

PENGEMBANGAN EVALUASI PEMBELAJARAN
KELAS X SEMESTER 1
GETARAN, GELOMBANG, DAN BUNYI



TRI YULIANI, S.Pd.
KELOMPOK 3

SMK BINA BANGSA DAMPIT
KECAMATAN DAMPIT - KABUPATEN MALANG
PROVINSI JAWA TIMUR

2020

A. PERENCANAAN EVALUASI PEMBELAJARAN SETIAP PERTEMUAN

Kisi-Kisi Soal

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : X/Satu

No	Kompetensi Dasar	IPK	Materi	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal
1.	3.4 Menganalisis permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan getaran dan gelombang	Menganalisis penggunaan konsep getaran dan gelombang dalam teknologi dan permasalahan kontekstual	Getaran	Disajikan peristiwa tentang pengeboran minyak. Peserta didik dapat menganalisis cara kerja alat pengeboran minyak dan prinsip yang digunakan dalam mengoperasikan alat tersebut	L3 (C4)	Uraian
2	3.4 Menganalisis permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan getaran dan gelombang	Menganalisis penggunaan konsep getaran dan gelombang dalam teknologi dan permasalahan kontekstual	Gelombang	Disajikan berita tentang terjadinya tsunami di selat sunda pada tahun 2018. Peserta didik diminta menganalisis penyebab terjadinya tsunami tersebut dan hubungannya dengan konsep gelombang	L3 (C4)	Uraian
3	4.4 Mendemonstrasikan fenomena gelombang dengan peralatan sederhana	Melakukan demonstrasi gelombang bunyi merambat melalui zat padat	Bunyi	Peserta didik mampu mendemonstrasikan alat yang telah dibuat untuk menunjukkan bunyi merambat melalui zat padat	P3 (Presisi)	Kinerja

Kartu Soal Pertemuan 1
(URAIAN)

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : X/Satu
Kurikulum : Kurikulum 2013 Edisi Revisi

Kompetensi Dasar	: 3.4 Menganalisis permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan getaran dan gelombang
Materi	: Getaran
Indikator Soal	: Disajikan peristiwa tentang pengeboran minyak. Peserta didik dapat menganalisis cara kerja alat pengeboran minyak dan prinsip yang digunakan dalam mengoperasikan alat tersebut
Level Kognitif	: L3 (C4)

Soal:

Kejadian Dahsyat akibat Kecelakaan Pemboran Sumur Migas Dengan Penanganan Yang Lalai Kejadian *Blowout* (keluarnya fluida dari dalam bumi ke permukaan tidak terkendali), yang merupakan akibat langsung dari kegiatan pengeboran di wilayah Sukowati dan Sidoardjo telah sangat mengagetkan masyarakat, menakutkan, dan tidak jarang memberi trauma. Pada kasus Sukowati maupun Sidoardjo tidak ada pekerja yang cedera, begitu pula dalam sejarah *Blowout* Indonesia maupun dunia hanya sedikit mencederai pekerja maupun manusia pada umumnya. Namun dalam kasus Sidoarjo telah mengakibatkan dampak terutama terhadap masyarakat yang sangat signifikan, walaupun pelan tapi pasti, hal ini diperparah dengan sangat lambatnya penanggulangan, baik karena keteledoran maupun karena faktor-faktor non-teknis yang disebabkan ketidak-tegasan dalam perintah serta tugas yang diberikan pada pelaksana di lapangan. Penyebab terjadinya *blowout* dikarenakan sistem pengeboran yang memberikan tekanan getaran yang tinggi mengakibatkan tekanan di dalam lubang melebihi tekanan rekah batuan, hal ini bisa terjadi karena sejak kedalaman 3580 *feet* sampai 9297 *feet* (5717 *feet* atau 1750 meter) lubang dalam keadaan terbuka tanpa pipa pelindung yang disebut *Casing*, sehingga terjadi UGBO (Underground Blowout). Kekhasan sumur banjar panji-1 adalah, bukan gas atau minyak yang keluar, akan tetapi air asin-panas yang kemudian diperjalanan ke permukaan membawa tanah liat (*Shale*) sehingga muncul di permukaan sebagai lumpur-panas, maka diperlukan penanggulangan yang khusus. Namun, kejadian *Blowout* dapat dihindari apabila selama pemboran dilakukan dengan penuh kehati-hatian dengan selalu melaksanakan pekerjaan sesuai SOP (Standard Operating Procedure) dan mengontrol sistem,

Jawablah Pertanyaan Berikut !

1. Bagaimana cara kerja alat pengebor industri tersebut? Jelaskan!
2. Prinsip apa yang digunakan dalam mengoprasikan alat tersebut?

Kunci dan Pedoman Penskoran

NO Soal	Uraian Jawaban/Kata Kunci	Skor
1	<p>1. pengeboran <i>onshore</i> adalah persiapan lokasi yang meliputi perataan tanah, pembuatan <i>mud pit</i>, dan <i>cellar</i>. <i>Mud pit</i> dibuat dengan tujuan untuk menampung limbah-limbah pengeboran, namun sebelumnya lubang ini harus dilapisi dengan lembaran-lembaran plastik di permukaannya</p>  <p>2. <i>Cellar</i> adalah kolong segiempat yang dibuat di titik lokasi yang berguna sebagai tambahan ruang di bawah lantai bor. <i>Cellar</i> ini berbentuk sama seperti <i>mud pit</i> namun dengan ukuran yang lebih kecil. Diameter <i>cellar</i> juga disebut <i>conductor hole</i> yang akan berada tepat di bawah lantai <i>rig</i> setelah dipasang <i>substructure</i> di atasnya.</p>  <p>3. Umumnya kedalaman <i>cellar</i> dibuat antara 50- 80 kaki sebelum dipasang <i>conductor casing</i>. <i>Conductor casing</i> berfungsi untuk mendukung/menjaga kestabilan tanah selama proses pengeboran berlangsung. Ukuran <i>conductor casing</i> pun bervariasi antara 18"- 30".</p>  <p>4. <i>Derrick</i> adalah bagian yang paling nampak dari <i>drilling rig</i>. <i>Derrick</i> disusun dan dibangun untuk menyokong seluruh aktifitas pengeboran. Secara umum, <i>derrick</i> merupakan <i>tower</i> atau tiang baja dengan ketinggian beberapa puluh meter, didirikan secara vertical untuk memasukkan <i>drill string</i> ke dalam lubang sumur.</p> 	

	Penskoran	
	Peserta didik menjawab dengan 4 tahapan dan dengan penjelasan yang lengkap	5
	Peserta didik menjawab dengan 3 tahapan dan dengan penjelasan yang lengkap	4
	Peserta didik menjawab dengan 2 tahapan dengan penjelasan yang lengkap	3
	Peserta didik menjawab dengan 1 tahapan dengan penjelasan yang lengkap	2
	Peserta didik menjawab dengan 1 tahapan tanpa penjelasan	1
	Peserta didik tidak menjawab	0
2	Bor putar memberaikan batuan dengan memutar mata bor dan selain itu juga harus memberikan tekanan pada mata bor. Untuk operasi pengeboran vertikal ke bawah (downward) maka berat dari rangkaian bor secara otomatis akan memberikan tekanan kepada mata bor. Pada kondisi tertentu juga sering digunakan pipa khusus sebagai pemberat (drill collar) tepat di atas mata bor. Disamping itu tekanan juga bisa dihasilkan dari unit transmisi hidrolik mesin bor	
	Penskoran	
	Peserta didik menjawab benar dengan penjelasan yang sangat lengkap	5
	Peserta didik menjawab benar dengan penjelasan yang kurang lengkap	4
	Peserta didik menjawab benar tanpa penjelasan	3
	Peserta didik menjawab kurang tepat dengan penjelasan	2
	Peserta didik menjawab tidak tepat	1
	Peserta didik tidak menjawab	0
	Skor Maksimal	10

Platform CBT : google form , google classroom

Keterangan :

Soal ini termasuk soal HOTS karena

1. menganalisis peristiwa pengeboran minyak yang dihubungkan dengan konsep getaran
2. mengharuskan peserta didik mengaitkan materi dengan permasalahan kontekstual
3. mengharuskan peserta didik berpikir kritis mengenai konsep yang berkaitan dengan peristiwa getaran

Kartu Soal Pertemuan 2

(URAIAN)

Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: X/Satu
Kurikulum	: Kurikulum 2013 Edisi Revisi

Kompetensi Dasar	: 3.4 Menganalisis permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan getaran dan gelombang
Materi	: Gelombang
Indikator Soal	: Disajikan berita tentang terjadinya tsunami di selat sunda pada tahun 2018. Peserta didik diminta menganalisis penyebab terjadinya tsunami tersebut dan hubungannya dengan konsep gelombang
Level Kognitif	: L3 (C4)

TSUNAMI BANTEN

Masih ingatkah teman-teman dengan bencana tsunami yang terjadi di Selat Sunda pada tahun 2018 lalu yang membawa kabar duka dari keluarga besar Seventeen Band. Saat kejadian tersebut, band ini diketahui sedang menggelar konser di Tanjung Lesung Beach Resort

Band yang terdiri dari Bani (bass), Yudhi (gitar), Herman (gitar), Andi (drum), dan Ifan (vokal) dikabarkan belum diketahui keberadaannya. Adapun kedatangan mereka adalah untuk mengisi acara gathering perusahaan dari PLN. Kejadian tersebut berlangsung begitu cepat. Dimana saat lagu kedua dimainkan, air pasang pun naik ke permukaan dan menyeret seluruh orang yang ada di lokasi.

Posisi panggung tepat membelakangi laut, membuat semua anggota yang ada sulit menyelamatkan diri. Sementara sebagian tidak menemukan tempat berpegangan. Diketahui pemain bass bernama M Awal Purbani atau kerap disapa Bani dan Road Manajer Oki Wijaya dikabarkan tewas akibat tsunami tersebut.

Jawablah Pertanyaan Berikut !

1. Kemukakan analisismu tentang :
 - a. Apa yang menyebabkan terjadinya tsunami?
 - b. Bagaimana proses terjadinya tsunami di Banten?

Kunci dan Pedoman Penskoran

NO Soal	Uraian Jawaban/Kata Kunci	Skor
1	<p>a. Hampir 90 persen peristiwa tsunami di dunia disebabkan oleh gempa bumi yang terjadi di bawah laut. Gempa bumi yang terjadi di bawah laut akan menimbulkan banyak getaran yang akan mendorong timbulnya gelombang tsunami. Gempa bumi yang terjadi di bawah laut ini adalah jenis gempa tektonik yang timbul akibat adanya pertemuan atau tubrukan dari lempeng tektonik.</p> <p>Tsunami yang disebabkan oleh longsor di bawah laut dinamakan <i>Tsunamic Submarine Landslide</i>. Longsor bawah laut ini biasanya disebabkan oleh gempa bumi tektonik atau letusan gunung bawa laut. Getaran kuat yang ditimbulkan oleh longsor kemudian bisa menyebabkan terjadinya tsunami. Selain itu, tabrakan lempeng di bawah laut ini juga bisa menyebabkan terjadinya longsor.</p>	
	Penskoran	
	Peserta didik menjawab benar dengan penjelasan yang sangat lengkap	5
	Peserta didik menjawab benar dengan penjelasan yang kurang lengkap	4
	Peserta didik menjawab benar tanpa penjelasan	3
	Peserta didik menjawab kurang tepat dengan penjelasan	2
	Peserta didik menjawab tidak tepat	1
	Peserta didik tidak menjawab	0
	<p>b. Letusan gunung berapi, baik itu di atas atau di bawah laut dapat menjadi penyebab tsunami. <i>Nah</i>, faktor inilah yang menjadi penyebab tsunami di Banten lalu, Squad. Erupsi dari Gunung Anak Krakatau diduga menjadi penyebab tsunami yang mengakibatkan gelombang air laut naik. Namun, gunung berapi yang dapat menyebabkan tsunami hanya jika kekuatan getarannya cukup besar. Efek getaran dari gunung berapi tersebut setara dengan gempa tektonik di bawah laut</p>	
	Penskoran	
	Peserta didik menjawab benar dengan penjelasan yang sangat lengkap	5
	Peserta didik menjawab benar dengan penjelasan yang kurang lengkap	4
	Peserta didik menjawab benar tanpa penjelasan	3

	Peserta didik menjawab kurang tepat dengan penjelasan	2
	Peserta didik menjawab tidak tepat	1
	Peserta didik tidak menjawab	0
Skor Maksimal		10

Platform CBT : google form, Google classroom

Sekor :

Keterangan :

Soal ini termasuk soal HOTS karena

1. menganalisis peristiwa gelombang yang terjadi pada permasalahan kontekstual
2. mengharuskan peserta didik berpikir kritis mengenai faktor yang menyebabkan gelombang tsunami

LKPD Pertemuan 3

DEMONSTRASI FENOMENA GELOMBANG GBUNYI

NAMA KELOMPOK:

NAMA ANGGOTA :

1.
2.
3.
4.
5.

Materi : Getaran, Gelombang, dan Bunyi

Sub Materi : Bunyi

Kelas : X SMK

Semester : I



Petunjuk Bagi Siswa

Untuk mendapatkan hasil maksimal saat melakukan praktikum ini, maka disediakan beberapa petunjuk penggunaan LKPD ini antara lain:

1. Bacalah dan pahami dengan baik uraian materi yang disajikan pada masing-masing kegiatan pembelajaran. Apabila terdapat materi yang kurang jelas segera tanyakan kepada guru.
2. Simaklah video dengan membuka link berikut:
<https://www.youtube.com/watch?v=W0-LT7BDh9s>
3. Setiap peserta didik menyiapkan alat dan bahan sesuai dengan petunjuk dibawah.
4. Setiap siswa melakukan percobaan sesuai petunjuk praktikum yang diberikan.
5. Buatlah video percobaan dengan durasi maksimal 6 menit dari awal proses pembuatan sampai uji coba telpon sederhana
6. Video yang telah diedit dikirim melalui google classroom masing-masing



A. Judul : **Membuat telepon sederhana**

B. Kompetensi Dasar :

4.4 Mendemonstrasikan fenomena gelombang dengan peralatan sederhana

C. Indikator :

4.4.1 Membuat alat peraga sederhana untuk menunjukkan bunyi merambat melalui zat padat

4.4.2 Melakukan demonstrasi gelombang bunyi merambat melalui zat padat

D. Tujuan :

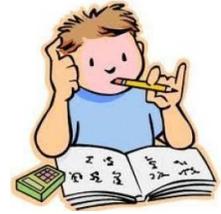
Melalui kegiatan demonstrasi peserta didik dapat membuktikan bahwa bunyi dapat merambat melalui zat padat

E. Alat dan bahan

1. Dua buah kaleng kecil (kaleng susu)
2. Benang nilon/benang kasur
3. Paku
4. Gunting
5. Palu
6. Plastisin

F. Langkah-langkah pembuatan telepon sederhana

1. Menyiapkan dua buah kaleng yang sudah dibersihkan
2. Melubangi bagian dasar kaleng dengan paku dan palu
3. Memotong benang nilon dengan gunting sepanjang 6 meter
4. Menghubungkan ujung – ujung benang dengan kaleng dengan cara memasukkan benang kedalam kaleng
5. Mengikat ujung benang
6. Menutup celah lubang kaleng yang ada benangnya dengan plastisin
7. Merentangkan benang hingga lurus dan kencang
8. Mulai melakukan percakapan dengan lawan bicara
9. Membuat video yang menampilkan alat dan bahan, cara pembuatan telepon sederhana dan melakukan percakapan dengan alat yang telah dibuat
10. Mengupload video yang sudah dibuat ke *gogle classroom*



G. Hasil dan Pembahasan

Dari percobaan yang kalian lakukan jawablah pertanyaan berikut!

1. Saat melakukan percakapan melalui kaleng yang tersambung benang, Apakah kalian mendengar bunyi saat benang terhubung di kaleng? Jelaskan mengapa hal tersebut bisa terjadi!

Jawab:.....
.....
.....

2. Adakah perbedaan bunyi yang didengar saat benang dikencangkan dan saat benang dikendurkan? Jika ada, berikan alasan kalian!

Jawab:.....
.....
.....

3. Pada medium apa saja bunyi dapat merambat?

Jawab:.....
.....

4. Jika ada tiga zat yaitu gas, padat dan cair, di zat manakah bunyi paling cepat dapat merambat? Berikan alasan kalian!

Jawab:.....
.....
.....

H. Kesimpulan

Dari hasil diskusi dan demonstrasi, simpulkanlah hasil yang kalian peroleh.

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

PENILAIAN KETERAMPILAN

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1	a. Persiapan Kerja				
2	b. Proses Pembuatan alat				
3	c. Hasil pembuatan alat				
4	d. Keterampilan saat demonstrasi				
5	e. Video demonstrasi				
Skor Maksimal		20			
Skor yang diperoleh					
Skor akhir siswa = $\frac{15\%a+15\%b+15\%c+40\%d+15\%e}{20} \times 100$					

RUBRIK PENILAIAN KETERAMPILAN

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1	Persiapan Kerja	Persiapan kerja (alat, bahan dan LKPD) tidak lengkap dan tidak tersusun rapi	Persiapan kerja (alat, bahan dan LKPD) tidak lengkap tapi tersusun rapi	Persiapan kerja (alat, bahan dan LKPD) lengkap tapi tidak tersusun rapi	Persiapan kerja (alat, bahan dan LKPD) lengkap dan tersusun rapi
2	Proses Pembuatan alat	Terdapat 3 prosedur yang terlewatkan	Terdapat 2 prosedur yang terlewatkan	Terdapat 1 prosedur yang terlewatkan	Sesuai prosedur
3	Hasil pembuatan alat	Alat tidak bagus, tidak rapi dan komponen tidak lengkap	Alat kurang, kurang rapi dan komponen kurang lengkap	Alat bagus, kurang rapi dan semua komponen lengkap	Alat bagus, rapi dan semua komponen lengkap
4	Keterampilan saat demonstrasi	Tidak terampil mendemonstrasikan alat yang dibuat	Cukup terampil mendemonstrasikan alat yang dibuat	Terampil mendemonstrasikan alat yang dibuat	Sangat terampil mendemonstrasikan alat yang dibuat
5	Video demonstrasi	Pengumpulan video tidak tepat waktu, gambar dan suara pada video tidak jelas	Pengumpulan video tidak tepat waktu gambar dan suara pada video cukup jelas	Pengumpulan video tepat waktu gambar dan suara pada video cukup jelas	Pengumpulan video tepat waktu gambar dan suara pada video sangat jelas

B. PERENCANAAN EVALUASI PEMBELAJARAN AKHIR

Kisi Kisi Soal

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : X/Satu

No	Kompetensi Dasar	IPK	Materi	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	No. Soal
1.	3.4 Menganalisis permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan getaran dan gelombang	Menganalisis penggunaan konsep getaran dan gelombang dalam teknologi dan permasalahan kontekstual	Getaran	Disajikan berita tentang gempa yang mengguncang suatu wilayah di bumi. Peserta didik diminta menganalisis penyebab gempa tersebut bisa dirasakan pada daerah yang jaraknya jauh dari pusat gempa	L3 (C4)	Pilihan ganda	1
		Menganalisis penggunaan konsep getaran dan gelombang dalam teknologi dan permasalahan kontekstual	Getaran	Disajikan narasi tentang dua anak yang sedang bermain ayunan bersamaan pada tempat yang berseberangan dengan simpangan ayunan yang berbeda dan banyaknya ayunan yang dihasilkan berbeda dalam waktu yang berbeda. Peserta didik dapat menentukan selang waktu satu ayunan dari keduanya dan memprediksi penyebab	L3 (C4)	Pilihan Ganda	2

				perbedaan tersebut			
		Menganalisis penggunaan konsep getaran dan gelombang dalam teknologi dan permasalahan kontekstual	Getaran	Disajikan besarnya periode yang dihasilkan oleh pegas-pegas mobil ketika melalui jalan berlubang kemudian karena kerusakan pegas-pegas pada mobil tersebut diganti menjadi lebih kecil dari konstanta mula-mula dan massa mobil beserta muatannya juga berubah menjadi lebih besar. Peserta didik dapat menentukan periode pada pegas-pegas mobil tersebut	L3 (C4)	Pilihan Ganda	3
		Menganalisis penggunaan konsep getaran dan gelombang dalam teknologi dan permasalahan kontekstual	Gelombang	Disajikan informasi tentang karakteristik gelombang elektromagnet. Peserta didik diminta menyimpulkan besaran yang terdapat pada gelombang elektromagnetik	L3 (C5)	Pilihan ganda	4
		Menganalisis penggunaan konsep getaran dan gelombang dalam teknologi dan permasalahan kontekstual	Gelombang	Disajikan kasus dua buah balok yang terapung dan gerakannya dipengaruhi oleh gelombang permukaan.	L3 (C4)	Pilihan Ganda	5

				Peserta didik diminta menganalisis pernyataan yang tepat terkait gelombang permukaan yang mempengaruhi kedua balok tersebut			
		Menganalisis penggunaan konsep getaran dan gelombang dalam teknologi dan permasalahan kontekstual	Bunyi	Disajikan tiga data fenomena dan gambar perambatan bunyi melalui beberapa medium, peserta didik dapat menganalisis urutan perambatan bunyi dari yang paling cepat ke lambat	L3 (C4)	Pilihan Ganda	6
2	4.4 Mendemonstrasikan fenomena gelombang dengan peralatan sederhana	Membuat alat untuk menunjukkan bunyi merambat melalui zat padat	Bunyi	Disajikan suatu permasalahan seorang siswa memiliki beberapa peralatan. Untuk dapat mendemonstrasikan fenomena perambatan bunyi siswa tersebut perlu menganalisis peralatan yang digunakan serta menyusun langkah secara runut dan tepat.	L3 (C4)	Pilihan Ganda	7

Kartu Soal Nomor 1
(Pilihan Ganda)

Kompetensi Dasar	: 3.4 Menganalisis permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan getaran dan gelombang
Materi	: Getaran
Indikator Soal	: Disajikan berita tentang gempa yang mengguncang suatu wilayah di bumi. Peserta didik diminta menganalisis penyebab gempa tersebut bisa dirasakan pada daerah yang jaraknya jauh dari pusat gempa
Level Kognitif	: L3 (C4)

Soal:

1. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) menyatakan gempa dengan magnitudo 5,1 mengguncang wilayah DKI Jakarta pukul 11.43 WIB, Selasa 7 Juli 2020. Gempa tersebut berpusat di 18 kilometer barat daya Rangkasbitung, Banten pada kedalaman 87 kilometer. Gempa bumi ini dirasakan di beberapa daerah seperti Lebak, Tangerang, bahkan hingga ke wilayah DKI Jakarta. Penyebab gempa tersebut dapat dirasakan getarannya walaupun tempat tersebut jauh dari pusat gempa adalah. ...
 - A. Hiposentrum gempa berada sangat jauh dari lempeng Bumi
 - B. Episentrum gempa berada sangat jauh dari dasar bumi
 - C. Terjadinya resonansi getaran gempa yang diteruskan ke segala arah
 - D. Terjadi pemantulan gelombang gempa, sehingga getarannya dirasakan ke tempat yang jauh
 - E. Lempeng bumi yang dilalui gempa sangat mudah menghantarkan energi getaran

Kunci : C

Platform CBT : google form

Keterangan :

Soal ini termasuk soal HOTS karena

1. menganalisis peristiwa gempa yang terjadi di suatu wilayah
2. mengharuskan peserta didik mengaitkan materi dengan permasalahan kontekstual
3. mengharuskan peserta didik berpikir kritis mengenai konsep yang berkaitan dengan peristiwa getaran

Kartu Soal Nomor 2
(Pilihan Ganda)

Kompetensi Dasar	: 3.4 Menganalisis permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan getaran dan gelombang
Materi	: Getaran
Indikator Soal	: Disajikan narasi tentang dua anak yang sedang bermain ayunan bersamaan pada tempat yang berseberangan dengan simpangan ayunan yang berbeda dan banyaknya ayunan yang dihasilkan berbeda dalam waktu yang berbeda. Peserta didik dapat menentukan selang waktu satu ayunan dari keduanya dan memprediksi penyebab perbedaan tersebut
Level Kognitif	: L3 (C4)

Soal:

2. Susi dan Riri bermain ayunan di taman. Susi menaiki ayunan yang berada di sisi barat laut taman. Riri menaiki ayunan di seberangnya. Mereka mulai berayun bersamaan dan pada kondisi awal awal ayunan Susi menyimpang sejauh 30 cm sedangkan ayunan Riri menyimpang 28 cm. setelah mulai berayun, ternyata ayunan Susi berayun 10 kali dalam waktu 24 detik sedangkan ayunan Riri berayun 20 kali dalam waktu 42 detik. berdasarkan permasalahan tersebut, besar selang waktu satu ayunan keduanya dan kemungkinan penyebab perbedaan tersebut adalah. ...
- A. 0,1 sekon, dikarenakan massa Susi lebih berat daripada Riri
 - B. 0,3 sekon, dikarenakan tali ayunan Riri lebih panjang daripada Susi
 - C. 0,3 sekon, dikarenakan tali ayunan Susi lebih panjang daripada Riri
 - D. 0,4 sekon, dikarenakan massa Riri lebih besar daripada massa Susi
 - E. 0,4 sekon, dikarenakan amplitude ayunan Susi lebih besar dibandingkan ayunan Riri

Kunci : C

Platform CBT : google form

Keterangan :

Soal ini termasuk soal HOTS karena

1. menganalisis peristiwa periode pada ayunan sederhana
2. mengharuskan peserta didik mengaitkan materi dengan permasalahan kontekstual
3. mengharuskan peserta didik berpikir kritis mengenai faktor yang mempengaruhi karakteristik periode ayunan bandul

Kartu Soal Nomor 3
(Pilihan Ganda)

Kompetensi Dasar	: 3.4 Menganalisis permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan getaran dan gelombang
Materi	: Getaran
Indikator Soal	: Disajikan besarnya periode yang dihasilkan oleh pegas-pegas mobil ketika melalui jalan berlubang kemudian karena kerusakan pegas-pegas pada mobil tersebut diganti menjadi lebih kecil dari konstanta mula-mula dan massa mobil beserta muatannya juga berubah menjadi lebih besar. Peserta didik dapat menentukan periode pada pegas-pegas mobil tersebut
Level Kognitif	: L3

Soal:

3. Pegas – pegas pada keempat roda mobil bergerak naik turun dengan periode $\sqrt{2}$ sekon ketika melalui jalan berlubang. Dikarenakan beberapa keerusakan, pegas-pegas pada roda tersebut diganti dengan pegas baru sehingga nilai konstanta sistem pegas saat ini menjadi $\frac{1}{2}$ kali dari besarnya konstanta mula-mula. Apabila massa mobil dan pengemudi adalah 1,2 ton dan di tengah perjalanan pengemudi menaikkan beberapa orang temannya dan barang sehingga massa total menjadi 2,4 ton. Besarnya periode mobil, pada pegas-pegasnya sekarang ketika melalui jalan berlubang adalah. ...
- A. $\sqrt{2}$ sekon
 - B. **1 sekon**
 - C. 2 sekon
 - D. $2\sqrt{2}$ sekon
 - E. 4 sekon

Kunci : D

Platform CBT : google form

Keterangan :

Soal ini termasuk soal HOTS karena

1. menganalisis peristiwa gempa yang terjadi di suatu wilayah
2. mengharuskan peserta didik mengaitkan materi dengan permasalahan kontekstual
3. mengharuskan peserta didik berpikir kritis mengenai hubungan antara periode ayunan pegas dengan massa dan konstanta pegas

Kartu Soal Nomor 4
(Pilihan Ganda)

Kompetensi Dasar : 3.4 Menganalisis permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan getaran dan gelombang

Materi : Gelombang

Indikator Soal : Disajikan informasi tentang karakteristik gelombang elektromagnet. Peserta didik diminta menyimpulkan besaran yang terdapat pada gelombang elektromagnetik

Level Kognitif : L3 (C5) kompetensi Dasar

Soal:

4. Sinar X merupakan suatu bentuk radiasi elektromagnetik yang memiliki panjang gelombang berkisar antara 0,01 hingga 10 nanometer dan memiliki frekuensi antara 10^{16} hingga 10^{21} Hz. Sinar X ditemukan oleh seorang ilmuwan yang berasal dari Jerman yang bernama Wilhelm Conrad Röntgen pada tahun 1895. Sedangkan Gelombang inframerah merupakan gelombang dengan rentang frekuensi 10^{11} Hz hingga 10^{14} Hz. Panjang gelombangnya sekitar 10^{-4} cm - 10^{-1} cm. Inframerah jarak jauh banyak digunakan pada alat-alat kesehatan. Berdasarkan informasi di atas, pernyataan berikut yang benar adalah. ...
- A. Sinar X memiliki kecepatan terbesar karena panjang gelombangnya kecil dibandingkan Gelombang inframerah
 - B. Sinar X memiliki kecepatan terbesar karena frekuensinya lebih besar dibandingkan Gelombang inframerah
 - C. Gelombang inframerah memiliki kecepatan lebih besar karena frekuensinya lebih kecil dibandingkan Sinar X
 - D. Gelombang inframerah memiliki kecepatan lebih besar karena panjang gelombangnya lebih besar dibandingkan Sinar X
 - E. Kedua gelombang memiliki kecepatan yang sama karena kecepatannya termasuk kecepatan cahaya.

Kunci : E

Platform CBT : google form

Keterangan :

Soal ini termasuk soal HOTS karena

1. menganalisis besaran yang terkait dengan kecepatan gelombang elektromagnet
2. mengharuskan peserta didik mengaitkan materi dengan permasalahan kontekstual
3. mengharuskan peserta didik berpikir kritis mengenai konsep yang berkaitan dengan peristiwa gelombang yang berujung miskonsepsi

Kartu Soal Nomor 5
(Pilihan Ganda)

Kompetensi Dasar	: 3.4 Menganalisis permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan getaran dan gelombang
Materi	: Gelombang
Indikator Soal	: Disajikan kasus dua buah balok yang terapung dan gerakannya dipengaruhi oleh gelombang permukaan. Peserta didik diminta menganalisis pernyataan yang tepat terkait gelombang permukaan yang mempengaruhi kedua balok tersebut
Level Kognitif	: L3 (C4)

Soal:

5. Dua balok kayu kecil A dan B terapung di permukaan danau. Jarak keduanya adalah 150 cm. ketika gelombang sinusoida menjalar pada permukaan teramati bahwa pada saat $t = 0$ detik, balok A berada di puncak, sedangkan balok B berada di lembah. Keduanya dipisahkan oleh satu puncak gelombang. Pada saat $t = 1$ detik, balok A berada di titik setimbang pertama kali dan sedang bergerak turun. Pernyataan yang benar tentang gelombang pada permukaan tersebut adalah. ...
- A. Gelombang air memiliki panjang 200 cm
 - B. Pada saat $t = 1$ detik, balok B berada di titik setimbang dan bergerak turun
 - C. Frekuensi gelombang adalah 0.25 Hz
 - D. Amplitude gelombang adalah 75 cm
 - E. Balok A akan kembali berada di puncak pada saat $t = 4.5$ detik

Kunci : C

Platform CBT : google form

Keterangan :

Soal ini termasuk soal HOTS karena

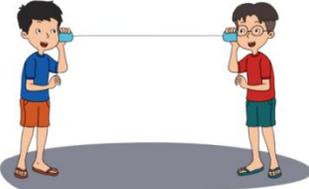
1. Soal tersebut mengharuskan siswa untuk berpikir tinggi yaitu menganalisis seperti apa pernyataan yang tepat tentang gelombang yang terjadi di kasus tersebut
2. Soal tersebut memaksa siswa untuk bisa berimajinasi dan membayangkan keadaan konseptual dari kasus yang diberikan pada soal tersebut

**Kartu Soal Nomor 6
(Pilihan Ganda)**

Kompetensi Dasar : 3.4 Menganalisis permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan getaran dan gelombang
Materi : Bunyi
Indikator soal : Disajikan tiga data fenomena dan gambar perambatan bunyi melalui beberapa medium, peserta didik dapat menganalisis urutan perambatan bunyi dari yang paling cepat ke lambat
Level Kognitif : L3 (C4)

Soal:

6. Berikut ini adalah macam-macam peristiwa perambatan bunyi

<p>1. Dua orang anak berbicara dengan menggunakan telepon sederhana dari bahan kaleng bekas yang dihubungkan dengan benang</p> 	<p>2. Seorang anak mendengarkan bunyi di dalam air</p> 	<p>3. Seorang anak yang mendengarkan bunyi alat musik angklung</p> 
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Di antara peristiwa di atas, urutan perambatan bunyi dari yang paling cepat ke lambat adalah.....

- A. 1,2,3
- B. 1,3,2
- C. 2,3,1
- D. 2,1,3
- E. 3,1,2

Kunci : A

Platform CBT : google form

Keterangan :

Soal ini termasuk soal HOTS karena:

- 1. Peserta didik diharuskan menganalisis terlebih dahulu sebelum menentukan jawaban
- 2. Memungkinkan peserta didik member jawaban berbeda-beda
- 3. Menggunakan representasi gambar untuk menampilkan informasi secara tersirat

**Kartu Soal Nomor 7
(Pilihan Ganda)**

Kompetensi Dasar	: 3.4 Menganalisis permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan getaran dan gelombang 4.4 Mendemonstrasikan fenomena gelombang dengan peralatan sederhana
Materi	: Bunyi
Indikator soal	: Disajikan suatu permasalahan seorang siswa memiliki beberapa peralatan. Untuk dapat mendemonstrasikan fenomena perambatan bunyi siswa tersebut perlu menganalisis peralatan yang digunakan serta menyusun langkah secara runtut dan tepat.

Soal:

7. Seorang siswa memiliki peralatan diantaranya sebagai berikut.

- 1) Dua buah kaleng kecil (kaleng susu)
- 2) Benang nilon/benang kasur
- 3) Paku
- 4) Gunting
- 5) Palu
- 6) Plastisin
- 7) Kantong plastik
- 8) Ember

Apabila siswa ingin membuat alat untuk mendemonstrasikan perambatan bunyi maka langkah yang tepat adalah

- A. Menuangkan air ke dalam ember sehingga terisi setengah bagian – meniupkan udara ke kantong plastik dan mengikatnya- mencelupkan gelembung udara ke ember – memukul bagian luar ember – meminta teman menempelkan telinga di sisi ember bersebrangan
- B. Melubangi kaleng- melubangi ember- memasukkan kaleng satu dalam ember kaleng kedua di luar - menghubungkan kedua kaleng dengan benang-memperkuat ikatan benang dengan plastisin-mengencangkan benang-mencoba melakukan percakapan dengan teman

- C. Melubangi kaleng- melubangi ember- memasukkan kaleng satu dalam ember kaleng kedua di luar - menghubungkan kedua kaleng dengan benang-memperkuat ikatan benang dengan plastisin-mengencangkan benang-mencoba melakukan percakapan dengan teman
- D. Melubangi kaleng-menghubungkan kedua kaleng dengan benang-memperkuat ikatan benang dengan plastisin-mengencangkan benang-mencoba melakukan percakapan dengan teman
- E. Melubangi kaleng- memasukkan kaleng dalam kantong plastik - menghubungkan kedua kaleng dengan benang-memperkuat ikatan benang dengan plastisin-mengencangkan benang-mencoba melakukan percakapan dengan teman

Kunci : D

Platform CBT : google form

Keterangan :

Soal ini termasuk soal HOTS karena:

1. Peserta didik diharuskan menganalisis terlebih dahulu sebelum menentukan jawaban
2. Memungkinkan peserta didik memberikan jawaban berbeda-beda
3. Berbasis permasalahan kontekstual

C. Pedoman Penskoran Evaluasi Akhir

Tabel Pedoman Penskoran Pilihan Ganda

Nomor Soal	Kunci Jawaban	Skor Jawaban Benar	Skor Jawaban Salah
1	C	10	0
2	C	10	0
3	D	10	0
4	E	10	0
5	C	10	0
6	A	5	0
7	D	10	0
Jumlah		65	

Tabel Pedoman Penskoran Lampiran

NO	Aspek yang dinilai	Skor
1	Peserta didik menulis jawaban dengan tepat, memberikan penjelasan pada lampiran dengan benar dan lengkap	5
	Peserta didik menulis jawaban dengan tepat, memberikan penjelasan pada lampiran dengan benar tetapi kurang lengkap	4
	Peserta didik menulis jawaban dengan tepat, memberikan penjelasan pada lampiran tidak tepat dan tidak lengkap	3
	Peserta didik menulis jawaban dengan tepat namun tidak ada penjelasan	2
	Peserta didik menulis jawaban tidak tepat namun ada penjelasan	1
	Peserta didik menulis jawaban tidak tepat tanpa penjelasan	0
Skor Maksimal		5
Jumlah Keseluruhan = Skor Maksimal x Jumlah Soal = 5 x 7		35

Total Skor PG = 65

Total Skor Lampiran = 35

Total Skor Maksimal = 100

Skor Akhir Siswa = Total Skor PG + Total Skor Lampiran

D. PENILAIAN SIKAP

Kompetensi Dasar : 3.4 Menganalisis permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan getaran dan gelombang

4.4 Mendemonstrasikan fenomena gelombang dengan peralatan sederhana

Materi : Getaran, Gelombang, Bunyi

Indikator : Peserta didik menunjukkan perilaku kerja sama, rasa ingin tahu, santun dan komunikatif sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan

No	Aspek yang dinilai	Pernyataan	Skala
1	Rasa ingin tahu	Saya aktif mengajukan pertanyaan dalam diskusi apabila terdapat hal yang kurang saya pahami	1 = tidak pernah 2 = pernah 3 = kadang-kadang 4 = sering 5 = selalu
2	Santun	Saya menyampaikan pendapat maupun pertanyaan dengan santun di dalam forum diskusi	
3	Kerja sama	Saya ikut berperan dalam mengerjakan tugas di dalam kelompok	
4		Saya ikut serta memberikan ide-ide demi kemajuan kelompok	
5	Komunikatif	Saya menyampaikan gagasan saya di dalam forum diskusi dengan cara-cara yang tepat	

E. SOAL EVALUASI PEMBELAJARAN AKHIR

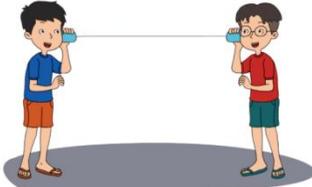
NO	SOAL
1	<p>Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) menyatakan gempa dengan magnitudo 5,1 mengguncang wilayah DKI Jakarta pukul 11.43 WIB, Selasa 7 Juli 2020. Gempa tersebut berpusat di 18 kilometer barat daya Rangkasbitung, Banten pada kedalaman 87 kilometer. Gempa bumi ini dirasakan di beberapa daerah seperti Lebak, Tangerang, bahkan hingga ke wilayah DKI Jakarta. Penyebab gempa tersebut dapat dirasakan getarannya walaupun tempat tersebut jauh dari pusat gempa adalah. ...</p> <p>A. Hiposentrum gempa berada sangat jauh dari lempeng Bumi B. Episentrum gempa berada sangat jauh dari dasar bumi C. Terjadinya resonansi getaran gempa yang diteruskan ke segala arah D. Terjadi pemantulan gelombang gempa, sehingga getarannya dirasakan ke tempat yang jauh E. Lempeng bumi yang dilalui gempa sangat mudah menghantarkan energi getaran</p>
2	<p>Susi dan Riri bermain ayunan di taman. Susi menaiki ayunan yang berada di sisi barat laut taman. Riri menaiki ayunan di seberangnya. Mereka mulai berayun bersamaan dan pada kondisi awal awal ayunan Susi menyimpang sejauh 30 cm sedangkan ayunan Riri menyimpang 28 cm. setelah mulai berayun, ternyata ayunan Susi berayun 10 kali dalam waktu 24 detik sedangkan ayunan Riri berayun 20 kali dalam waktu 42 detik. berdasarkan permasalahan tersebut, besar selang waktu satu ayunan keduanya dan kemungkinan penyebab perbedaan tersebut adalah. ...</p> <p>A. 0,1 sekon, dikarenakan massa Susi lebih berat daripada Riri B. 0,3 sekon, dikarenakan tali ayunan Riri lebih panjang daripada Susi C. 0,3 sekon, dikarenakan tali ayunan Susi lebih panjang daripada Riri D. 0,4 sekon, dikarenakan massa Riri lebih besar daripada massa Susi E. 0,4 sekon, dikarenakan amplitude ayunan Susi lebih besar dibandingkan ayunan Riri</p>
3	<p>Pegas – pegas pada keempat roda mobil bergerak naik turun dengan periode $\sqrt{2}$ sekon ketika melalui jalan berlubang. Dikarenakan beberapa keerusakan, pegas-pegas pada roda tersebut diganti dengan pegas baru sehingga nilai konstanta sistem pegas saat ini menjadi $\frac{1}{2}$ kali dari besarnya konstanta mula-mula. Apabila massa mobil dan pengemudi adalah 1,2 ton dan di tengah perjalanan pengemudi menaikkan beberapa orang temannya dan barang sehingga massa total menjadi 2,4 ton. Besarnya periode mobil, pada pegas-pegasnya sekarang ketika melalui jalan berlubang adalah. ...</p> <p>A. $\sqrt{2}$ sekon B. 1 sekon C. 2 sekon</p>

	<p>D. $2\sqrt{2}$ sekon</p> <p>E. 4 sekon</p>
4	<p>Sinar X merupakan suatu bentuk radiasi elektromagnetik yang memiliki panjang gelombang berkisar antara 0,01 hingga 10 nanometer dan memiliki frekuensi antara 10^{16} hingga 10^{21} Hz. Sinar X ditemukan oleh seorang ilmuwan yang berasal dari Jerman yang bernama Wilhelm Conrad Röntgen pada tahun 1895. Sedangkan Gelombang inframerah merupakan gelombang dengan rentang frekuensi 10^{11} Hz hingga 10^{14} Hz. Panjang gelombangnya sekitar 10^{-4} cm - 10^{-1} cm. Inframerah jarak jauh banyak digunakan pada alat-alat kesehatan. Berdasarkan informasi di atas, pernyataan berikut yang benar adalah. ...</p> <p>A. Sinar X memiliki kecepatan terbesar karena panjang gelombangnya kecil dibandingkan Gelombang inframerah</p> <p>B. Sinar X memiliki kecepatan terbesar karena frekuensinya lebih besar dibandingkan Gelombang inframerah</p> <p>C. Gelombang inframerah memiliki kecepatan lebih besar karena frekuensinya lebih kecil dibandingkan Sinar X</p> <p>D. Gelombang inframerah memiliki kecepatan lebih besar karena panjang gelombangnya lebih besar dibandingkan Sinar X</p> <p>E. Kedua gelombang memiliki kecepatan yang sama karena kecepatannya termasuk kecepatan cahaya</p>
5	<p>Dua balok kayu kecil A dan B terapung di permukaan danau. Jarak keduanya adalah 150 cm. ketika gelombang sinusoida menjalar pada permukaan teramat bahwa pada saat $t = 0$ detik, balok A berada di puncak, sedangkan balok B berada di lembah. Keduanya dipisahkan oleh satu puncak gelombang. Pada saat $t = 1$ detik, balok A berada di titik setimbang pertama kali dan sedang bergerak turun. Pernyataan yang benar tentang gelombang pada permukaan tersebut adalah. ...</p> <p>A. Gelombang air memiliki panjang 200 cm</p> <p>B. Pada saat $t = 1$ detik, balok B berada di titik setimbang dan bergerak turun</p> <p>C. Frekuensi gelombang adalah 0.25 Hz</p> <p>D. Amplitude gelombang adalah 75 cm</p> <p>E. Balok A akan kembali berada di puncak pada saat $t = 4.5$ detik</p>

6

Berikut ini adalah macam-macam peristiwa perambatan bunyi

1. Dua orang anak berbicara dengan menggunakan telepon sederhana dari bahan kaleng bekas yang dihubungkan dengan benang



2. Seorang anak mendengarkan bunyi di dalam air



3. Seorang anak yang mendengarkan bunyi alat musik angklung



Di antara peristiwa di atas, urutan perambatan bunyi dari yang paling cepat ke lambat adalah.....

- A. 1,2,3
- B. 1,3,2
- C. 2,3,1
- D. 2,1,3
- E. 3,1,2

7

Seorang siswa memiliki peralatan diantaranya sebagai berikut.

- 1) Dua buah kaleng kecil (kaleng susu)
- 2) Benang nilon/benang kasur
- 3) Paku
- 4) Gunting
- 5) Palu
- 6) Plastisin
- 7) Kantong plastik
- 8) Ember

	<p>Apabila siswa ingin membuat alat untuk mendemonstrasikan perambatan bunyi maka langkah yang tepat adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Menuangkan air ke dalam ember sehingga terisi setengah bagian – meniupkan udara ke kantong plastik dan mengikatnya- mencelupkan gelembung udara ke ember – memukul bagian luar ember – meminta teman menempelkan telinga di sisi ember bersebrangan B. Melubangi kaleng- melubangi ember- memasukkan kaleng satu dalam ember kaleng kedua di luar - menghubungkan kedua kaleng dengan benang- memperkuat ikatan benang dengan plastisin-mengencangkan benang-mencoba melakukan percakapan dengan teman C. Melubangi kaleng- melubangi ember- memasukkan kaleng satu dalam ember kaleng kedua di luar - menghubungkan kedua kaleng dengan benang- memperkuat ikatan benang dengan plastisin-mengencangkan benang-mencoba melakukan percakapan dengan teman D. Melubangi kaleng-menghubungkan kedua kaleng dengan benang-memperkuat ikatan benang dengan plastisin-mengencangkan benang-mencoba melakukan percakapan dengan teman E. Melubangi kaleng- memasukkan kaleng dalam kantong plastik - menghubungkan kedua kaleng dengan benang-memperkuat ikatan benang dengan plastisin-mengencangkan benang-mencoba melakukan percakapan dengan teman
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

F. ALAMAT LINK CBT

Google form penilaian sikap: <https://forms.gle/TtgkjRmAKv5E3H99>

Google form evaluasi pembelajaran akhir : <https://quilgo.com/form/0BOlwtg2YnHIaJ9s>

atau <https://forms.gle/h2xAT5KFY7P4Pwi2A>