaraja,

Validator,



**Dr. Nia Erlina, S.Pd., M.Pd**



## Hasil Analisis Perhitungan uji Kelayakan Materi

### 1. Prof. Dr. Ni Made Pujani, M.Si

No Butir	Skor	No Butir	skor	No Butir	Skor	No Butir	Skor	No Butir	Skor
1	4	6	4	11	5	16	5	21	5
2	5	7	5	12	5	17	5	22	5
3	4	8	5	13	4	18	4	23	5
4	5	9	5	14	4	19	5	24	4
5	5	10	5	15	5	20	5	25	5
<b>Jumlah Skor</b>							<b>118</b>		

$$\text{Persentase Skor} = \frac{118}{125} \times 100 \%$$

Persentase Skor = **94,4** (*Sangat layak digunakan*)

### 2. Dr. Nia Erlina, S.Pd.,M.Pd

No Butir	Skor	No Butir	Skor	No Butir	Skor	No Butir	Skor	No Butir	Skor
1	5	6	4	11	4	16	4	21	4
2	4	7	4	12	4	17	4	22	5
3	4	8	4	13	4	18	4	23	4
4	4	9	4	14	4	19	4	24	4
5	5	10	4	15	4	20	5	25	4
<b>Jumlah Skor</b>							<b>104</b>		

$$\text{Persentase Skor} = \frac{104}{125} \times 100 \%$$

Persentase Skor = **83,2** (*Sangat layak digunakan*)

#### Lampiran 4.4 Lembar Penilaian Uji Validasi Ahli Media

**LEMBAR PENILAIAN AHLI PENDIDIKAN IPA  
PENGEMBANGAN TES BERBASIS APLIKASI *WORDWALL* UNTUK MENGUKUR  
KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA SMP**

Judul Penelitian : Pengembangan Alat Evaluasi Berbasis Aplikasi Wordwall Untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP

Materi Pokok : Getaran, Gelombang dan Bunyi

Mata Pelajaran : IPA Terpadu

Sasaran Penelitian : Peserta Didik Kelas VIII Semester Genap

Kepada Yth,

Bpk/ibu.....Sebagai Ahli Media

Di Singaraja

Dengan Hormat,

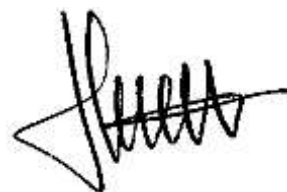
Dalam Pengembangan Alat Evaluasi Berbasis Aplikasi Wordwall Untuk Mengukur keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP. Saya mengharapkan kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian, saran dan koreksi terhadap isi materi dan soal pada pengembangan alat evaluasi ini.

Penilaian, saran dan koreksi Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas alat evaluasi ini. Koreksi dan masukan yang Bapak/Ibu berikan dapat ditulis pada lembar angket (terlampir) beserta media wordwall dalam bentuk link dan pdf yang telah disusun sebagai acuan penilaian dengan mengikuti petunjuk yang telah disediakan.

Besar harapan saya agar Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian secara lebih seksama dan apa adanya. Atas perkenaan dan abntuan Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih.

Singaraja,

Mahasiswa penelitian



Natania Margareta Hutabarat

**LEMBAR UJI VALIDASI AHLI  
INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MEDIA**

**A. Tujuan**

1. Lembar validasi ahli media ini dimaksudkan untuk mengukur kevalidan media yang dikembangkan sebagai alat bantu evaluasi yang didasarkan dari tiga aspek utama yaitu desain, tampilan dan kemudahan pengaksesan

**B. Petunjuk Pengisian**

1. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan skala 5 bobot penilaian sebagai berikut :
  - 5 = Sangat Setuju
  - 4 = Setuju
  - 3 = Cukup Setuju
  - 2 = Tidak Setuju
  - 1 = Sangat Tidak Setuju
2. Pemberian penilaian pada setiap jawaban dilakukan dengan memberikan centang (√) pada kolom skor penilaian yang tersedia
3. Komentar dan saran diberikan pada kolom yang telah disediakan

**C. Aspek Penilaian**

No	Indikator Pencapaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
1	Desain					
	1. Menu dan tombol navigasi pada <i>wordwall</i> mudah untuk di klik serta tata letaknya rapih dan tertata					
	2. Background pada tampilan soal tidak mencolok sehingga tidak mengganggu					
	3. Terdapat topik materi pembelajaran sebagai judul tes evaluasi, tingkatan satuan pendidikan, kelas dan mata pelajaran					
	4. Tersedia pengaturan waktu mengerjakan soal tes					
	5. Setelah mengerjakan soal tampilan jawaban benar dan skor dapat langsung terlihat					
	6. Pada akhir pengerjaan soal terlihat tampilan					

	keseluruhan hasil jawaban yang telah dikerjakan oleh peserta					
	7. <i>Wordwall</i> sesuai jika digunakan sebagai alat bantu evaluasi pembelajaran dan sesuai untuk peserta didik tingkat SMP					
	8. Pada <i>awordwall</i> tersedia kolom nama atau “papan peringkat” yang dapat diisi nama peserta yang mengikuti tes evaluasi					
<b>Tampilan</b>						
2	9. <i>Wordwall</i> memiliki tampilan template yang menarik					
	10. <i>Wordwall</i> memiliki komposisi warna yang menarik					
	11. Pada <i>wordwall</i> tersedia suara animasi sehingga pengerjaan kuis tidak membosankan					
	12. Soal tes evaluasi pada <i>wordwall</i> dapat di pause atau dapat di jeda					
	13. <i>Wordwall</i> tidak mengganggu perangkat lunak yang digunakan dan tidak memiliki virus data					
	14. Animasi slide dalam <i>wordwall</i> tidak mengganggu soal dan tampilan disesuaikan dengan usia anak SMP					
	15. Tidak mengandung unsur pornografi					
	16. <i>Wordwall</i> memiliki ukuran dan jenis font tulisan yang dapat terbaca					
	17. Pada <i>wordwall</i> tersedia menu “memulai kembali” setelah soal selesai dikerjakan					
	18. Pada <i>wordwall</i> letak pilihan jawaban benar tersebar secara acak					
	19. <i>Wordwall</i> dapat di <i>fullscreen</i> dan terdapat menu unmute atau mute					
<b>Kemudahan Penggunaan</b>						
3	20. <i>Wordwall</i> mudah untuk diakses dan tidak berjalan lambat ketika digunakan					
	21. <i>Wordwall</i> termasuk aplikasi edukatif dan tidak perlu untuk diunduh					



22. Pada <i>wordwall</i> nama pembuat quiz dapat terlihat					
23. Tampilan gambar pada soal quiz akurat sebagai petunjuk soal dan juga terlihat jelas					
24. Aplikasi <i>wordwall</i> dapat digunakan pada perangkat hp, laptop dan komputer					
25. Praktis digunakan sebagai alat evaluasi karena <i>wordwall</i> dapat dibagikan melalui link					

#### D. Komentor dan saran

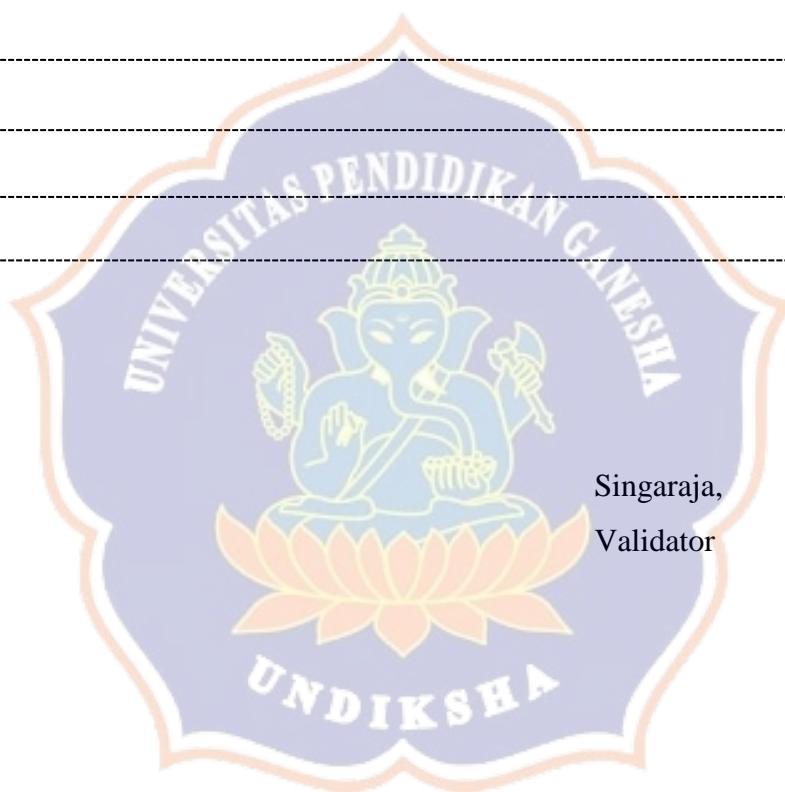
.....

.....

.....

.....

.....



Singaraja,  
Validator

2023

## Lampiran 4.5. Hasil Penilaian Uji Validasi Ahli Media

**LEMBAR PENILAIAN AHLI PENDIDIKAN IPA**  
**PENGEMBANGAN ALAT EVALUASI BERBASIS APLIKASI *WORDWALL* UNTUK**  
**MENGUKUR KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA SMP**

Judul Penelitian : Pengembangan Alat Evaluasi Berbasis Aplikasi Wordwall Untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP  
 Materi Pokok : Getaran, Gelombang dan Bunyi  
 Mata Pelajaran : IPA Terpadu  
 Sasaran Penelitian : Peserta Didik Kelas VIII Semester Genap

Kepada Yth,

Ibu **Luh Mitha Priyanka, S.Pd., M.Pd** Sebagai Ahli Media

Di Singaraja

Dengan Hormat,

Dalam Pengembangan Alat Evaluasi Berbasis Aplikasi Wordwall Untuk Mengukur keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP. Saya mengharapkan kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian, saran dan koreksi terhadap isi materi dan soal pada pengembangan alat evaluasi ini.

Penilaian, saran dan koreksi Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas alat evaluasi ini. Koreksi dan masukan yang Bapak/Ibu berikan dapat ditulis pada lembar angket (terlampir) beserta media wordwall dalam bentuk link dan pdf yang telah disusun sebagai acuan penilaian dengan mengikuti petunjuk yang telah disediakan.

Besar harapan saya agar Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian secara lebih seksama dan apa adanya. Atas perkenaan dan abntuan Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih.

Singaraja,

Mahasiswa penelitian



Natania Margareta Hutabarat

**LEMBAR UJI VALIDASI AHLI  
INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MEDIA**

**A. Tujuan**

1. Lembar validasi ahli media ini dimaksudkan untuk mengukur kevalidan media yang dikembangkan sebagai alat bantu evaluasi yang didasarkan dari tiga aspek utama yaitu desain, tampilan dan kemudahan pengaksesan

**B. Petunjuk Pengisian**

1. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan skala 5 bobot penilaian sebagai berikut :
  - 5 = Sangat Setuju
  - 4 = Setuju
  - 3 = Cukup Setuju
  - 2 = Tidak Setuju
  - 1 = Sangat Tidak Setuju
2. Pemberian penilaian pada setiap jawaban dilakukan dengan memberikan centang (√) pada kolom skor penilaian yang tersedia
3. Komentar dan saran diberikan pada kolom yang telah disediakan

**C. Aspek Penilaian**

No	Indikator Pencapaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
1	1. Menu dan tombol navigasi pada <i>wordwall</i> mudah untuk di klik serta tata letaknya rapih dan tertata				✓	
	2. Background pada tampilan soal tidak mencolok sehingga tidak mengganggu				✓	
	3. Terdapat topik materi pembelajaran sebagai judul tes evaluasi, tingkatan satuan pendidikan, kelas dan mata pelajaran				✓	
	4. Tersedia pengaturan waktu mengerjakan soal tes				✓	
	5. Setelah mengerjakan soal tampilan jawaban benar dan skor dapat langsung terlihat					✓
	6. Pada akhir pengerjaan soal terlihat tampilan			✓		

	keseluruhan hasil jawaban yang telah dikerjakan oleh peserta					
	7. <i>Wordwall</i> sesuai jika digunakan sebagai alat bantu evaluasi pembelajaran dan sesuai untuk peserta didik tingkat SMP				✓	
	8. Pada <i>awordwall</i> tersedia kolom nama atau "papan peringkat" yang dapat diisi nama peserta yang mengikuti tes evaluasi				✓	
<b>Tampilan</b>						
	9. <i>Wordwall</i> memiliki tampilan template yang menarik				✓	
	10. <i>Wordwall</i> memiliki komposisi warna yang menarik				✓	
	11. Pada <i>wordwall</i> tersedia suara animasi sehingga pengerjaan kuis tidak membosankan				✓	
	12. Soal tes evaluasi pada <i>wordwall</i> dapat di pause atau dapat di jeda		✓			
	13. <i>Wordwall</i> tidak mengganggu perangkat lunak yang digunakan dan tidak memiliki virus data				✓	
2	14. Animasi slide dalam <i>wordwall</i> tidak mengganggu soal dan tampilan disesuaikan dengan usia anak SMP					✓
	15. Tidak mengandung unsur pornografi					✓
	16. <i>Wordwall</i> memiliki ukuran dan jenis font tulisan yang dapat terbaca					✓
	17. Pada <i>wordwall</i> tersedia menu "memulai kembali" setelah soal selesai dikerjakan				✓	
	18. Pada <i>wordwall</i> letak pilihan jawaban benar tersebar secara acak				✓	
	19. <i>Wordwall</i> dapat di <i>fullscreen</i> dan terdapat menu unmute atau mute				✓	
<b>Kemudahan Penggunaan</b>						
3	20. <i>Wordwall</i> mudah untuk diakses dan tidak berjalan lambat ketika digunakan					✓
	21. <i>Wordwall</i> termasuk aplikasi edukatif dan tidak perlu untuk diunduh				✓	

22. Pada <i>wordwall</i> nama pembuat quiz dapat terlihat				✓
23. Tampilan gambar pada soal quiz akurat sebagai petunjuk soal dan juga terlihat jelas			✓	
24. Aplikasi <i>wordwall</i> dapat digunakan pada perangkat hp, laptop dan komputer			✓	
25. Praktis digunakan sebagai alat evaluasi karena <i>wordwall</i> dapat dibagikan melalui link			✓	

#### D. Komentar dan saran

1. Pada petunjuk umum, jika memang tidak disarankan membuka melalui Hp, mohon di bagian awal juga dikonsistensikan.
2. Tambahkan petunjuk untuk memulai kuis dengan klik "mulai"
3. Kuis ini berpacu dengan waktu, jumlah nyawa untuk sampai babak bonus, mengagg <sup>tdk dijelaskan</sup>
4. Beberapa penulisan kata hubung diperhatikan "di atas" Tanda baca (setelah. harus kapital)
5. Jika jawaban salah, apa tdk ada pembahasannya?

#### E. Kesimpulan

6. Kalimat dapat dibuat lebih ringkas efektif (no 5)  
 Pengembangan Alat Evaluasi Berbasis Aplikasi Wordwall Untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP (ini dinyatakan \*):

1	Valid untuk digunakan di lapangan tanpa ada revisi
2	Valid untuk digunakan di lapangan dengan revisi
3	Tidak valid untuk digunakan di lapangan

\*): lingkari salah satu

7. Soal no 7 perhatikan kembali Singaraja, 6 Mei 2023  
 balimat pertanyaannya Validator,

8. Penjelasan yang sesuai berdasarkan fenomena di atas adalah ...)

*Plus*

8. Narasi soal no 8 diperhatikan Luh Mitha Priyanka, S.Pd., M.Pd

9. Secara umum sudah sangat baik  
 namun perlu di cek kembali, kalimat-kalimat pada soal, perbaiki kejelasan petunjuk permainan ini

### Hasil Uji Kelayakan Media

#### 1. Luh Mitha Priyanka, S.Pd., M.Pd

No Butir	Skor	No Butir	Skor	No Butir	Skor	No Butir	Skor	No Butir	Skor
1	4	6	3	11	4	16	5	21	4
2	4	7	4	12	3	17	4	22	5
3	4	8	4	13	4	18	4	23	4
4	4	9	4	14	5	19	4	24	4
5	5	10	4	15	5	20	5	25	4
<b>Jumlah Skor</b>							<b>104</b>		

$$\text{Persentase Skor} = \frac{104}{125} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase Skor} = \mathbf{83,2} \text{ (Sangat layak digunakan)}$$





## Lampiran 5

### 5.1 Lampiran Nilai Hasil Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

## 5.1 Lampiran Nilai Hasil Uji Coba Tes Kelas VIII-1

No Absen	NAMA	Nilai	Keterangan
1	A.A.Dwi Purnama Sari	48,1	Sedang
2	Dewa Ayu Ayunika Putriyanti	44,4	Sedang
3	Dewa Ayu Komang Putri Sena	37,0	Kurang
4	Gede Sandi Pratama	55,6	Sedang
5	I Dewa Komang Putra Andika	37,0	Kurang
6	I Dewa Made Putra Pratama	48,1	Sedang
7	I Gusti Ngurah Bagus Prima Ananta	48,1	Sedang
8	I Putu Setiadi Putra	55,6	Sedang
9	Kadek Dwi Oktamaharani	37,0	Kurang
10	Kadek Khirania Putri Manik	51,9	Sedang
11	Kadek Krisna Budiarta	40,7	Kurang
12	Kadek Pernanta Dwi Wiryasuta	63,0	Baik
13	Ketut Restu Widiassa	51,9	Sedang
14	Komang Aprilia Wulandari	37,0	Kurang
15	Luh Putu Nikeisha Berliantini	59,3	Sedang
16	Made Chariza Dayana Putri	37,0	Kurang
17	Made Deswanda Putri Rimayanti	37,0	Kurang
18	Ni Komang Gita Indriyani	40,7	Kurang
19	Ni Luh Putu ayu Pramudita Utami	40,7	Kurang
20	Ni Made Pande Dwi Lestari	48,1	Sedang
21	Ni Made Sri Rejeki Indrayani	44,4	Sedang
22	Ni Nyoman Ratna Novia Lestari	40,7	Kurang
23	Putu Adistyana Gunawan	37,0	Kurang
24	Putu Axel Krishna Vedanansa	48,1	Sedang
25	Putu Dewi Antari	37,0	Kurang
26	Putu Githa Harsilawati	59,3	Sedang
27	Putu Jeevan Primanta	37,0	Kurang
28	Putu Lia Indiyanti	55,6	Sedang
29	Putu Pasika Larasati	40,7	Kurang
30	Putu Vegy Oktaviani	44,4	Sedang
31	Sri Ferli Amendra Dewi Sukma	44,4	Sedang
<b>Rata-Rata Skor Keseluruhan</b>		<b>45,4</b>	<b>Sedang</b>



Gelombang 1



Gelombang 2



## Lampiran Nilai Hasil Uji Coba Tes Kelas VIII-2

No Absen	NAMA	Nilai	Keterangan
1	Ahmad Nafiz Syammach	48,1	Sedang
2	Amelia Nor Cahyani	59,3	Sedang
3	Arif Budiman	37,0	Kurang
4	Desak Ketut Arisanthi	48,1	Sedang
5	Dewa Ayu Keramas Suryani	51,9	Sedang
6	Dewa Ayu Nindya B. N	40,7	Kurang
7	Dewa Nyoman Calvin K	48,1	Sedang
8	Gede Adit Satya Indrawan	37,0	Kurang
9	I Gede Dewa Angga Wibawa	51,9	Sedang
10	I Gede Agung Kusumayasa	40,7	Kurang
11	I Gusti Ayu Agung Novi T.P	40,7	Kurang
12	I Gusti Putu Wiguna N	37,0	Kurang
13	Ida Bagus Pratama	55,6	Sedang
14	Kadek Adelina Pratiwi	40,7	Kurang
15	Kadek Diah Agustini K.P	51,9	Sedang
16	Kadek Kevin Gian Radinka	40,7	Kurang
17	Ketut Puspita dewi	44,4	Sedang
18	Ketut Satia Wiguna	44,4	Sedang
19	Kirana Putri	55,6	Sedang
20	Komang Abdi Sastra W.	51,9	Sedang
21	Komang Cantika Ayu P.	48,1	Sedang
22	Komang Sri Puspa Wangi	40,7	Kurang
23	Luh Ary Pratista	37,0	Kurang
24	Luh Putu Eva Angelina	44,4	Sedang
25	Luh Putu Nanda Yusinta P.	37,0	Kurang
26	Made Leony Aura Candra	40,7	Kurang
27	Muhammad Luthfi Aldiansyah	37,0	Kurang
28	Ni Komang Jista Purnama	44,4	Sedang
29	Ni Nyoman Pradhanita Lolita	37,0	Kurang
30	Ni Putu Indrawati	37,0	Kurang
31	Putu Agus Giovana	48,1	Sedang
32	Putu Anggel Septiani	37,0	Kurang
33	Putu Delia Sari Putri	51,9	Sedang
34	Putu Jacinda Nathaniela	37,0	Kurang
35	Revalina Tiara Agustin	48,1	Sedang
<b>Rata-Rata Skor Keseluruhan</b>		<b>44,3</b>	<b>Sedang</b>

 Gelombang 1

 Gelombang 2



## **Lampiran 6**

- 6.1. Lembar Penilaian Kepraktisan**
- 6.2. Hasil Penilaian Kepraktisan**
- 6.3. Hasil Penilaian Keterbacaan Kelas VIII-1 dan VIII-2**
- 6.4. Lembar Penilaian Keterbacaan**
- 6.5. Hasil Penilaian Keterbacaan**

## Lampiran 6.1 Lembar Penilaian Kepraktisan

### LEMBAR PENILAIAN KEPRAKTISAN OLEH GURU IPA PENGEMBANGAN TES BERBASIS APLIKASI *WORDWALL* UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA SMP

Judul Penelitian : Pengembangan Alat Evaluasi Berbasis Aplikasi *Wordwall* Untuk  
Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP

Mata Pelajaran : IPA Terpadu

Sasaran Penelitian : Peserta Didik Kelas VIII Semester Genap

---

Identitas Responden Guru

Nama : .....

Bidang/Mata Pelajaran : .....

Mengajar kelas : .....

Sekolah : .....

#### A. Pengantar

1. Lembar validasi ahli media ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas media yang sedang dikembangkan dari ahli praktisi (guru)
2. Informasi mengenai Kelayakan dari media *wordwall* yang digunakan sebagai alat bantu evaluasi pembelajaran yang edukatif didasarkan dari tiga aspek utama yaitu penyajian, isi dan bahasa

#### B. Petunjuk Pengisian

1. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian sebagai berikut :
  - 5 = Sangat Setuju
  - 4 = Setuju
  - 3 = Cukup Setuju
  - 2 = Tidak Setuju
  - 1 = Sangat Tidak Setuju
2. Pemberian penilaian pada setiap jawaban dilakukan dengan memberikan centang (√) pada kolom skor penilaian yang tersedia
3. Komentar dan saran diberikan pada kolom yang telah disediakan

No	Indikator Pencapaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
	Penyajian	STS	TS	CS	S	SS
1	1. <i>Wordwall</i> dapat digunakan oleh saya sebagai guru saat proses evaluasi					
	2. <i>Wordwall</i> sangat membantu saya sebagai guru dalam menerapkan proses evaluasi dua arah berbasis game edukatif yaitu belajar sambil bermain					
	3. <i>Wordwall</i> memudahkan saya sebagai guru dalam melaksanakan tes evaluasi					
	4. Cara penggunaan <i>wordwall</i> sangat mudah dipelajari dan simpel serta keseluruhan tampilannya kreatif					
	5. <i>Wordwall</i> sesuai jika diterapkan untuk peserta didik tingkat SMP					
	6. Penggunaan <i>wordwall</i> mudah dipahami dan dipergunakan oleh saya sebagai guru					
	7. Sebagai guru kedepannya saya tertarik menggunakan <i>wordwall</i> sebagai alat evaluasi pembelajaran					
	8. Sebagai guru tingkat kreativitas saya dapat meningkat jika mengkombinasikan pembelajaran dengan teknologi					
	9. <i>Wordwall</i> dapat dijadikan sebagai alat bantu evaluasi dan tidak membebani saya sebagai guru					
	10. Sebagai guru saya sudah pernah membuat soal evaluasi berbantuan website edukatif sejenis					
	11. Saya merasa penerapan tes evaluasi dengan <i>wordwall</i> memberikan stimulus yang baik sehingga pengerjaan soal tidak terasa menegangkan bagi peserta didik					
	12. Secara keseluruhan, saya merasa puas dengan kemudahan penggunaan <i>wordwall</i> ini					
	13. Sebagai guru, kedepannya saya akan termotivasi dan					

	lebih sering memberikan soal untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.					
<b>Isi</b>						
2	14. Pada soal tes terdapat tipe soal menganalisis					
	15. Pada soal tes terdapat tipe soal mengukur dan memprediksi					
	16. Keseluruhan isi soal sudah memuat KD dan KI materi getaran, gelombang, bunyi					
	17. Pada soal tes terdapat tipe soal yang menggunakan ilustrasi dan contoh permasalahan yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari					
	18. Pertanyaan pada setiap butir soal mendukung kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik					
	19. Ilustrasi dan fenomena pada soal mampu mengungkap makna, objek dan tujuan dari permasalahan yang di deskripsikan pada pertanyaan					
	20. Soal evaluasi sudah di sesuaikan dengan pemahaman peserta didik tingkat SMP					
	21. Keseluruhan isi soal tes mampu saya pahami sebagai guru IPA					
	22. Keseluruhan soal tes memiliki tingkat kesulitan yang proporsional dan terkonsep sehingga sebagai guru saya setuju jika soal ini diberikan kepada peserta didik					
<b>Bahasa</b>						
3	23. Bahasa dan kalimat pada soal mudah saya pahami sebagai guru					
	24. Soal menggunakan kalimat yang komunikatif Ketepatan struktur kalimat sudah baik					
	25. Keseluruhan isi kalimat pada soal tidak menggunakan bahasa setempat (tidak baku)					

#### D. Komentar dan saran

---



---



---



---



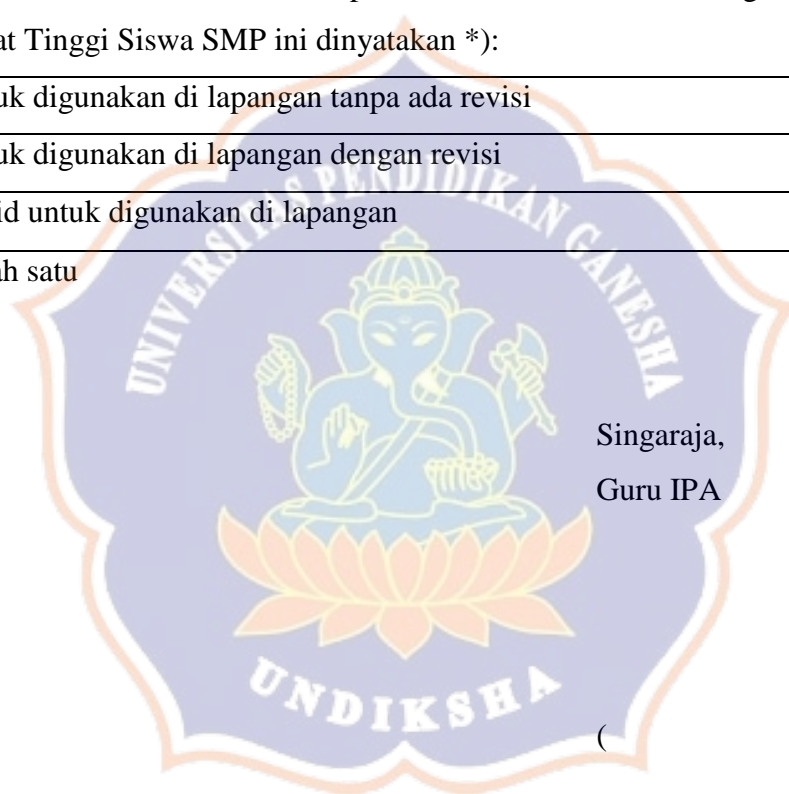
---

#### E. Kesimpulan

Pengembangan Alat Evaluasi Berbasis Aplikasi Wordwall Untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP ini dinyatakan \*):

1	Valid untuk digunakan di lapangan tanpa ada revisi
2	Valid untuk digunakan di lapangan dengan revisi
3	Tidak valid untuk digunakan di lapangan

\*) : lingkari salah satu



Singaraja,  
Guru IPA

2023

( )

## Lampiran 6.2. Hasil Penilaian Kepraktisan

### LEMBAR PENILAIAN KEPRAKTISAN OLEH GURU IPA ALAT EVALUASI BERBASIS APLIKASI *WORDWALL* UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA SMP

Judul Penelitian : Pengembangan Alat Evaluasi Berbasis Aplikasi *Wordwall* Untuk  
Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP

Mata Pelajaran : IPA Terpadu

Sasaran Penelitian : Peserta Didik Kelas VIII Semester Genap

---

#### Identitas Responden Guru

Nama : Komang Adi Purnama Putra, S.Pd.

Bidang/Mata Pelajaran : IPA

Mengajar kelas : B (deketan)

Sekolah : SMP Negeri 2 Singaraja

#### A. Pengantar

1. Lembar validasi ahli media ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas media yang sedang dikembangkan dari ahli praktisi (guru)
2. Informasi mengenai Kelayakan dari media *wordwall* yang digunakan sebagai alat bantu evaluasi pembelajaran yang edukatif didasarkan dari tiga aspek utama yaitu penyajian, isi dan bahasa

#### B. Petunjuk Pengisian

1. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian sebagai berikut :
  - 5 = Sangat Setuju
  - 4 = Setuju
  - 3 = Cukup Setuju
  - 2 = Tidak Setuju
  - 1 = Sangat Tidak Setuju
2. Pemberian penilaian pada setiap jawaban dilakukan dengan memberikan centang (√) pada kolom skor penilaian yang tersedia
3. Komentar dan saran diberikan pada kolom yang telah disediakan

No	Indikator Pencapaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
	Penyajian	STS	TS	CS	S	SS
1	1. <i>Wordwall</i> dapat digunakan oleh saya sebagai guru saat proses evaluasi				✓	
	2. <i>Wordwall</i> sangat membantu saya sebagai guru dalam menerapkan proses evaluasi dua arah berbasis game edukatif yaitu belajar sambil bermain				✓	
	3. <i>Wordwall</i> memudahkan saya sebagai guru dalam melaksanakan tes evaluasi					✓
	4. Cara penggunaan <i>wordwall</i> sangat mudah dipelajari dan simpel serta keseluruhan tampilannya kreatif				✓	
	5. <i>Wordwall</i> sesuai jika diterapkan untuk peserta didik tingkat SMP				✓	
	6. Penggunaan <i>wordwall</i> mudah dipahami dan dipergunakan oleh saya sebagai guru					✓
	7. Sebagai guru kedepannya saya tertarik menggunakan <i>wordwall</i> sebagai alat evaluasi pembelajaran				✓	
	8. Sebagai guru tingkat kreativitas saya dapat meningkat jika mengkombinasikan pembelajaran dengan teknologi					✓
	9. <i>Wordwall</i> dapat dijadikan sebagai alat bantu evaluasi dan tidak membebani saya sebagai guru				✓	
	10. Sebagai guru saya sudah pernah membuat soal evaluasi berbantuan website edukatif sejenis				✓	
	11. Saya merasa penerapan tes evaluasi dengan <i>wordwall</i> memberikan stimulus yang baik sehingga pengerjaan soal tidak terasa menegangkan bagi peserta didik				✓	
	12. Secara keseluruhan, saya merasa puas dengan kemudahan penggunaan <i>wordwall</i> ini				✓	
	13. Sebagai guru, kedepannya saya akan termotivasi dan					✓



#### D. Komentar dan saran

Secara umum: sudah baik, sebuah Alat yang membangun kemampuan ber-pikir tingkat tinggi siswa, mungkin bisa divariasikan soal sesuai level kemahirannya dan jumlah soal mungkin bisa dibuat lengkap

#### E. Kesimpulan

Pengembangan Alat Evaluasi Berbasis Aplikasi Wordwall Untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP ini dinyatakan \*):

1	Valid untuk digunakan di lapangan tanpa ada revisi
②	Valid untuk digunakan di lapangan dengan revisi
3	Tidak valid untuk digunakan di lapangan

\*) : lingkari salah satu

Singaraja, 15-05-2023

Guru IPA



(Kangeng Ali Purnama Retna, S.Pd.)

**LEMBAR PENILAIAN KEPRAKTISAN OLEH GURU IPA  
ALAT EVALUASI BERBASIS APLIKASI *WORDWALL* UNTUK MENGUKUR  
KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA SMP**

Judul Penelitian : Pengembangan Alat Evaluasi Berbasis Aplikasi *Wordwall* Untuk  
Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP  
Mata Pelajaran : IPA Terpadu  
Sasaran Penelitian : Peserta Didik Kelas VIII Semester Genap

---

**Identitas Responden Guru**

Nama : Putri Anna Mawriyani Giri, S.Pd.  
Bidang/Mata Pelajaran : IPA  
Mengajar kelas : VII / VIII  
Sekolah : SMP N 2 SENGATAJA

**A. Pengantar**

1. Lembar validasi ahli media ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas media yang sedang dikembangkan dari ahli praktisi (guru)
2. Informasi mengenai Kelayakan dari media *wordwall* yang digunakan sebagai alat bantu evaluasi pembelajaran yang edukatif didasarkan dari tiga aspek utama yaitu penyajian, isi dan bahasa

**B. Petunjuk Pengisian**

1. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian sebagai berikut :
  - 5 = Sangat Setuju
  - 4 = Setuju
  - 3 = Cukup Setuju
  - 2 = Tidak Setuju
  - 1 = Sangat Tidak Setuju
2. Pemberian penilaian pada setiap jawaban dilakukan dengan memberikan centang (✓) pada kolom skor penilaian yang tersedia
3. Komentar dan saran diberikan pada kolom yang telah disediakan

No	Indikator Pencapaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
	Penyajian	STS	TS	CS	S	SS
1	1. <i>Wordwall</i> dapat digunakan oleh saya sebagai guru saat proses evaluasi					✓
	2. <i>Wordwall</i> sangat membantu saya sebagai guru dalam menerapkan proses evaluasi dua arah berbasis game edukatif yaitu belajar sambil bermain				✓	
	3. <i>Wordwall</i> memudahkan saya sebagai guru dalam melaksanakan tes evaluasi				✓	
	4. Cara penggunaan <i>wordwall</i> sangat mudah dipelajari dan simpel serta keseluruhan tampilannya kreatif				✓	
	5. <i>Wordwall</i> sesuai jika diterapkan untuk peserta didik tingkat SMP				✓	
	6. Penggunaan <i>wordwall</i> mudah dipahami dan dipergunakan oleh saya sebagai guru				✓	
	7. Sebagai guru kedepannya saya tertarik menggunakan <i>wordwall</i> sebagai alat evaluasi pembelajaran				✓	
	8. Sebagai guru tingkat kreativitas saya dapat meningkat jika mengkombinasikan pembelajaran dengan teknologi				✓	
	9. <i>Wordwall</i> dapat dijadikan sebagai alat bantu evaluasi dan tidak membebani saya sebagai guru				✓	
	10. Sebagai guru saya sudah pernah membuat soal evaluasi berbantuan website edukatif sejenis					✓
	11. Saya merasa penerapan tes evaluasi dengan <i>wordwall</i> memberikan stimulus yang baik sehingga pengerjaan soal tidak terasa menegangkan bagi peserta didik				✓	
	12. Secara keseluruhan, saya merasa puas dengan kemudahan penggunaan <i>wordwall</i> ini				✓	
	13. Sebagai guru, kedepannya saya akan termotivasi dan					✓

	lebih sering memberikan soal untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.						
<b>Isi</b>							
2	14. Pada soal tes terdapat tipe soal menganalisis					✓	
	15. Pada soal tes terdapat tipe soal mengukur dan memprediksi					✓	
	16. Keseluruhan isi soal sudah memuat KD dan KI materi getaran, gelombang, bunyi					✓	
	17. Pada soal tes terdapat tipe soal yang menggunakan ilustrasi dan contoh permasalahan yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari						✓
	18. Pertanyaan pada setiap butir soal mendukung kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik						✓
	19. Ilustrasi dan fenomena pada soal mampu mengungkap makna, objek dan tujuan dari permasalahan yang di deskripsikan pada pertanyaan						✓
	20. Soal evaluasi sudah di sesuaikan dengan pemahaman peserta didik tingkat SMP						✓
	21. Keseluruhan isi soal tes mampu saya pahami sebagai guru IPA						✓
	22. Keseluruhan soal tes memiliki tingkat kesulitan yang proporsional dan terkonsep sehingga sebagai guru saya setuju jika soal ini diberikan kepada peserta didik						✓
<b>Bahasa</b>							
3	23. Bahasa dan kalimat pada soal mudah saya pahami sebagai guru					✓	
	24. Soal menggunakan kalimat yang komunikatif Ketepatan struktur kalimat sudah baik					✓	
	25. Keseluruhan isi kalimat pada soal tidak menggunakan bahasa setempat (tidak baku)						✓

#### D. Komentar dan saran

- ✓ Pemilihan kata-kata masih ada yang kurang tepat untuk anak SMP, misalnya kanal (bisa digantikan saluran).
- ✓ Penggunaan awalan "di" perlu diperhatikan seperti "di luar" sebaiknya "di luar".

#### E. Kesimpulan

Pengembangan Alat Evaluasi Berbasis Aplikasi Wordwall Untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP ini dinyatakan \*):

1	Valid untuk digunakan di lapangan tanpa ada revisi
2	Valid untuk digunakan di lapangan dengan revisi
3	Tidak valid untuk digunakan di lapangan

\*) : lingkari salah satu

Singaraja, 15 Mei 2023  
Guru IPA



(Rika Anna Matriyanti)

### Skor Hasil Penilaian Kepraktisan oleh Guru IPA

#### 1. Komang Adi Purnama Putra, S.Pd

No Butir	Skor	No Butir	Skor	No Butir	Skor	No Butir	Skor	No Butir	Skor
1	4	6	5	11	4	16	5	21	4
2	4	7	4	12	4	17	4	22	5
3	5	8	5	13	5	18	4	23	4
4	4	9	4	14	5	19	4	24	5
5	4	10	4	15	4	20	4	25	4
<b>Jumlah Skor</b>					<b>108</b>				

$$\text{Persentase Skor} = \frac{108}{125} \times 100 \%$$

Persentase Skor = **86,4 (Sangat Praktis)**

#### 2. Putu Anna Masriyani Giri, S.Pd

No Butir	Skor	No Butir	Skor	No Butir	Skor	No Butir	Skor	No Butir	Skor
1	5	6	4	11	4	16	4	21	4
2	4	7	4	12	4	17	5	22	4
3	4	8	4	13	5	18	5	23	4
4	4	9	4	14	4	19	5	24	4
5	4	10	5	15	4	20	4	25	4
<b>Jumlah Skor</b>					<b>106</b>				

$$\text{Persentase Skor} = \frac{106}{125} \times 100 \%$$

Persentase Skor = **84,8 (Sangat Praktis)**

**Lampiran 6.3. Hasil Penilaian Keterbacaan Kelas VIII-1**

No Absen	NAMA	Skor Hasil	Keterangan
1	A.A.Dwi Purnama Sari	88	Sangat terbaca
2	Dewa Ayu Ayunika Putriyanti	76,8	Terbaca
3	Dewa Ayu Komang Putri Sena	96	Sangat terbaca
4	Gede Sandi Pratama	98,4	Sangat terbaca
5	I Dewa Komang Putra Andika	76	Terbaca
6	I Dewa Made Putra Pratama	81,6	Sangat terbaca
7	I Gusti Ngurah Bagus Prima Ananta	96,8	Sangat terbaca
8	I Putu Setiadi Putra	92	Sangat terbaca
9	Kadek Dwi Oktamaharani	80,8	Terbaca
10	Kadek Khirania Putri Manik	84	Sangat terbaca
11	Kadek Krisna Budiarta	92,8	Sangat terbaca
12	Kadek Pernanta Dwi Wiryasuta	90,4	Sangat terbaca
13	Ketut Restu Widiasta	81,6	Sangat terbaca
14	Komang Aprilia Wulandari	78,4	Terbaca
15	Luh Putu Nikeisha Berliantini	84,8	Sangat terbaca
16	Made Chariza Dayana Putri	80,8	Terbaca
17	Made Deswanda Putri Rimayanti	89,6	Sangat terbaca
18	Ni Komang Gita Indriyani	87,2	Sangat terbaca
19	Ni Luh Putu ayu Pramudita Utami	93,6	Sangat terbaca
20	Ni Made Pande Dwi Lestari	92,8	Sangat terbaca
21	Ni Made Sri Rejeki Indrayani	75,2	Terbaca
22	Ni Nyoman Ratna Novia Lestari	98,4	Sangat terbaca
23	Putu Adistyanita Gunawan	79,2	Terbaca
24	Putu Axel Krishna Vedanansa	93,6	Sangat terbaca
25	Putu Dewi Antari	88	Sangat terbaca
26	Putu Githa Harsilawati	100	Sangat terbaca
27	Putu Jeevan Primanta	93,6	Sangat terbaca
28	Putu Lia Indiyanti	91,2	Sangat terbaca
29	Putu Pasika Larasati	97,6	Sangat terbaca
30	Putu Vegy Oktaviani	100	Sangat terbaca
31	Sri Ferli Amendra Dewi Sukma	86,4	Sangat terbaca
Rata-rata Skor Keseluruhan		<b>88,56774194</b>	Sangat terbaca

### Hasil Penilaian Ketebacaan Kelas VIII-2

No Absen	NAMA	Skor Hasil	Keterangan
1	Ahmad Nafiz Syammach	90,4	Sangat terbaca
2	Amelia Nor Cahyani	86,4	Sangat terbaca
3	Arif Budiman	90,4	Sangat terbaca
4	Desak Ketut Arisanthi	92,8	Sangat terbaca
5	Dewa Ayu Keramas Suryani	84,8	Sangat terbaca
6	Dewa Ayu Nindya B. N	92	Sangat terbaca
7	Dewa Nyoman Calvin K	100	Sangat terbaca
8	Gede Adit Satya Indrawan	100	Sangat terbaca
9	I Gede Dewa Angga Wibawa	100	Sangat terbaca
10	I Gede Agung Kusumayasa	77,6	Terbaca
11	I Gusti Ayu Agung Novi T.P	84,8	Sangat terbaca
12	I Gusti Putu Wiguna N	84,8	Sangat terbaca
13	Ida Bagus Pratama	69,6	Terbaca
14	Kadek Adelina Pratiwi	84	Sangat terbaca
15	Kadek Diah Agustini K.P	82,4	Sangat terbaca
16	Kadek Kevin Gian Radinka	95,2	Sangat terbaca
17	Ketut Puspita dewi	90,4	Sangat terbaca
18	Ketut Satia Wiguna	84,8	Sangat terbaca
19	Kirana Putri	77,6	Terbaca
20	Komang Abdi Sastra W.	92,8	Sangat terbaca
21	Komang Cantika Ayu P.	83,2	Sangat terbaca
22	Komang Sri Puspa Wangi	94,4	Sangat terbaca
23	Luh Ary Pratista	91,2	Sangat terbaca
24	Luh Putu Eva Angelina	89,6	Sangat terbaca
25	Luh Putu Nanda Yusinta P.	89,6	Sangat terbaca
26	Made Leony Aura Candra	89,6	Sangat terbaca
27	Muhammad Luthfi Aldiansyah	85,6	Sangat terbaca
28	Ni Komang Jista Purnama	95,2	Sangat terbaca
29	Ni Nyoman Pradhanita Lolita	95,2	Sangat terbaca
30	Ni Putu Indrawati	96	Sangat terbaca
31	Putu Agus Giovana	76,8	Terbaca
32	Putu Anggel Septiani	91,2	Sangat terbaca
33	Putu Delia Sari Putri	91,2	Sangat terbaca
34	Putu Jacinda Nathaniela	84,8	Sangat terbaca
35	Revalina Tiara Agustin	99,2	Sangat terbaca
Rata-rata skor keseluruhan		<b>88,96</b>	Sangat terbaca



## Lampiran 6.4. Lembar Penilaian Keterbacaan

### LEMBAR PENILAIAN KETERBACAAN OLEH PESERTA DIDIK PENGEMBANGAN TES BERBASIS APLIKASI *WORDWALL* UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA SMP

Judul Penelitian : Pengembangan Alat Evaluasi Berbasis Aplikasi *Wordwall* Untuk  
Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP

Mata Pelajaran : IPA Terpadu

Sasaran Penelitian : Peserta Didik Kelas VIII Semester Genap

---

#### A. Identitas Responden Peserta Didik

Nama : .....

No Absen : .....

Mengajar kelas : .....

Sekolah : .....

#### B. Petunjuk Pengisian

1. Peserta didik yang mengisi angket ini ialah peserta didik yang sebelumnya telah melakukan tes atau uji coba penggunaan dengan menggunakan *wordwall* yang dilaksanakan oleh mahasiswa
2. Sebelum memberikan penilaian peserta didik terlebih dahulu menuliskanlah identitas pada tempat yang disediakan
3. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian sebagai berikut :
  - 5 = Sangat Setuju
  - 4 = Setuju
  - 3 = Cukup Setuju
  - 2 = Tidak Setuju
  - 1 = Sangat Tidak Setuju
4. Pemberian penilaian pada setiap jawaban dilakukan dengan memberikan centang (√) pada kolom skor penilaian yang tersedia
5. Komentar dan saran diberikan pada kolom yang telah disediakan.

### C. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Nilai				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
1	Tampilan soal tes dengan <i>wordwall</i> sangat menarik					
2	Evaluasi menggunakan <i>wordwall</i> seperti bermain game online tetapi diperuntukan untuk keperluan belajar dan mengerjakan tes					
3	Materi pada soal telah saya pelajari di kelas sebelumnya					
4	Keseluruhan soal pada tes dapat saya pahami					
5	Saya merasa mengerjakan soal tes dengan <i>wordwall</i> seperti belajar sambil bermain					
6	Pada soal terdapat fenomena dan ilustrasi yang mudah saya pahami karena berhubungan dengan kehidupan sehari-hari					
7	Gambar yang disajikan berwarna dan sesuai dengan topik materi yang dibahas pada soal					
8	Terdapat soal tes dengan materi topik konsep getaran					
9	Terdapat soal tes dengan materi topik konsep gelombang					
10	Terdapat soal tes dengan materi topik konsep bunyi					
11	Terdapat soal tes dengan materi sistem pendengaran manusia					
12	Ketika selesai mengerjakan soal tes hasil jawaban saya dapat terlihat					
13	Ketika selesai mengerjakan soal tes skor saya dapat terlihat					
14	Saya dapat mengisikan identitas seperti nama saya sebagai peserta tes yang mengerjakan soal dan saya dapat melihat nama peserta lain beserta urutannya					
15	Mengerjakan soal tes pada <i>wordwall</i> menambah semangat saya					

16	Penggunaan <i>wordwall</i> mudah dipahami dan tidak membingungkan saya					
17	Kalimat pada setiap soal sudah baku dan mudah saya pahami					
18	Ukuran dan jenis huruf di setiap kalimat pada soal quiz mudah saya baca					
19	Terdapat beberapa soal yang menggunakan gambar sebagai penjelas soalnya					
20	Kedepannya saya tertarik menggunakan <i>wordwall</i> sebagai alat bantu untuk pelaksanaan evaluasi					
21	<i>Wordwall</i> mudah untuk saya akses dan tidak berjalan lambat					
22	Keseluruhan soal tes dapat saya jawab					
23	Saya merasa terbantu mengerjakan soal tes yang diberikan dengan bantuan aplikasi <i>wordwall</i>					
24	Terdapat menu pengerjaan ulang soal diakhir tes pada aplikasi <i>wordwall</i>					
25	<i>Wordwall</i> dapat saya akses melalui Handphone, laptop dan komputer					

#### D. Komentar dan saran

---



---



---



---



---

Singaraja

2023

Siswa

( )

Lampiran 6.5. Hasil Penilaian Keterbacaan Kelas VIII-1

**C. Aspek Penilaian**

No	Pernyataan	Nilai				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
1	Tampilan soal tes dengan <i>wordwall</i> sangat menarik				✓	
2	Evaluasi menggunakan <i>wordwall</i> seperti bermain game online tetapi diperuntukkan untuk keperluan belajar dan mengerjakan tes					✓
3	Materi pada soal telah saya pelajari di kelas sebelumnya					✓
4	Keseluruhan soal pada tes dapat saya pahami				✓	
5	Saya merasa mengerjakan soal tes dengan <i>wordwall</i> seperti belajar sambil bermain				✓	
6	Pada soal terdapat fenomena dan ilustrasi yang mudah saya pahami karena berhubungan dengan kehidupan sehari-hari				✓	
7	Gambar yang disajikan berwarna dan sesuai dengan				✓	

	topik materi yang dibahas pada soal					
8	Terdapat soal tes dengan materi topik konsep getaran			✓		
9	Terdapat soal tes dengan materi topik konsep gelombang			✓		
10	Terdapat soal tes dengan materi topik konsep bunyi			✓		
11	Terdapat soal tes dengan materi sistem pendengaran manusia			✓		
12	Ketika selesai mengerjakan soal tes hasil jawaban saya dapat terlihat					✓
13	Ketika selesai mengerjakan soal tes skor saya dapat terlihat					✓
14	Saya dapat mengisi identitas seperti nama saya sebagai peserta tes yang mengerjakan soal dan saya dapat melihat nama peserta lain beserta urutannya				✓	
15	Mengerjakan soal tes pada <i>wordwall</i> menambah semangat saya				✓	
16	Penggunaan <i>wordwall</i> mudah dipahami dan tidak membingungkan saya				✓	
17	Kalimat pada setiap soal sudah baku dan mudah saya pahami					✓
18	Ukuran dan jenis huruf di setiap kalimat pada soal quiz mudah saya baca				✓	
19	Terdapat beberapa soal yang menggunakan gambar sebagai penjas soalnya					✓
20	Kedepannya saya tertarik menggunakan <i>wordwall</i> sebagai alat bantu untuk pelaksanaan evaluasi				✓	
21	<i>Wordwall</i> mudah untuk saya akses dan tidak berjalan lambat					✓
22	Keseluruhan soal tes dapat saya jawab				✓	
23	Saya merasa terbantu mengerjakan soal tes yang					✓

	diberikan dengan bantuan aplikasi wordwall					
24	Terdapat menu pengerjaan ulang soal quiz diakhir tes pada aplikasi wordwall				✓	
25	Aplikasi wordwall dapat saya akses melalui Handphone, laptop dan komputer				✓	

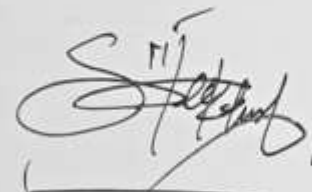
#### D. Komentar dan saran

Dalam quiz yg diberikan ini, soalnya menarik, menantang, dan ilustrasinya bagus. Yah... walau ada rasa sedikit pantek tapi saya senang mengerjakannya. Saran dari saya yaitu tingkat kesulitan soal dikurangi lagi, karena saya capek.

Singaraja,

2023

Siswa

  
Sri Ferli Amendra Dewi S.  
Absen 31.

## C. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Tampilan soal tes dengan <i>wordwall</i> sangat menarik				✓	
2	Evaluasi menggunakan <i>wordwall</i> seperti bermain game online tetapi diperuntukan untuk keperluan belajar dan mengerjakan tes				✓	
3	Materi pada soal telah saya pelajari di kelas sebelumnya				✓	
4	Keseluruhan soal pada tes dapat saya pahami				✓	
5	Saya merasa mengerjakan soal tes dengan <i>wordwall</i> seperti belajar sambil bermain				✓	
6	Pada soal terdapat fenomena dan ilustrasi yang mudah saya pahami karena berhubungan dengan kehidupan sehari-hari				✓	
7	Gambar yang disajikan berwarna dan sesuai dengan				✓	

	topik materi yang dibahas pada soal					
8	Terdapat soal tes dengan materi topik konsep getaran				✓	
9	Terdapat soal tes dengan materi topik konsep gelombang				✓	
10	Terdapat soal tes dengan materi topik konsep bunyi				✓	
11	Terdapat soal tes dengan materi sistem pendengaran manusia				✓	
12	Ketika selesai mengerjakan soal tes hasil jawaban saya dapat terlihat				✓	
13	Ketika selesai mengerjakan soal tes skor saya dapat terlihat				✓	
14	Saya dapat mengisi identitas seperti nama saya sebagai peserta tes yang mengerjakan soal dan saya dapat melihat nama peserta lain beserta urutannya				✓	
15	Mengerjakan soal tes pada <i>wordwall</i> menambah semangat saya				✓	
16	Penggunaan <i>wordwall</i> mudah dipahami dan tidak membingungkan saya					✓
17	Kalimat pada setiap soal sudah baku dan mudah saya pahami					✓
18	Ukuran dan jenis huruf di setiap kalimat pada soal quiz mudah saya baca					✓
19	Terdapat beberapa soal yang menggunakan gambar sebagai penjas soalnya					✓
20	Kedepannya saya tertarik menggunakan <i>wordwall</i> sebagai alat bantu untuk pelaksanaan evaluasi					✓
21	<i>Wordwall</i> mudah untuk saya akses dan tidak berjalan lambat					✓
22	Keseluruhan soal tes dapat saya jawab					✓
23	Saya merasa terbantu mengerjakan soal tes yang					✓



	diberikan dengan bantuan aplikasi wordwall					
24	Terdapat menu pengerjaan ulang soal quiz diakhir tes pada aplikasi wordwall					✓
25	Aplikasi wordwall dapat saya akses melalui Handphone, laptop dan komputer					✓

#### D. Komentar dan saran

Soalnya sangat menarik dan ~~br~~ menyenangkan bisa belajar sambil bermain  
 Teknologi yang digunakan sgt menarik dapat memberikan pengalaman  
 baru untuk siswa dalam mengerjakan soal-soal ~~gitu~~ yg tersedia  
 yaitu berupa komputer dgn aplikasinya. Maaf ya ka tadi saya membuka  
 buku, maaf yaaa... saya mengakui kesalahan saya. Semoga kita  
 lulus ya...

Singaraja, 2023

Siswa: Putu Dewi Antari (25)

Hasil Penilaian Keterbacaan Kelas VIII-2

C. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Nilai				
		1 STS	2 TS	3 CS	4 S	5 SS
1	Tampilan soal tes dengan <i>wordwall</i> sangat menarik					✓
2	Evaluasi menggunakan <i>wordwall</i> seperti bermain game online tetapi diperuntukkan untuk keperluan belajar dan mengerjakan tes		✓			
3	Materi pada soal telah saya pelajari di kelas sebelumnya				✓	
4	Keseluruhan soal pada tes dapat saya pahami			✓		
5	Saya merasa mengerjakan soal tes dengan <i>wordwall</i> seperti belajar sambil bermain				✓	
6	Pada soal terdapat fenomena dan ilustrasi yang mudah saya pahami karena berhubungan dengan kehidupan sehari-hari				✓	
7	Gambar yang disajikan berwarna dan sesuai dengan					✓

	topik materi yang dibahas pada soal					
8	Terdapat soal tes dengan materi topik konsep getaran					✓
9	Terdapat soal tes dengan materi topik konsep gelombang					✓
10	Terdapat soal tes dengan materi topik konsep bunyi					✓
11	Terdapat soal tes dengan materi sistem pendengaran manusia					✓
12	Ketika selesai mengerjakan soal tes hasil jawaban saya dapat terlihat					✓
13	Ketika selesai mengerjakan soal tes skor saya dapat terlihat					✓
14	Saya dapat mengisikan identitas seperti nama saya sebagai peserta tes yang mengerjakan soal dan saya dapat melihat nama peserta lain beserta mutannya					✓
15	Mengerjakan soal tes pada <i>wordwall</i> menambah semangat saya				✓	
16	Penggunaan <i>wordwall</i> mudah dipahami dan tidak membingungkan saya					✓
17	Kalimat pada setiap soal sudah baku dan mudah saya pahami					✓
18	Ukuran dan jenis huruf di setiap kalimat pada soal quiz mudah saya baca					✓
19	Terdapat beberapa soal yang menggunakan gambar sebagai penjas soalnya					✓
20	Kedepannya saya tertarik menggunakan <i>wordwall</i> sebagai alat bantu untuk pelaksanaan evaluasi				✓	
21	<i>Wordwall</i> mudah untuk saya akses dan tidak berjalan lambat					✓
22	Keseluruhan soal tes dapat saya jawab				✓	
23	Saya merasa terbantu mengerjakan soal tes yang				✓	

	diberikan dengan bantuan aplikasi wordwall					
24	Terdapat menu pengerjaan ulang soal quiz diakhir tes pada aplikasi wordwall					✓
25	Aplikasi wordwall dapat saya akses melalui Handphone, laptop dan komputer				✓	

#### D. Komentar dan saran

Dengan belajar menggunakan aplikasi wordwall saya menjadi lebih mengerti dan sangat seru. Saya harap saya bisa belajar lagi dengan menggunakan aplikasi wordwall

Nama: Kadek Adelina Pratiwi

No : 15

Kelas : VIII 2

Singaraja,

2023

Siswa



(Kadek Adelina Pratiwi)



## Lampiran 7

7.1. Kode Barcode Akses Tes Berbasis Aplikasi Wordwall

7.2. Lampiran Produk Hasil



## 7.1. Kode Barcode

Produk final yaitu tes berbasis aplikasi *wordwall* dapat di akses dengan cara scan kode barcode berikut

[wordwall.net/id/resource/60050449](https://wordwall.net/id/resource/60050449)



2:57

Nurul sedang melakukan percobaan bandul dan diperoleh data seperti pada tabel. Analisislah pernyataan mana yang sesuai berdasarkan data pada tabel berikut :

Urutan Percobaan	Jumlah Getaran Bandul	Waktu
I	10	20 sekon
II	15	25 sekon
III	20	30 sekon
IV	25	40 sekon
V	30	60 sekon

**A**

Percobaan II mempunyai periode terkecil

**B**

Periode getaran pada percobaan ke I lebih besar dari percobaan ke V

**C**

Frekuensi getaran pada percobaan ke IV lebih besar dari percobaan ke III

**D**

Periode getaran pada percobaan ke II lebih besar dari percobaan ke IV

1 dari 30

2:57

Perhatikan pernyataan mengenai periode getaran bandul berikut ini !

1. Periode getaran bandul tidak dipengaruhi oleh jumlah getaran
2. Periode getaran bandul dipengaruhi oleh massa bandul
3. Periode getaran pada bandul dipengaruhi oleh panjang tali
4. Periode getaran pada bandul dipengaruhi oleh sudut simpangan awal

Pernyataan paling tepat ditunjukkan oleh nomor...

**A**

1 dan 2

**B**

2 dan 3

**C**

3 dan 4

**D**

1 dan 4

2 dari 30

2:56

Diketahui empat ayunan tersebut memiliki panjang tali yang berbeda-beda. Berdasarkan gambar tersebut ayunan manakah yang mempunyai periode terbesar...

**A**

P

**B**

Q

**C**

R

**D**

S

3 dari 30

2:56

Jika massa bandul B tiga kali massa bandul A, maka pernyataan berikut ini yang benar mengenai periode, frekuensi serta massa bandul ayunan A dan B adalah...

**A**

Periode tali A, lebih besar dari tali B dan frekuensi tali A lebih besar dari tali B, massa mempengaruhi periode dan frekuensi

**B**

Periode tali A, lebih besar dari tali B dan frekuensi tali A lebih kecil dari tali B, massa tidak mempengaruhi periode dan frekuensi

**C**

Periode tali A, lebih kecil dari tali B dan frekuensi tali A lebih kecil dari tali B, massa mempengaruhi periode dan frekuensi

**D**

Periode tali A, lebih kecil dari tali B dan frekuensi tali A lebih besar dari tali B, massa tidak mempengaruhi periode dan frekuensi

4 dari 30

2:57 ✓ 257

Melita melakukan percobaan bandul sederhana, dari hasil percobaannya diperoleh data sebagai berikut. Berapakah besar frekuensi dan periode secara berturut-turut pada percobaan kedua...

Urutan Percobaan	Jumlah Getaran	Waktu
I	8	10 Sekon
II	16	20 Sekon
III	20	40 Sekon

A

 $\frac{20}{16}$  dan  $\frac{16}{20}$

B

 $\frac{4}{5}$  dan  $\frac{5}{4}$

C

 $\frac{16}{20}$  dan  $\frac{20}{16}$

D

 $\frac{4}{5}$  dan  $\frac{5}{4}$

5 dari 30

2:49 ✓ 257

Budi melakukan percobaan terhadap getaran bandul dan diperoleh data hasil sebagai berikut. Mengacu pada data percobaan tersebut, maka percobaan yang memiliki periode dan frekuensi terkecil adalah...

Urutan Percobaan	Jumlah Getaran	Waktu
I	5	10 Sekon
II	10	15 Sekon
III	15	25 Sekon
IV	20	60 Sekon

A

 III dan IV

B

 I dan IV

C

 IV dan II

D

 III dan I

6 dari 30

2:56 ✓ 258

### Perhatikan pernyataan berikut !

- Semakin berat massa yang digantung pada pegas akan membuat nilai peribodnya semakin besar dan nilai frekuensinya semakin kecil.
- Semakin besar nilai konstanta pegas akan membuat nilai peribodnya semakin kecil dan nilai frekuensinya semakin besar
- Semakin berat massa yang digantung pada pegas akan membuat nilai peribodnya semakin kecil dan nilai frekuensinya semakin besar
- Semakin kecil nilai konstanta pegas akan membuat nilai peribodnya semakin besar dan nilai frekuensinya akan semakin kecil.

Pernyataan yang paling tepat mengenai periode dan frekuensi pada pegas ditunjukkan oleh nomor ...

A

 1 dan 3

B

 2 dan 4

C

 1 dan 2

D

 3 dan 4

7 dari 30

2:54 ✓ 254

### Pernyataan dibawah ini yang mendeskripsikan mengenai peristiwa getaran yang tepat adalah...

A

Benda dikatakan bergetar jika benda tersebut bergerak secara bolak-balik secara berkala seperti lengkungan.

B

Benda dikatakan bergetar jika benda tersebut bergerak lurus secara berkala di sekitar titik kesetimbangannya.

C

Benda dikatakan bergetar jika benda tersebut bergerak setengah bergerak setengah melingkar melalui titik kesetimbangannya.

D

Benda dikatakan bergetar jika benda tersebut bergerak secara bolak-balik secara berkala melalui titik kesetimbangannya.

8 dari 30



2:45 ✓ 387

Melita dan Budi sedang mengayunkan tali, namun menghasilkan gelombang tali yang berbeda. Simpulkanlah pernyataan yang benar mengenai frekuensi dan panjang gelombangnya!

Perhatikan kedua gambar dibawah ini!

Melita

Budi

<b>A</b> Tali melita memiliki panjang gelombang yang lebih tinggi dari pada tali yang diayunkan budi	<b>B</b> Gelombang tali melita memiliki frekuensi yang lebih tinggi dari pada gelombang tali budi
<b>C</b> Tali yang diayunkan melita dan budi sama-sama memiliki panjang gelombang yang tinggi	<b>D</b> Tali yang diayunkan budi memiliki frekuensi yang lebih tinggi dari pada tali yang diayunkan melita

9 dari 30

2:49 ✓ 387

Dari keempat gambar tersebut yang termasuk dalam contoh peristiwa gelombang longitudinal adalah ...

Perhatikan Gambar Berikut ini!

1. Riak air
2. Slinky
3. Cahaya
4. Pegas

<b>A</b> 1 dan 2	<b>B</b> 2 dan 4
<b>C</b> 3 dan 1	<b>D</b> 3 dan 4

10 dari 30

2:56 ✓ 387

Perhatikan gambar berikut. Andi mengayunkan sebuah tali yang panjang seperti pada gambar, diketahui bahwa arah rambatan gelombangnya dari kiri ke kanan. Prediksikanlah apa yang terjadi pada gelombang tali selama di ayunkan oleh andi ?

<b>A</b> Panjang gelombang berkurang	<b>B</b> Amplitudo berkurang
<b>C</b> Frekuensi berkurang	<b>D</b> Kecepatan berkurang

11 dari 30

2:57 ✓ 387

Perhatikan gambar berikut. Jika Beni mengayunkan tali A dengan tegangan tetap dan frekuensi tertentu, Maka...

Tali yang lebih ringan (Tali A)

Tali yang lebih berat (Tali B)

<b>A</b> Frekuensi gelombang pada tali A lebih besar dari pada frekuensi tali B	<b>B</b> Frekuensi gelombang pada tali A lebih kecil dari pada frekuensi tali B
<b>C</b> Frekuensi gelombang pada tali A sama dengan frekuensi tali B	<b>D</b> Kecepatan gelombang pada tali A sama dengan frekuensi tali B

Perhatikan gambar tersebut. Jika Beni mengayunkan tali A dengan tegangan tetap dan frekuensi tertentu, Maka....

12 dari 30

2:57 ✓ 516

Diketahui gelombang air laut saat melewati bagian yang dangkal mempunyai kecepatan 120 m/s dan panjang gelombang 5 cm semakin ke bagian laut yang dalam panjang gelombangnya menjadi 15 cm. Maka kecepatan gelombang air di bagian dalam sebesar...



A 120 m/s	B 240 m/s
C 180 m/s	D 360 m/s

13 dari 30

2:55 ✓ 903

### Cermatilah pernyataan dibawah ini !

1. Gelombang transversal adalah gelombang yang arah rambatnya sejajar terhadap arah getarannya
2. Gelombang eletromagnetik ialah gelombang yang mampu merambat baik pada suatu medium maupun tanpa medium perambatan
3. Cahaya bukan termasuk contoh dari gelombang transversal dan elektromagnetik.


Pernyataan yang paling tepat berdasarkan deskripsi diatas ialah....

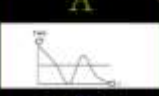


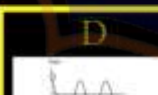
A Gelombang transversal ialah gelombang yang arah rambatnya sejajar terhadap arah getarannya dan cahaya termasuk gelombang transversal dan elektromagnetik	B Gelombang transversal ialah gelombang yang arah rambatnya tegak lurus terhadap arah getarannya dan cahaya termasuk gelombang transversal dan elektromagnetik
C Gelombang transversal ialah gelombang yang arah rambatnya tegak lurus terhadap arah getarannya dan cahaya bukan termasuk gelombang transversal	D Gelombang transversal ialah gelombang yang arah rambatnya sejajar terhadap arah getarannya dan cahaya bukan termasuk gelombang elektromagnetik

14 dari 30

2:53 ✓ 903

Sebuah benda berada di puncak gelombang sedangkan benda lainnya berada di lembah, kemudian diketahui jarak antara kedua benda tersebut adalah 30 cm dan di antara kedua benda tersebut terdapat satu bukit dan satu lembah. Jika waktu untuk menempuh dari puncak ke dasar gelombang adalah 2s. Maka besarnya cepat rambat dan gambar gelombang yang tepat adalah...



A  10 m/s	B  5 m/s
C  20 m/s	D  5 m/s

15 dari 30

2:56 ✓ 1031

Melita menggetarkan suatu tali hingga membentuk dua bukit dan satu lembah dengan panjang gelombang 18 cm. Jika frekuensi gelombang tersebut diketahui 6 Hz. Maka besarnya cepat rambat dan banyaknya gelombang yang terbentuk ialah..



A 2 cm/s dengan 1,5 gelombang	B 12 cm/s dengan 1 gelombang
C 27 cm/s dengan 1 gelombang	D 72 cm/s dengan 1,5 gelombang

16 dari 30

2:57 ✓ 1159

Setiap pagi guru akan membunyikan lonceng sekolah dengan cara memukul lonceng yang terbuat dari besi sehingga menghasilkan lentingan bunyi yang dapat terdengar hingga ke seluruh kelas dan area sekolah. Peristiwa tersebut memperlihatkan adanya proses...

**A**  
Pemantulan yang diubah menjadi gelombang bunyi

**B**  
Gerakan yang diubah menjadi gelombang bunyi

**C**  
Pukulan yang menghasilkan getaran dan diubah menjadi gelombang bunyi

**D**  
Benda yang menghasilkan gelombang bunyi

17 dari 30

2:57 ✓ 1287

Ketika sedang duduk dalam kamar Nurul mendengar dengungan suara nyamuk yang terbang di sekitar telinganya, beberapa saat kemudian nyamuk tersebut hinggap dan diam di kakinya sehingga suara dengungan tidak terdengar lagi. Pada saat yang bersamaan ibu mengetuk pintu kamar pintu yang di ketuk mengeluarkan suara sehingga terdengar oleh Nurul yang berada dalam kamar. Peristiwa dalam deskripsi tersebut berkaitan dengan ...

**A**  
Pemantulan yang diubah menjadi gelombang bunyi

**B**  
Gerakan yang diubah menjadi gelombang bunyi

**C**  
Getaran yang diubah gelombang bunyi

**D**  
Benda dan hewan yang menghasilkan gelombang bunyi

18 dari 30

2:54 ✓ 1415

Pada setiap malam pergantian tahun Melita dan keluarganya selalu menyaksikan pesta kembang api di kotanya. Suatu kali Melita terlambat dalam menyaksikan pesta kembang api. Ketika sedang berdiam dikamar ternyata ia dapat mendengar suara dentuman pesta kembang api tersebut meskipun jarak rumah dan lokasi kembang api sangat jauh. Dalam hal ini pernyataan yang benar sesuai deskripsi di atas adalah.....

**A**  
Dentuman bunyi dapat terdengar karena adanya medium perantara yaitu udara dan merupakan gelombang longitudinal dan mekanik

**B**  
Dentuman bunyi dapat terdengar karena adanya medium perantara yaitu udara dan merupakan gelombang transversal dan mekanik

**C**  
Dentuman bunyi dapat terdengar tanpa adanya medium perantara dan merupakan gelombang longitudinal dan elektromagnetik

**D**  
Dentuman bunyi dapat terdengar tanpa adanya medium perantara dan merupakan gelombang transversal dan longitudinal

19 dari 30

2:57 ✓ 1415

Melita berdiri di antara dua tembok rumah yang bersebelahan yaitu rumah A dan B lalu ia berteriak setelah 1 sekon Melita mendengar bunyi pantul suaranya dari tembok rumah A, sedangkan bunyi pantul teriakanya dari tembok rumah B terdengar setelah 1,5 sekon. Jika cepat rambat bunyi di udara saat itu 340 m/s. Maka jauhnya jarak antara tembok rumah A dan B adalah...

**A**  
426 m

**B**  
452 m

**C**  
425 m

**D**  
400 m

20 dari 30

2:56 ✓ 1415

Untuk mengukur kedalaman laut gelombang A ditembakkan dari kapal ke dalam dasar laut setelah beberapa saat bunyi pantul A tersebut tertangkap oleh kapal dalam waktu 4 sekon. Berdasarkan hasil bunyi pantul tersebut diketahui juga titik B yang berada di kedalaman 750 m diatas titik A dengan cepat rambat bunyi di air adalah 1.500 m/s. Maka berapakah perbandingan waktu bunyi pantul dari titik A ke titik B ...

A 2 : 3	B 3 : 4
C 3 : 2	D 4 : 3

21 dari 30

2:53 ✓ 1415

Pernyataan yang tepat mengenai pengaruh suhu terhadap kecepatan rambat bunyi ditunjukkan oleh nomor ...

1. Semakin tinggi suhu medium, maka semakin besar kecepatan rambat bunyinya
2. Semakin rendah suhu medium, maka semakin besar kecepatan rambat bunyinya
3. Semakin rendah suhu medium, maka semakin kecil kecepatan rambat bunyinya
4. Semakin tinggi suhu medium, maka semakin kecil kecepatan rambat bunyinya

A 1 dan 3	B 2 dan 4
C 1 dan 2	D 3 dan 4

22 dari 30

2:56 ✓ 1415

Perhatikan pernyataan berikut ini !

1. Apabila suatu sumber bunyi diam dan pendengar bergerak mendekati sumber bunyi. Maka frekuensi bunyi yang terdengar akan semakin besar
2. Apabila suatu sumber bunyi diam dan pendengar bergerak saling menjauhi. Maka frekuensi bunyi yang terdengar akan semakin besar
3. Apabila suatu sumber bunyi bergerak mendekati pendengar yang diam. Maka frekuensi bunyi yang terdengar akan semakin besar
4. Apabila suatu sumber bunyi bergerak mendekati pendengar yang diam. Maka frekuensi bunyi yang terdengar akan semakin kecil

Pernyataan yang tepat mengenai frekuensi bunyi ditunjukkan oleh nomor...

A 2 dan 4	B 3 dan 4
C 1 dan 4	D 1 dan 3

23 dari 30

2:55 ✓ 1543

1. Semakin besar luas penampang senar maka frekuensi yang dihasilkan juga rendah
2. Semakin kecil luas penampang senar maka frekuensi yang dihasilkan semakin rendah
3. Semakin kecil tegangan senar maka frekuensi yang dihasilkan semakin tinggi
4. Semakin besar tegangan senar maka frekuensi yang dihasilkan semakin tinggi

Pernyataan yang tepat mengenai frekuensi bunyi berdasarkan tegangan dan luas penampang senar ditunjukkan oleh nomor...

A 1 dan 3	B 2 dan 3
C 1 dan 4	D 2 dan 4

24 dari 30

2:56 ✓ 167

Pada suatu pertunjukan musik Melita dapat mendengarkan suara gitar piano, bass, dan biola secara bersamaan sehingga mengasikkan lantunan musik yang indah. Ia dapat membedakan suara dari setiap jenis alat musik meskipun dimainkan diwaktu yang bersamaan. Dalam hal ini yang menyebabkan adanya perbedaan bunyi suara yang dihasilkan dari setiap jenis alat musik yang dimainkan ialah ...



A Nada yaitu bunyi yang menghasilkan frekuensi teratur	B Timbre yaitu warna nada atau kualitas bunyi suara
C Nada yaitu bunyi yang menghasilkan frekuensi yang tidak teratur	D Timbre yaitu warna nada yang frekuensinya tidak teratur serta tidak termasuk sifat nada

25 dari 30

2:57 ✓ 167

Rumah andi dekat dengan lokasi konser musik ketika konser tersebut dimulai ia memperhatikan kaca jendela rumahnya ikut bergetar dan andi juga merasakan getaran yang dihasilkan dari lokasi konser hingga ke dapur rumahnya yang menyebabkan lemari piring dan gelas ikut bergetar. Berdasarkan peristiwa tersebut dapat diketahui bahwa....




A Frekuensi alam kaca jendela, lemari, piring dan gelas sama besar dengan frekuensi suara yang dihasilkan dari konser musik	B Frekuensi alam kaca jendela, lemari, piring dan gelas lebih kecil dari frekuensi suara yang dihasilkan dari konser musik
C Frekuensi alam kaca jendela, lemari, piring dan gelas lebih besar dari frekuensi suara yang dihasilkan dari konser musik	D Frekuensi alam kaca jendela, lemari, piring dan gelas memiliki amplitudo yang lebih kecil dari frekuensi suara yang dihasilkan dari konser musik

26 dari 30

2:56 ✓ 167

Organ ini terletak dibagian telinga dalam dan berfungsi sebagai lapisan yang melindungi telinga dari paparan debu dan bakteri atau benda asing yang masuk kemudian sebagai pendeteksi gelombang suara. Nama organ tersebut ialah...

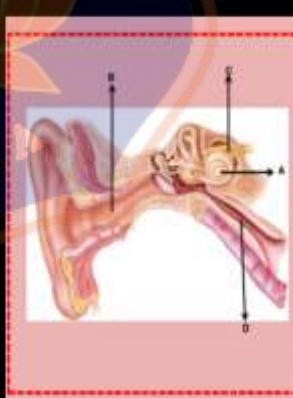


A Koklea	B Saluran eustacius
C Gendang telinga	D Tulang landasan

27 dari 30

2:57 ✓ 1800

Saluran eustacius pada gambar berikut ditunjukkan oleh anak panah...



A Panah A	B Panah C
C Panah B	D Panah D

28 dari 30

2:57
✓ 1929 2:58
✓ 1929

Fungsi utama bagian organ telinga ini adalah untuk membantu menjaga keseimbangan, menghangatkan telinga dan juga berfungsi untuk mengumpulkan gelombang suara serta menyalurkannya ke saluran telinga dimana suara diperkuat. Berdasarkan deskripsi tersebut organ telinga yang dimaksud ialah...

**A**  
Daun telinga

**C**  
Saraf pendengaran

**B**  
Koklea

**D**  
Tulang sanggurdi

Pada panah x, nama organ dan fungsi bagian dari telinga tersebut dalam mekanisme pendengaran ialah...



**A**

Tulang pendengaran satu, malleus, incus, dan stapes berfungsi untuk menghantarkan getaran dari gendang telinga menuju telinga bagian dalam.

**B**

Kard semisiklik bagian samping yang mempunyai kantung, menerima gelombang yang datang pada saat berdetak dan mengikat.

**C**

Vestibula merupakan bagian penghubung antara koklea dan semisiklik, dan berperan juga dalam keseimbangan tubuh.

**D**

Organ korti yang berisi ribuan sel rambut sebagai reseptor yang berfungsi menangkap getaran suara menjadi impuls.

29 dari 30
30 dari 30



## **Lampiran 8**

### **8.1. Lampiran Foto Dokumentasi Kegiatan**







## RIWAYAT HIDUP



Natania Margareta Hutabarat lahir di pekanbaru pada tanggal 5 Maret 2000. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak Ir. Asrul Hutabarat dan Ibu Leide Nainggolan, penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Kristen Protestan. Saat ini, penulis beralamat di Jalan Nusa Indah No.18 Desa Kaliuntu, Kecamatan Buleleng, Kabupaten Buleleng Provinsi Bali.

Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TK Swasta Methodist 2 Aek Nabara dan lulus pada tahun 2006. Kemudian, penulis melanjutkan pendidikan dasar di SD Swasta Methodist 1 Aek Nabara dan lulus pada tahun 2012. Pada tahun 2015, penulis lulus dari SMP Negeri 1 Bilah Hulu. Setelah itu, penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Rantau Selatan dan lulus pada tahun 2018. Kemudian, penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi di Universitas Pendidikan Ganesha dengan mengambil program studi S1 Pendidikan IPA dan pada akhir semester tahun 2022/2023 penulis telah menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Tes Berbasis Aplikasi Wordwall Untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP”. Selanjutnya, pada tahun 2023 sampai dengan penulisan skripsi ini, penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi S1 Pendidikan IPA di Universitas Pendidikan Ganesha.