

Lampiran 1. RPP Model Pembelajaran STML

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMP N 1 Banjarangkan
Mata Pelajaran : IPA
Kelas/ Semester : VIII/ II
Materi Pokok : Getaran, Gelombang, dan Bunyi
Alokasi Waktu : 3 pertemuan x 40 menit

A. Kompetensi Inti

- KI.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
 KI.2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
 KI.3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena, dan kejadian tampak mata.
 KI.4 Menghitung, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat), dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar Dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.11 Menganalisis konsep getaran, gelombang, dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari	3.11.1 Menjelaskan pengertian getaran 3.11.2 Menganalisis peristiwa getaran bandul 3.11.3 Menghitung frekuensi dan periode ayunan getaran bandul 3.11.4 Menjelaskan pengertian gelombang 3.11.5 Menyelidiki peristiwa gelombang 3.11.6 Menjelaskan karakteristik gelombang transversal dan gelombang longitudinal 3.11.7 Membedakan gelombang transversal dan longitudinal

	3.11.8 Menganalisis hubungan antara panjang gelombang, frekuensi, cepat rambat, dan periode gelombang 3.11.9 Menghitung panjang gelombang dan kecepatan gelombang 3.11.10 Menerapkan peristiwa pemantulan gelombang 3.11.11 Menghitung kedalaman laut 3.11.12 Membedakan gaung dan gema 3.11.13 Menentukan karakteristik bunyi 3.11.14 Menghitung cepat rambat gelombang bunyi 3.11.15 Memahami frekuensi bunyi 3.11.16 Menjelaskan efek dopler
4.11 Menyajikan hasil percobaan tentang getaran, gelombang, dan bunyi	4.11.1 Menyusun hasil pencarian tentang sistem radar dalam bentuk poster/makalah

PPK: Religius, Disiplin, Mandiri, tanggung jawab dan kreatif

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan membaca berbagai sumber dan telaah pustaka, pengamatan lingkungan sekitar, dan diskusi kelompok, siswa dapat:

Pertemuan I

- 3.11.1 Melalui diskusi siswa mampu menjelaskan pengertian getaran
- 3.11.2 Melalui percobaan siswa mampu menganalisis peristiwa getaran bandul
- 3.11.3 Melalui menghitung siswa mampu mengetahui frekuensi dan periode ayunan getaran bandul

Pertemuan II

- 3.11.4 Melalui diskusi siswa mampu menjelaskan pengertian gelombang
- 3.11.5 Melalui pengamatan siswa mampu menyelidiki peristiwa gelombang
- 3.11.6 Melalui diskusi siswa mampu menjelaskan karakteristik gelombang transversal dan gelombang longitudinal
- 3.11.7 Melalui pengamatan siswa mampu membedakan gelombang transversal dan longitudinal
- 3.11.8 Melalui diskusi siswa mampu menganalisis hubungan antara panjang gelombang, frekuensi, cepat rambat, dan periode gelombang
- 3.11.9 Melalui menghitung siswa mampu mengetahui panjang gelombang dan kecepatan gelombang

Pertemuan III

- 3.11.10 Melalui pengamatan siswa mampu menerapkan peristiwa pemantulan gelombang
- 3.11.11 Melalui menghitung siswa mampu mengetahui kedalaman laut
- 3.11.12 Melalui diskusi siswa mampu membedakan gaung dan gema
- 3.11.13 Melalui diskusi siswa mampu menentukan karakteristik bunyi
- 3.11.14 Melalui menghitung siswa mampu mengetahui cepat rambat gelombang bunyi
- 3.11.15 Melalui diskusi siswa mampu memahami frekuensi bunyi
- 3.11.16 Melalui diskusi siswa mampu menjelaskan efek dopler

D. Materi Pembelajaran

1. Fakta

Getaran

- a) Ketika sebuah truk dengan muatan yang besar melintas di sekitar Kita berada, maka Kita akan merasakan tanah di tempat Kita berdiri akan terasa bergetar
- b) Saat musim hujan, terdengar suara guntur yang kuat, maka kaca-kaca di rumah Kita ikut bergetar
- c) Saat Kita berada pada tempat yang menyalakan musik, maka Kita merasa badan Kita ikut begetar karena musik tersebut

Gelombang

- a) Permukaan air menjadi tidak rata ketika terdapat sebuah kerikil dijatuhkan di permukaan tersebut.
- b) Gelombang air laut tinggi dapat mengakibatkan tsunami yang dapat merengut nyawa
- c) Gelombang di laut sebagian besar dihasilkan oleh angin yang bergerak melintasi permukaan laut
- d) Gelombang dalam merambat memerlukan energi.

Bunyi

- a) Hiburan yang kita nikmati baik di televisi, dan radio merupakan salah satu penerapan bunyi.
- b) Suara laki-laki dan perempuan sangat berbeda karena lebar pita suara berbeda-beda. Suara membutuhkan suatu medium untuk dapat merambat
- c) Suara gambelan memiliki bunyi yang berbeda-beda karena ukuran dari gambelan yang berbeda menyebabkan suara gambelan berfariasi
- d) Ibu hamil yang ingin melihat perkembangan janinnya sekarang sudah di permudah menggunakan USG (Ultrasonografi) yang dapat melihat dengan jelas pergerakan janin dalam perut
- e) Para pelaut saat ini telah di permudah untuk mengetahui pada kedalaman berapa ia berda dengan menggunakan SONAR (*sound navigation and ranging*).

2. Konsep

- a) Getaran adalah gerakan bolak-balik benda secara teratur melalui titik keseimbangan. Dalam setiap getaran memiliki amplitudo jarak paling jauh dari titik keseimbangan saat terjadi getaran. Waktu yang diperlukan benda untuk melakukan satu getaran adalah periode getaran. Banyaknya jumlah getaran yang terjadi dalam satu detik adalah frekuensi getaran

$$f = \frac{n}{t} \text{ dan } T = \frac{t}{n}$$

Periode dalam bandul tidak dipengaruhi oleh massa dari bandul tersebut melainkan dipengaruhi oleh panjang tali dari bandul. Semakin panjang tali maka akan menyebabkan periode bandul semakin besar, berbanding terbalik dengan frekuensi bandul

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

- b) Gelombang adalah getaran yang merambat. Gelombang merambat membutuhkan medium dan energi. Berdasarkan jenisnya gelombang dapat dibedakan menjadi dua yaitu gelombang transversal yaitu gelombang yang merambat tegak lurus terhadap arah getarnya. Gelombang longitudinal adalah gelombang yang arah getarnya sejajar dengan arah rambatannya. Besaran dalam gelombang yaitu panjang gelombang, periode gelombang, frekuensi gelombang dan cepat rambat gelombang

$$T = \frac{1}{f}, f = \frac{1}{T}, v = \frac{\lambda}{T} = \lambda \cdot f$$

- c) Bunyi dalam perambatannya memerlukan medium dalam merambat. Medium paling cepat adalah zat padat. Cepat rambat gelombang bunyi dipengaruhi oleh jarak tempuh dan waktu tempuhnya.

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

Semakin tinggi suhu maka bunyi akan semakin cepat dalam merambat. Berdasarkan frekuensi yang dapat didengar bunyi dapat dibedakan menjadi tiga yaitu, infrasonik, audiosonik dan ultrasonik

3. Prinsip

- a) Kuat lemah benda bergetar dipengaruhi oleh jumlah energi yang diberikan. Semakin lama gerakan bandu akan mempengaruhi besar kecilnya simpangan getaran.
- b) Gelombang dalam merambat memerlukan medium dan energi saat merambat. Kecatan gelombang dalam merambat berbanding lurus dengan panjang gelombang dan frekuensi gelombang, namun berbanding terbalik dengan periode gelombang
- c) Syarat suatu bunyi dapat didengar yaitu adanya sumber bunyi, adanya medium rambatan dan adanya penerima bunyi yang berada di dekat atau dalam jangkuan sumber bunyi.

4. Prosedur

Membuktikan prinsip pemantulan dalam kehidupan sehari-hari

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : *Scientific*
2. Model Pembelajaran : Sains Teknologi Masyarakat dan Lingkungan (STML)
3. Metode : Diskusi, informasi, dan pengamatan

F. Media Pembelajaran**a) Media :**

- *Worksheet* atau lembar kerja siswa (LKS)
- Lembar penilaian

b) Alat/Bahan :

- Penggaris, spidol, papan tulis
- Laptop
- Slide presentasi (ppt)

G. Sumber Belajar

- Buku IPA Kelas VIII Kemdikbud
- Buku lain yang menunjang
- Multimedia interaktif dan Internet

**H. Langkah-Langkah Pembelajaran
Pertemuan I**

Fase Pembelajaran		Kegiatan pembelajaran	Alokasi waktu
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan siswa mengucapkan salam pembuka “Om Swastiastu” 2. Siswa memimpin doa sebelum memulai pembelajaran 3. Guru mengecek kehadiran siswa yang tidak mengikuti pembelajaran. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran <ol style="list-style-type: none"> a. Melalui diskusi siswa mampu menjelaskan pengertian getaran b. Melalui percobaan siswa mampu menganalisis peristiwa getaran bandul c. Melalui menghitung siswa mampu mengetahui frekuensi dan periode ayunan getaran bandul 5. Guru menyampaikan manfaat mempelajari getaran dalam kehidupan sehari-hari 6. Guru menghimbau kepada seluruh siswa untuk membentuk kelompok 5-6 orang 	10 menit
Inti	1. Tahap Invitasi	Pengamatan <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta guru menceritakan pengalamannya tentang getaran yang <u>diamati</u> di lingkungan sekolah 2. Siswa <u>pengamatan</u> isu dan masalah dari sumber buku ataupun pengalaman yang pernah di alami 	65 Menit

Fase Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Alokasi waktu
	<p>mengenai getaran</p> <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Siswa diminta Guru menyampaikan pertanyaan tentang permasalahan yang di temukan dari fenomena getaran. 4. Siswa mengajukan pertanyaan mengenai isu dan masalah mengenai materi getaran yang pernah mereka alami 5. Siswa lain mencoba menanggapi pertanyaan yang di ajukan siswa lain 	
2. Tahap Eksplorasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan LKS berkaitan isu dan permasalahan getaran 2. Guru memberikan <u>informasi</u> mengenai LKS yang akan di kerjakan secara kelompok. <p>Mengumpulkan informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Siswa memecahkan masalah getaran dalam LKS dengan mencari <u>informasi</u> dari berbagai sumber baik dari internet, buku, dan lain-lain <p>Menalar</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Siswa melakukan <u>diskusi</u> bersama kelompok untuk menemukan jawaban pertanyaan getaran pada LKS. 5. Guru menghampiri kelompok yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Perwakilan dua kelompok menyampaikan hasil diskusi kelompok, dua kelompok lainnya memberikan masukan ataupun tanggapan kepada kelompok penyaji 7. Guru memfasilitasi diskusi yang dilakukan kelompok. 	
3. Tahap Solusi	<p>Mengumpulkan informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bersama kelompoknya mengumpulkan informasi melalui literatur-literatur, internet dsb. 2. Guru memberikan informasi untuk meluruskan permasalahan pada LKS <p>Menalar</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Siswa menemukan solusi penyebab permasalahan/ isu yang ada pada LKS. 4. Guru meninjau setiap kegiatan yang dilakukan oleh siswa. 	
4. Tahap Aplikasi	<p>Menalar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa menyebutkan konsep yang terdapat dalam getaran 2. Siswa memaparkan konsep yang terdapat dalam getaran <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru meminta kepada siswa memberikan contoh getaran dalam kehidupan sehari-hari 	

Fase Pembelajaran		Kegiatan pembelajaran	Alokasi waktu
		4. Siswa melakukan <u>tanya jawab</u> mengenai contoh getaran dalam kehidupan sehari-hari 5. Guru membimbing dan mengarahkan siswa dalam diskusi kelas untuk membahas pemecahan masalah dari masing-masing kelompok 6. Guru meminta agar siswa mengumpulkan laporan masing-masing kelompok	
	7. Tahap Pemantapan Konsep	Mengkomunikasikan 1. Setiap kelompok menyimpulkan jawaban baru yang dimiliki 2. Guru menghimbau kepada siswa untuk mengulas kembali mengenai materi getaran yang telah di paparkan dan dikaitkan dengan lingkungan tempat tinggal 3. Salah seorang siswa <u>menjawab</u> dan menjelaskan mengenai konsep baru tentang getaran 4. Siswa lain memberikan tambahan mengenai konsep getaran	
	Penutup	1. Guru memberikan tugas rumah untuk memantapkan kemampuan siswa 2. Guru menyampaikan materi pada pertemuan berikutnya mengenai gelombang	5 menit

Pertemuan II

Fase Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Alokasi waktu
Pendahuluan	1. Guru dan siswa mengucapkan salam pembuka “Om Swastiastu” 2. Siswa memimpin doa sebelum memulai pembelajaran 3. Guru mengecek kehadiran siswa yang tidak mengikuti pembelajaran. 4. Guru menanyakan kembali mengenai materi yang telah di pelajari pertemuan sebelumnya 5. Siswa mengulas kembali materi yang telah di pelajari pada pertemuan sebelumnya 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran <ol style="list-style-type: none"> Melalui diskusi siswa mampu menjelaskan pengertian gelombang Melalui pengamatan siswa mampu menyelidiki peristiwa gelombang Melalui diskusi siswa mampu menjelaskan karakteristik gelombang transversal dan gelombang longitudinal Melalui pengamatan siswa mampu membedakan gelombang transversal dan longitudinal Melalui diskusi siswa mampu menganalisis 	20 menit

Fase Pembelajaran		Kegiatan pembelajaran	Alokasi waktu
		<p>hubungan antara panjang gelombang, frekuensi, cepat rambat, dan periode gelombang</p> <p>f. Melalui menghitung siswa mampu menghitung panjang gelombang dan kecepatan gelombang</p> <p>7. Guru menyampaikan manfaat mempelajari gelombang dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>8. Guru meminta siswa untuk menuju ke kelompok masing-masing</p>	
Inti	1. Tahap Invitasi	<p>Pengamatan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta guru menceritakan pengalamannya tentang gelombang yang <u>diamati</u> di lingkungan sekolah 2. Siswa <u>pengamatan</u> isu dan masalah dari sumber buku ataupun pengalaman yang pernah di alami mengenai gelombang <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Siswa diminta Guru menyampaikan pertanyaan tentang permasalahan yang di temukan dari fenomena gelombang. 4. Siswa mengajukan pertanyaan mengenai isu dan masalah mengenai materi gelombang yang pernah mereka alami 5. Siswa lain mencoba menanggapi pertanyaan yang di ajukan siswa lain 	95 Menit
	2. Tahap Eksplorasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan LKS berkaitan isu dan permasalahan gelombang 2. Guru memberikan <u>informasi</u> mengenai LKS yang akan di kerjakan secara kelompok. <p>Mengumpulkan informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Siswa memecahkan masalah gelombang dalam LKS dengan mencari <u>informasi</u> dari berbagai sumber baik dari internet, buku, dan lain-lain <p>Menalar</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Siswa melakukan <u>diskusi</u> bersama kelompok untuk menemukan jawaban pertanyaan gelombang pada LKS. 5. Guru menghampiri kelompok yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Perwakilan dua kelompok menyampaikan hasil diskusi kelompok, dua kelompok lainnya memberikan masukan ataupun masukan kepada kelompok penyaji 7. Guru memfasilitasi diskusi yang dilakukan kelompok. 	
	3. Tahap Solusi	<p>Mengumpulkan informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bersama kelompoknya mengumpulkan 	

Fase Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Alokasi waktu
	<p>informasi melalui literatur-literatur, internet dsb.</p> <p>2. Guru memberikan informasi untuk meluruskan permasalahan pada LKS</p> <p>Menalar</p> <p>3. Siswa menemukan solusi penyebab permasalahan/ isu yang ada pada LKS.</p> <p>4. Guru membimbing siswa seperlunya dalam menemukan konsep gelombang</p> <p>5. Guru meninjau setiap kegiatan yang dilakukan oleh siswa.</p>	
4. Tahap Aplikasi	<p>Menalar</p> <p>1. Guru meminta siswa menyebutkan konsep yang terdapat dalam gelombang</p> <p>2. Siswa memaparkan konsep yang terdapat dalam gelombang</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>3. Guru meminta kepada siswa memberikan contoh gelombang dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>4. Siswa melakukan tanya jawab mengenai contoh gelombang dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>5. Guru membimbing dan mengarahkan siswa dalam diskusi kelas untuk membahas pemecahan masalah dari masing-masing kelompok</p> <p>6. Guru meminta agar siswa mengumpulkan laporan masing-masing kelompok</p>	
5. Tahap Pemantapan Konsep	<p>Mengkomunikasikan</p> <p>1. Setiap kelompok menyimpulkan jawaban baru yang dimiliki</p> <p>2. Guru menghimbau kepada siswa untuk mengulas kembali mengenai materi getaran yang telah di paparan dan dikaitkan dengan lingkungan tempat tinggal</p> <p>3. Salah seorang siswa menjawab dan menjelaskan mengenai konsep yang telah di dapatkan siswa</p> <p>4. Siswa lain memberikan tambahan mengenai konsep yang telah di dapatkan</p>	
Penutup	<p>1. Guru memberikan tugas rumah untuk memantapkan kemampuan siswa</p> <p>2. Guru menyampaikan materi yang akan di bahas pada pertemuan berikutnya yaitu mengenai bunyi</p>	10 menit

Pertemuan III

Fase Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>1. Guru dan siswa mengucapkan salam pembuka "Om Swastiastu"</p> <p>2. Siswa memimpin doa sebelum memulai pembelajaran</p>	20 menit

Fase Pembelajaran		Kegiatan pembelajaran	Alokasi waktu
		3. Guru mengecek kehadiran siswa yang tidak mengikuti pembelajaran. 4. Guru menanyakan kembali mengenai materi yang telah di pelajari pertemuan sebelumnya 5. Siswa mengulas kembali materi yang telah di pelajari pada pertemuan sebelumnya 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran <ol style="list-style-type: none"> Melalui pengamatan siswa mampu menerapkan peristiwa pemantulan gelombang Melalui menghitung siswa mampu menghitung kedalaman laut Melalui diskusi siswa mampu membedakan gaung dan gema Melalui diskusi siswa mampu menentukan karakteristik bunyi Melalui menghitung siswa mampu menghitung cepat rambat gelombang bunyi Melalui diskusi siswa mampu memahami frekuensi Bunyi Melalui diskusi siswa mampu menjelaskan efek dopler 7. Guru menyampaikan manfaat mempelajari bunyi dalam kehidupan sehari-hari 8. Guru meminta siswa untuk menuju ke kelompok masing-masing	
Inti	1. Tahap Invitasi	Pengamatan <ol style="list-style-type: none"> Siswa diminta guru menceritakan pengalamannya tentang bunyi yang <u>diamati</u> di lingkungan sekolah Siswa <u>pengamatan</u> isu dan masalah dari sumber buku ataupun pengalam yang pernah di alami mengenai bunyi Menanya <ol style="list-style-type: none"> Siswa diminta Guru menyampaikan pertanyaan tentang permasalahan yang di temukan dari fenomena bunyi. Siswa mengajukan pertanyaan mengenai isu dan masalah mengenai materi bunyi yang pernah mereka alami Siswa lain mencoba menanggapi pertanyaan yang di ajukan siswa lain 	95 Menit
	2. Tahap Eksplorasi	<ol style="list-style-type: none"> Guru membagikan LKS berkaitan isu dan permasalahan bunyi Guru memberikan <u>informasi</u> mengenai LKS yang akan di kerjakan secara kelompok. Mengumpulkan informasi <ol style="list-style-type: none"> Siswa memecahkan masalah bunyi dalam LKS dengan mencari <u>informasi</u> dari berbagai sumber baik dari internet, buku, dan lain-lain 	

Fase Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Alokasi waktu
	<p>Menalar</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Siswa melakukan <u>diskusi</u> bersama kelompok untuk menemukan jawaban pertanyaan bunyi pada LKS. 5. Guru menghampiri kelompok yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Perwakilan dua kelompok menyampaikan hasil diskusi kelompoknya, dua kelompok lainnya memberikan masukan ataupun masukan kepada kelompok penyaji 7. Guru memfasilitasi diskusi yang dilakukan kelompok. 	
3. Tahap Solusi	<p>Mengumpulkan informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bersama kelompoknya mengumpulkan informasi melalui literatur-literatur, internet dsb. 2. Guru memberikan informasi untuk meluruskan permasalahan pada LKS <p>Menalar</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Siswa menemukan solusi penyebab permasalahan/ isu yang ada pada LKS. 4. Guru membimbing siswa seperlunya dalam menemukan konsep bunyi 5. Guru meninjau setiap kegiatan yang dilakukan oleh siswa. 	
4. Tahap Aplikasi	<p>Menalar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa menyebutkan konsep yang terdapat dalam bunyi 2. Siswa memaparkan konsep yang terdapat dalam bunyi <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru meminta kepada siswa memberikan contoh bunyi dalam kehidupan sehari-hari 4. Siswa melakukan <u>tanya jawab</u> mengenai contoh bunyi dalam kehidupan sehari-hari 5. Guru membimbing dan mengarahkan siswa dalam diskusi kelas untuk membahas pemecahan masalah dari masing-masing kelompok 6. Guru meminta agar siswa mengumpulkan laporan masing-masing kelompok 	
5. Tahap Pemantapan Konsep	<p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setiap kelompok menyimpulkan jawaban baru yang dimiliki 2. Guru menghimbau kepada siswa untuk mengulas kembali mengenai materi getaran yang telah di paparkan dan dikaitkan dengan lingkungan tempat tinggal 3. Salah seorang siswa menjawab dan menjelaskan mengenai konsep yang telah di dapatkan siswa 	

Fase Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Alokasi waktu
	4. Siswa lain memberikan tambahan mengenai konsep yang telah di dapatkan	
Penutup	1. Guru memberikan tugas rumah untuk memantapkan kemampuan siswa 2. Guru menyampaikan kepada siswa tes akan dilaksanakan pada pertemuan minggu depan.	10 menit

I. Penilaian

1. Sikap

- a. Teknik Penilaian : Observasi
- b. Bentuk Instrumen : Lembar observasi

2. Pengetahuan

- a. Teknik Penilaian : Tes tulis
- b. Bentuk Instrumen : Soal Objektif

3. Keterampilan

- a. Teknik : Observasi
- b. Bentuk Instrumen : Lembar observasi

Memeriksa dan menyetujui
Kepala SMPN 1 Banjarangkan

Banjarangkan, Maret 2019
Guru IPA

I Nengah Suradnya, S.Pd., M.Pd
NIP.196805121990021003

Dw Ayu Pt Diah O Lestari, S.Pd
NIP.



LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Pokok Bahasan :

Kelas : Hari/ Tanggal :

No.	Nama Peserta didik	Sikap Individu						Jumlah Skor	Nilai
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)		
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									
9.									
10.									
11.									
12.									
13.									
14.									
15.									
16.									
17.									
18.									
19.									
20.									

Rubrik penilaian

Aspek penilaian	Kreteria	Skor
1. Rasa Ingin tahu	Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, dan aktif mengajukan pertanyaan tentang informasi yang diperoleh	5
	Tidak menunjukkan rasa ingin tahu, antusias, dan aktif mengajukan pertanyaan tentang informasi yang diperoleh	4
	Tidak menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias,	3

	dan aktif mengajukan pertanyaan tentang informasi yang diperoleh	
	Tidak menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, tidak antusias, dan baru terlibat aktif dalam kegiatan kelompok ketika disuruh	2
	Tidak menunjukkan antusias dalam pengamatan, sulit terlibat aktif dalam kegiatan kelompok walaupun telah didorong untuk ikut terlibat	1
2. Kejujuran	Jujur dalam hal melakukan pengamatan, mencatat data, mendeskripsikan hasil pengamatan, menyimpulkan hasil pengamatan dan menyusun laporan	5
	Jujur dalam hal melakukan pengamatan, mencatat data, mendeskripsikan hasil pengamatan, menyimpulkan hasil pengamatan tetapi masih kurang dalam menyusun laporan	4
	Jujur dalam hal melakukan pengamatan, mencatat data, mendeskripsikan hasil pengamatan, tetapi masih kurang dalam menyimpulkan hasil pengamatan dan menyusun laporan	3
	Kurang jujur dalam hal melakukan pengamatan, mencatat data, mendeskripsikan hasil pengamatan, menyimpulkan hasil pengamatan dan menyusun laporan	2
	Tidak jujur dalam hal melakukan pengamatan, mencatat data, mendeskripsikan hasil pengamatan, menyimpulkan hasil pengamatan dan menyusun laporan	1
3. Teliti	Teliti dalam hal melakukan pengamatan, mencatat data, dan mendeskripsikan hasil pengamatan	5
	Teliti dalam hal melakukan pengamatan, mencatat data, tetapi masing kurang mendeskripsikan hasil	4

	pengamatan	
	Teliti dalam hal melakukan pengamatan, tetapi masing kurang dalam mencatat data, dan mendeskripsikan hasil pengamatan	3
	Kurang teliti dalam hal melakukan pengamatan, mencatat data, dan mendeskripsikan hasil pengamatan	2
	Tidak teliti dalam hal melakukan pengamatan, mencatat data, dan mendeskripsikan hasil pengamatan	1
4. Tanggung jawab	Bertanggung jawab dalam melakukan pengamatan, mencatat data, mendeskripsikan hasil pengamatan, menyimpulkan hasil pengamatan dan menyusun laporan	5
	Bertanggung jawab dalam melakukan pengamatan, mencatat data, mendeskripsikan hasil pengamatan, tetapi masih kurang dalam menyimpulkan hasil pengamatan dan menyusun laporan	4
	Bertanggung jawab dalam melakukan pengamatan, mencatat data, tetapi masih kurang dalam mendeskripsikan hasil pengamatan, menyimpulkan hasil pengamatan dan menyusun laporan	3
	Kurang bertanggung jawab dalam melakukan pengamatan, mencatat data, mendeskripsikan hasil pengamatan, menyimpulkan hasil pengamatan dan menyusun laporan	2
	Tidak bertanggung jawab dalam melakukan pengamatan, mencatat data, mendeskripsikan hasil pengamatan, menyimpulkan hasil pengamatan dan menyusun laporan	1
5. Objektif	Melaporkan apa yang terjadi secara faktual walaupun bertentangan dengan apa yang diharapkan, mengecek	5

	bagian-bagian fakta yang tidak cocok dengan pola dari penemuan lain, dan meragukan kesimpulan atau interpretasi berdasarkan bukti-bukti yang belum cukup	
	Melaporkan apa yang terjadi secara faktual walaupun bertentangan dengan apa yang diharapkan, mengecek bagian-bagian fakta yang tidak cocok dengan pola dari penemuan lain, tetapi tidak meragukan kesimpulan atau interpretasi berdasarkan bukti-bukti yang belum cukup	4
	Melaporkan apa yang terjadi secara faktual walaupun bertentangan dengan apa yang diharapkan, kurang mengecek bagian-bagian fakta yang tidak cocok dengan pola dari penemuan lain, dan tidak meragukan kesimpulan atau interpretasi berdasarkan bukti-bukti yang belum cukup	3
	Kurang dalam melaporkan apa yang terjadi secara faktual karena bertentangan dengan apa yang diharapkan, tidak mengecek bagian-bagian fakta yang tidak cocok dengan pola dari penemuan lain, dan tidak meragukan kesimpulan atau interpretasi berdasarkan bukti-bukti yang belum cukup	2
	Tidak melaporkan apa yang terjadi secara faktual karena bertentangan dengan apa yang diharapkan, tidak mengecek bagian-bagian fakta yang tidak cocok dengan pola dari penemuan lain, dan tidak meragukan kesimpulan atau interpretasi berdasarkan bukti-bukti yang belum cukup	1
6. Berfikir kritis	Kemampuan untuk meninjau kembali apa yang telah dikerjakan, mempertimbangkan penggunaan prosedur-prosedur alternatif, menentang hasil interpretasi yang menyimpang, dan berfikir kritis	5

	terhadap hasil investigasi sebelumnya	
	Tidak ada kemampuan untuk meninjau kembali apa yang telah dikerjakan, mempertimbangkan penggunaan prosedur-prosedur alternatif, menentang hasil interpretasi yang menyimpang, dan berfikir kritis terhadap hasil investigasi sebelumnya	4
	Tidak ada kemampuan untuk meninjau kembali apa yang telah dikerjakan, tidak mempertimbangkan penggunaan prosedur-prosedur alternatif, menentang hasil interpretasi yang menyimpang, dan berfikir kritis terhadap hasil investigasi sebelumnya	3
	Tidak ada kemampuan untuk meninjau kembali apa yang telah dikerjakan, tidak mempertimbangkan penggunaan prosedur-prosedur alternatif, mengikuti hasil interpretasi yang menyimpang, dan berfikir kritis terhadap hasil investigasi sebelumnya	2
	Tidak ada kemampuan untuk meninjau kembali apa yang telah dikerjakan, tidak mempertimbangkan penggunaan prosedur-prosedur alternatif, mengikuti hasil interpretasi yang menyimpang, dan tidak berfikir kritis terhadap hasil investigasi sebelumnya	1

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Konversi Penilaian

Nilai Ketuntasan Pengetahuan	
Rentang Angka	Huruf/Predikat
86-100	A (Sangat Baik)
71-85	B (Baik)
56-70	C (Cukup)
≤55	D (Kurang)

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Pokok Bahasan :

Kelas : Hari/ Tanggal :

No.	Nama Peserta didik	Sikap Individu						Jumlah Skor	Nilai
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)		
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									
9.									
10.									
11.									
12.									
13.									
14.									
15.									
16.									
17.									
18.									
19.									
20.									

Rubrik Penilaian

No	Indikator	Kriteria Penilaian (Rubrik)	Skor
1	Menggunakan alat dan bahan	1. Langkah menggunakan alat sistematis 2. Cermat 3. Teliti 4. Tidak ceroboh (terampil)	4 3 2 1 0
2	Melakukan pengamatan	1. Menggunakan semua indera dengan benar dan tepat 2. Akurat dalam mencatat hasil pengamatan 3. Data yang diamati sesuai dengan perencanaan 4. Hasil pengamatan berupa data kuantitatif dan kualitatif	4 3 2 1 0
3	Mengumpulkan Data	1. Jenis data yang dikumpulkan sesuai dengan variabel yang ditetapkan	4 3 2 1

		<ol style="list-style-type: none"> 2. Jumlah data sesuai keperluan analisis 3. Satuan yang digunakan konsisten 4. Data dapat dikumpulkan secara tepat 	
4	Menganalisis data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tabulasi data sistematis 2. Deskripsi datanya sistematis dan logis 3. Perhitungannya cermat 4. Hasil analisisnya akurat 	4 3 2 1 0
5	Menarik simpulan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simpulan merupakan jawaban terhadap rumusan masalah 2. Sinkron terhadap tujuan penelitian 3. Simpulan didasarkan atas hasil analisis data 4. Kalimat singkat dan jelas 	4 3 2 1 0
6	Presentasi dan diskusi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyajikan hasil penelitian secara lugas 2. Menguasai materi dan mampu menjawab pertanyaan 3. Memiliki kemampuan dalam berdiskusi 4. Bersikap terbuka terhadap kritik dan saran 	4 3 2 1 0

Skor dan Penilaian:

Tentukan skor perolehan pada setiap aspek tugas unjuk kerja yang dinilai, dengan rentang skor yang telah tersedia sebagai berikut.

Skor 4 jika empat kriteria terpenuhi
 Skor 3 jika tiga kriteria terpenuhi
 Skor 2 jika dua kriteria terpenuhi

Perolehan skor dengan standar 100 dapat diformulasikan sebagai berikut

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Konversi Penilaian

Nilai Ketuntasan Pengetahuan	
Rentang Angka	Huruf/Predikat
86-100	A (Sangat Baik)
71-85	B (Baik)
56-70	C (Cukup)
≤55	D (Kurang)

PENILAIAN KOMPETENSI PENGETAHUAN

Petunjuk soal : Jawablah pertanyaan berikut ini dengan tepat!

Soal pertemuan 1:

1. Jelaskan yang dimaksud dengan getaran!
2. Perhatikan tabel berikut

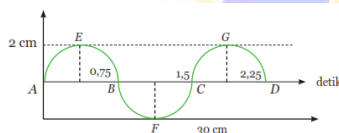
Panjang tali	Banyak getaran
30 cm	12
40 cm	10

Berdasarkan tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa!

3. Berdasarkan tabel di atas tentukan frekuensi dan periode dalam waktu 10 s!

Soal pertemuan 2:

1. Jelaskan yang dimaksud dengan gelombang!
2. Jelaskan perbedaan gelombang longitudinal dan gelombang transversal!
3. Perhatikan gambar berikut



Tentukanlah frekuensi gelombang, periode, panjang gelombang dan kecepatan gelombang!

Soal pertemuan 3:

1. Berikan contoh penerapan pemantulan gelombang!
2. Jelaskan perbedaan gaung dan gema?
3. Seorang ilmuwan mengukur kedalaman laut, jika cepat rambat gelombang bunyi dalam air 340 m/s dan selang waktu pantulan bunyi yang diterima adalah 0,2 sekon maka kedalaman laut!

Rubrik Penilaian Uraian**PENILAIAN KOGNITIF****KUIS****Mata Pelajaran : IPA****Kelas/Semester : VII/II****Sub Materi : Getaran, Gelombang dan bunyi**

NO	NAMA SISWA	SOAL			SKOR	NILAI
		1	2	3		
1						
2						
3						
Dst						

Keterangan:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlahskor}}{\text{jumlahskor maksimal}} \times 100$$

RUBRIK PENILAIAN**Soal Objektif**

Skor	Kriteria
1	Menjawab dengan benar
0	Tidak memilih pilihan jawaban

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlahskor}}{\text{jumlahskor maksimal}} \times 100$$

Konversi Penilaian

Nilai Ketuntasan Pengetahuan	
Rentang Angka	Huruf/Predikat
86-100	A (Sangat Baik)
71-85	B (Baik)
56-70	C (Cukup)

LKS I
LEMBAR KERJA SISWA



Nama kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.



Tujuan Pembelajaran

- 3.11.1 Melalui diskusi siswa mampu menjelaskan pengertian getaran
- 3.11.2 Melalui percobaan siswa mampu menganalisis peristiwa getaran bandul

Anak-anak pernah melihat orang melakukan pengeboran? Kenapa kita ikut bergetar?



INVITASI



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 Sidoarjo telah sangat mengagetkan masyarakat, menakutkan, dan tidak jarang memberi trauma. Pada kasus Sukowati maupaun Sidoarjo 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-I 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,

Percoobaan Bandul



Cara Kerja!

1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan
2. Ikat bola dengan tali dan gantungkan
3. Gerakan bandul dari ujung kanan dalam waktu 1 menit
4. Ikat kembali bola dengan ukuran tali yang lebih panjang
5. Gerakan kembali bandul dari ujung kanan dalam waktu 1 menit
6. Ulangi langkah di atas dengan bola kedua
7. Masukkan data yang kalian dapat ke dalam tabel

ALAT ADAN BAHAN

1. Tali
2. Bola
3. Stopwatch
4. ...

Panjang tali	Ukuran Bola	Banyak Getaran
30 cm		
60 cm		

DISKUSI YUK!!!!

1. Bagaimanakah pergerakan bola ketika ukuran bola berbeda dengan panjang tali sama? Jelaskan!

.....

.....

.....

2. Bagaimanakah pergerakan bola ketika ukuran bola sama dengan panjang tali berbeda? Jelaskan!

.....

.....

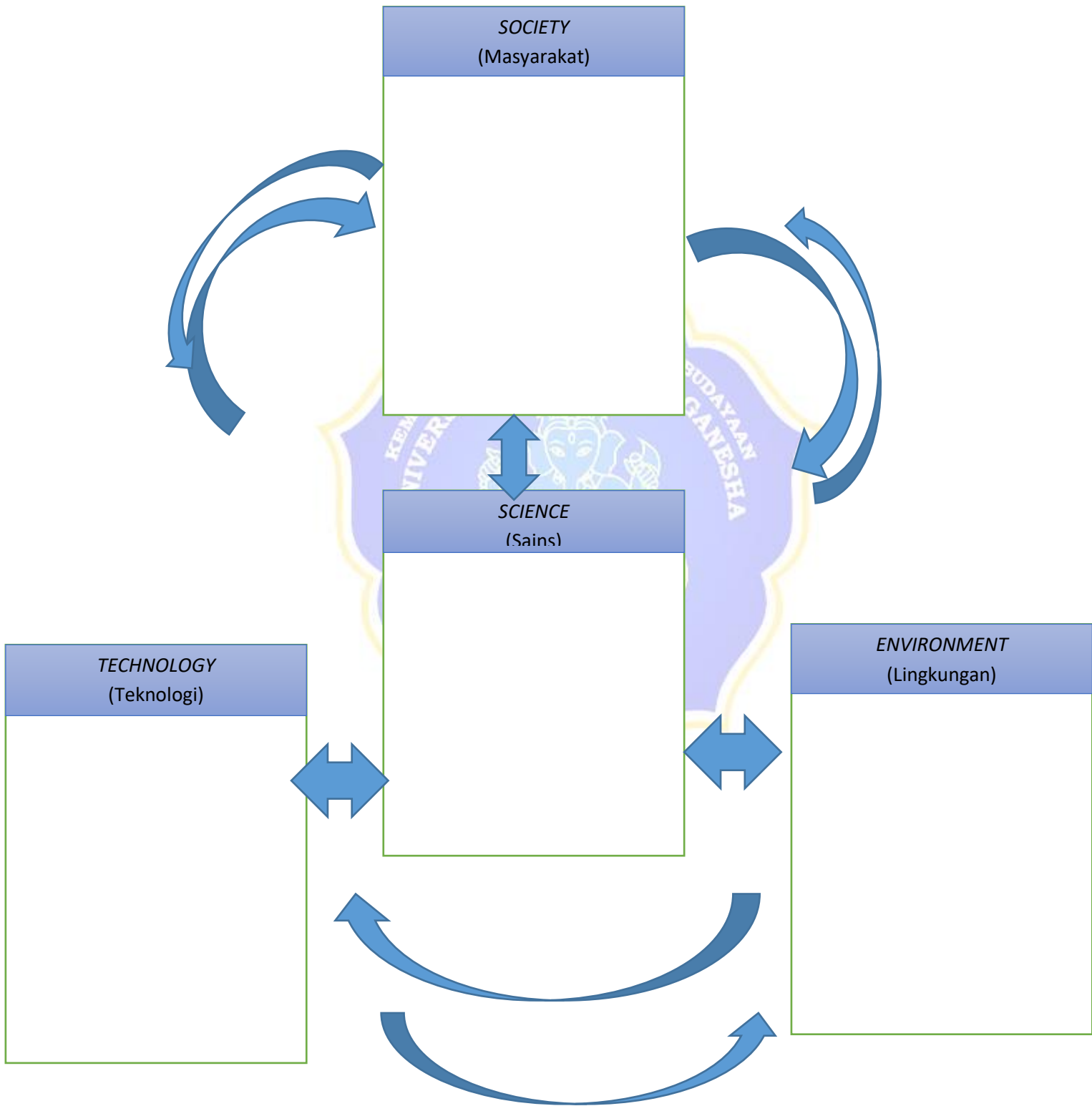
.....

3. Tetukan besar frekuensi dan periode yang dialami kedua bola?




.....


.....

SIMPULAN KETERKAITAN UNSUR-UNSUR SETS DARI PEMBAHASAN MATERI DI ATAS!



SELAMAT BEKERJA KELOMPOK

SOAL	JAWABAN	NILAI
<p>1. Bagaimana cara kerja alat pengebor industri tersebut? Jelaskan!</p>	<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 vertikal untuk memasukkan <i>drill string</i> ke dalam lubang sumur.</p>	25

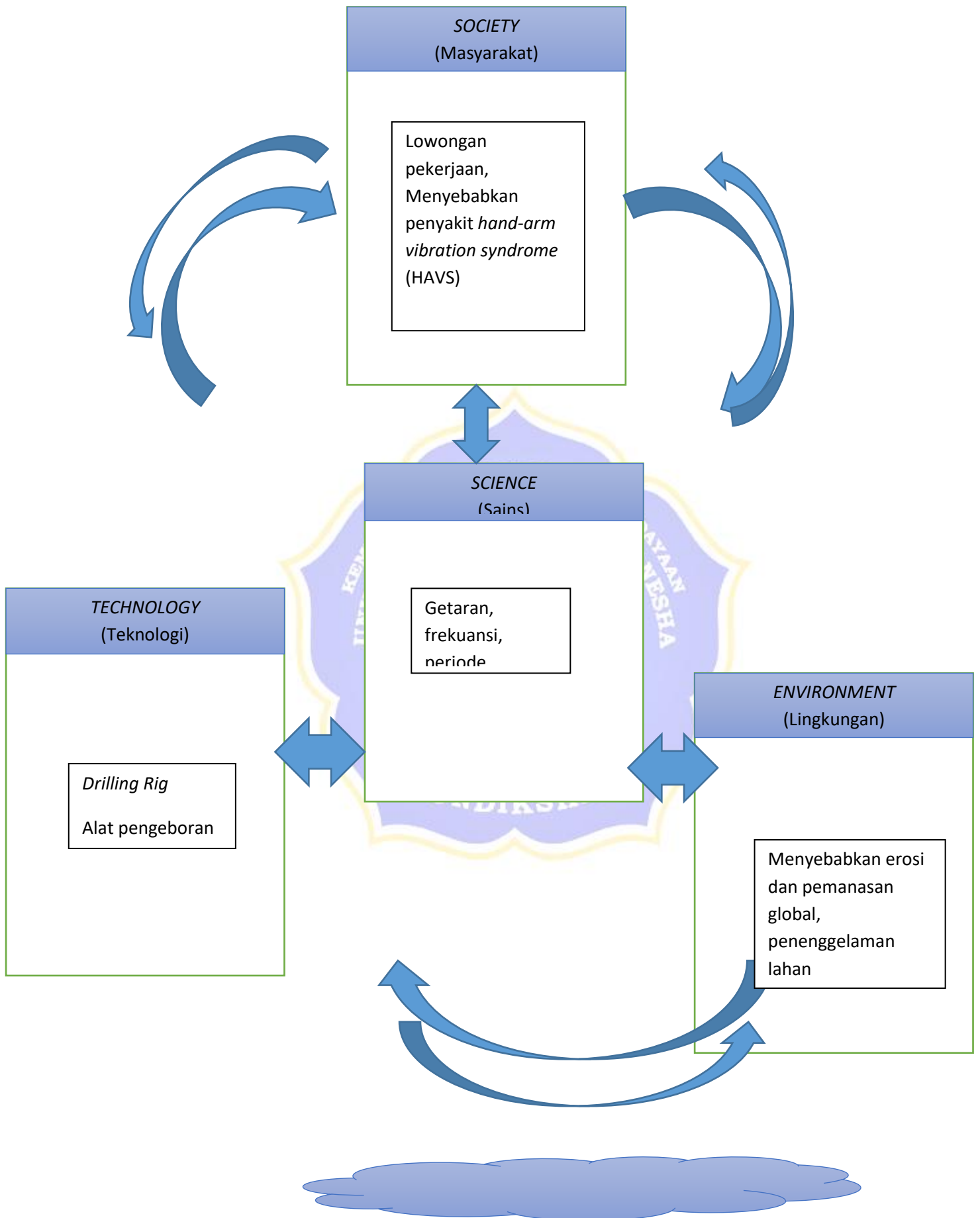
		
	Menjawab tanpa penjelasan yang lengkap	20
	Menjawab 3 tahapan	10
	Jawaban salah	5
2. Prinsip apa yang digunakan dalam mengoperasikan alat tersebut?	Bor putar membeaikan batuan dengan memutar mata bor dan selain itu juga harus memberikan tekanan pada mata bor. Untuk operasi pengeboran vertikal ke bawah (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 hidrolis mesin bor	25
	Jawaban kurang lengkap	15
	Jawaban salah	5
3. Dampak apa yang akan dialami pekerja dan lingkungan jika terjadi kecelakaan dalam melakukan pengeboran	Pekerja yang tangannya terpapar alat-alat kerja yang bergetar dalam jangka waktu yang cukup lama berpotensi besar mengalami gangguan fungsi tangan, salah satunya <i>hand-arm vibration syndrome</i> (HAVS). Jika dibiarkan, para pekerja yang tangannya terpapar alat-alat tersebut bisa mengalami kerusakan pembuluh darah, kehilangan sensoris secara permanen, kerusakan tulang dan otot menjadi lemah. Pekerja yang sehari-harinya menggunakan atau mengoperasikan peralatan atau mesin yang menimbulkan getaran berisiko besar terkena HAVS. Getaran yang berasal dari peralatan atau mesin tersebut akan ditransmisikan kepada tangan dan lengan pekerja. Bila pekerja terpapar getaran secara terus-menerus, efek getaran dapat menimbulkan gangguan atau kelainan dalam peredaran darah dan saraf, kerusakan ada persendian dan tulang, memengaruhi konsentrasi kerja dan mempercepat kelelahan. Efek getaran yang dirasakan pekerja bisa berbeda-beda tergantung dari intensitas getaran, frekuensi getaran, dan durasi getaran atau lamanya penggunaan alat. Semakin lama pekerja menggunakan peralatan atau mesin yang bergetar	25

	<p>dan semakin cepat getarannya, maka semakin tinggi pula risiko pekerja tersebut terkena HAVS.</p> <p>Kemudian, di sisi lain, industri pertambangan juga mempunyai dampak negatif, yaitu kerusakan lingkungan. Wilayah yang menjadi area pertambangan akan terkikis, sehingga dapat menyebabkan erosi. Limbah hasil pengolahan tambang juga dapat mencemari lingkungan. Kegiatan industri tambang yang menggunakan bahan bakar fosil menghasilkan CO₂ yang dapat menimbulkan efek rumah kaca dan pemanasan global.</p>	
	Jawaban kurang lengkap	20
	Hanya menjawab salah satu	10
	Jawaban salah	5
4. Bagaimana cara mengatasi agar hal tersebut tidak terjadi	<p>1. Mendesain ulang alat-alat yang bergetar untuk meminimalisasi paparan pada tangan dan lengan. Bila pendesainan ulang tidak memungkinkan, Anda bisa mengurangi efek getaran dengan cara meredam getaran (<i>damping</i>). <i>Damping</i> adalah suatu mekanisme untuk meredam getaran dengan cara menempelkan suatu sistem resonansi pada sumber getaran.</p> <p>2. Gunakan alat-alat yang bergetar tidak lebih dari 2 jam (tergantung nilai percepatan getaran). Energi yang dipindahkan oleh suatu getaran tergantung pada lama pemaparan. Untuk mengurangi kemungkinan terjadinya penyakit akibat getaran terhadap pekerja, maka ILO tahun 1978 menganjurkan waktu pemaparan tidak lebih dari 2 jam. Sedangkan di Indonesia, peraturan mengenai batas waktu pemaparan getaran tertuang dalam Kepmenaker No: KEP-51/MEN/ 1999 tentang nilai ambang batas faktor fisika di tempat kerja</p>	25
	Jawaban kurang lengkap	20
	Menjawab salah satu	10
	Jawaban salah	5

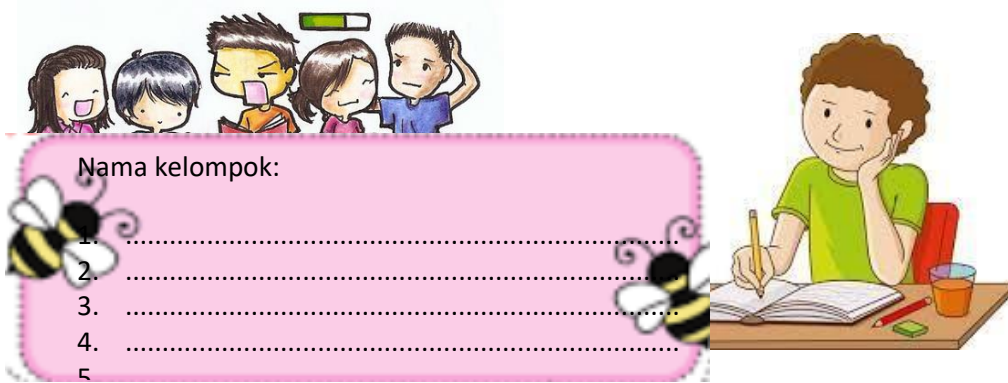
PERCOBAAN

Panjang tali	Ukuran Bola	Banyak Getaran
30 cm	BESAR	52
	KECIL	52
60 cm	BESAR	38
	KECIL	38

SOAL	JAWABAN	NILAI
1. Bagaimanakah pergerakan bola ketika ukuran bola berbeda dengan panjang tali sama? Jelaskan!	Pergerakan yang di alami kedua bola sama, baik massa bola yang lebih besar maupun massa bola yang lebih kecil. Hal ini dapat dilihat dari bayak getaran yang di alami kedua bolah	25
	Jawaban kurang lengkap	15
	Jawaban salah	5
2. Bagaimankah pergerakan bola ketika ukuran bola sama dengan panjang tali berbeda? Jelaskan!	Pergerakan yang dialami bola dengan panjang tali yang berbeda yaitu berbeda, semakin panjang tali pergerakan bola semakin lambat sementara bola dengan panjang tali lebih pendek bergerak lebih cepat	25
	Jawaban kurang lengkap	15
	Jawaban salah	5
3. Tetukan besar frekuensi dan periode yang dialami kedua bola?	Bola besar Tali 30 cm $f = \frac{n}{t}$ $f = \frac{52}{60}$ $f = 0,87 \text{ Hz}$ $T = \frac{t}{n}$ $T = \frac{60}{52}$ $T = 1,15 \text{ s}$	25
	Bola besar Tali 60 cm $f = \frac{n}{t}$ $f = \frac{38}{60}$ $f = 0,63 \text{ Hz}$ $T = \frac{t}{n}$ $T = \frac{60}{38}$ $T = 1,6 \text{ s}$	
	Jawaban kurang lengkap	
4. Buatlah simpulan dari percobaan di atas!	Berdasarkan percobaan di atas dapat disimpulkan bahwa massa tidak berpengaruh terhadap pergerakan bandul. Semakin panjang tali semakin besar periode yang dialami bandul semakin pendek panjang tali semakin besar frekuensi yang di alami bandul	25
	Jawaban kurang lengkap	15



LKS II
LEMBAR KERJA SISWA



Nama kelompok:

1.

2.

3.

4.

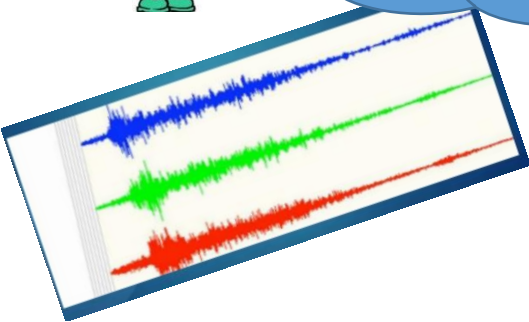
5.

Tujuan Pembelajaran

- 3.11.4 Melalui diskusi siswa mampu menjelaskan pengertian gelombang
- 3.11.5 Melalui mengamati siswa mampu menyelidiki peristiwa gelombang
- 3.11.6 Melalui diskusi siswa mampu menjelaskan karakteristik gelombang transversal dan gelombang longitudinal
- 3.11.7 Melalui mengamati siswa mampu membedakan gelombang transversal dan longitudinal
- 3.11.8 Melalui diskusi siswa mampu menganalisis hubungan antara panjang gelombang, frekuensi, cepat rambat, dan periode gelombang



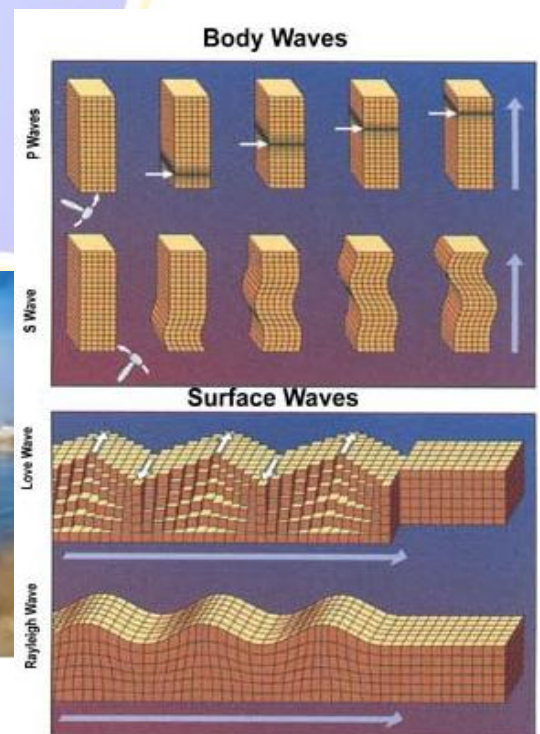
Anak-anak kenapa gempa dapat menyebabkan tsunami?



Gambar alat sismograf



Gelombang pasang



Jenis gempa

Indonesia memiliki laut yang melimpah

Indonesia merupakan daerah kepulauan yang memiliki beribu pulau dan pantai yang luas. Turis mancanegara banyak yang datang ke Indonesia untuk melihat keindahan pantai yang menyuguhkan panorama alam yang eksotis. Selain keindahan pesisir pantai, para turis mancanegara yang menyukai *snorkling* juga dimanjakan jika datang ke Indonesia. Apakah Kalian pernah mengunjungi pantai? Bagaimana alunan ombak yang dihasilkan di pantai yang kalian kunjungi? Ketika kalian mengunjungi pantai, kalian dapat menikmati alunan ombak pantai yang bergulung-gulung akibat tiupan angin. Terkadang, kamu dapat melihat perahu nelayan berlayar dan bergerak menurut irama gelombang.

Masih banyak masyarakat Indonesia yang trauma datang kepipis pantai karena kejadian yang pernah dialami, Tsunami Aceh yang menerjang dahsyat saat tanggal 26 Desember 2004, gempa bumi yang berkekuatan 9,2 SR mengguncang India hingga memicu terjadinya gelombang tsunami yang mematikan. Setidaknya 230,210 orang meninggal dunia akibat kejadian tersebut bukan hanya nyawa, banyak penduduk yang kehilangan keluarga dan tempat tinggal karena terjangan ombak yang dahsyat tersebut. Kejadian yang sama terjadi di Palu, Dongala dan Sengigi Sulawesi Tengah pada tahun 2018 Gempa berkekuatan 7.4 SR mengguncang dengan dahsyat. Sesaat setelah gempa besar merubuhkan bangunan, gelombang tsunami datang menyapu habis kota Palu dan isinya.

Gejala awal sebelum terjadinya gelombang pasang atau tsunami adalah terjadi gempa yang berkekuatan tinggi, gempa yang terjadi dapat meratakan bangunan tinggi, air laut menjadi surut setelah air laut surut suara gemuruh ombak yang besar terdengar disusul dengan deburan air laut dengan ketinggian ombak yang tinggi

Pemerintah didukung oleh Badan Meterologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) bersama semua pihak berusaha mencegah korban jiwa akibat terjangangan dahsyatnya tsunami yang sering melanda Indonesia. Indonesia kini memiliki sistem pendeteksi tsunami yang disebut dengan *Indonesia Tsunami Early Warning System (TEWS)*. Komponen alat yang mendukung sistem kerja benda tersebut adalah Accelerometer berfungsi untuk merekam dan mencatat gelombang gempa yang terjadi, GPS dan *Tide Gauge*, untuk memitigasi gempa bumi dan

Diskusi

1. Permasalahan apa yang terjadi pada cerita di atas?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Apa penyebab terjadinya permasalahan di atas?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Mengapa tidak semua daerah dapat merasakan gempa, saat terjadi gempa?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Mengapa suara gemuruh ombak lebih dahulu kita dengar dibandingkan gelombang air laut? Apakah perbedaan dari kedua gelombang tersebut? Jelaskan!

.....

.....

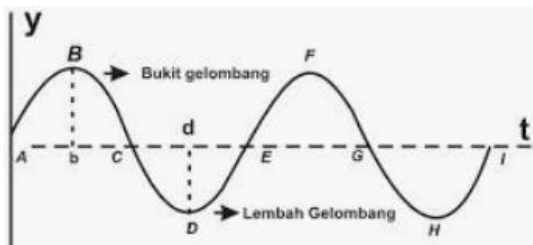


Mengamati Gelombang

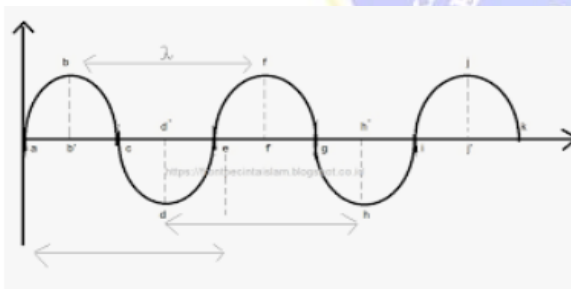
Langkah kegiatan!

1. Perhatikan tiga gambar gelombang di bawah ini.
2. Masukkan hasil pengamatan kalian ke dalam tabel yang telah disediakan
3. Lakukan pengamatan secara teliti dan lakukan bersama kelompok
4. Jawab pertanyaan yang berkaitan dengan gambar gelombang tersebut

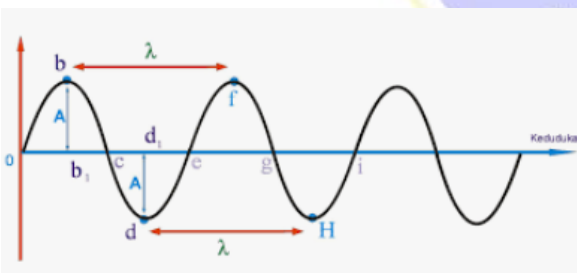
Perhatikan gambar gelombang di bawah ini!



Panjang tali dari ujung hingga akhir adalah 12 m di tempuh dalam waktu 4 detik



Panjang tali dari ujung hingga akhir adalah 12 m di tempuh dalam waktu 6 detik



Panjang tali dari ujung hingga akhir adalah 12 m di tempuh dalam waktu 8 detik

Tabel hasil pengamatan

Gambar gelombang	frekuensi	periode	Panjang gelombang	Kecepatan gelombang

Jawab Pertanyaan di bawah ini

1. Bagaimanakah pengaruh waktu terhadap ke tiga gambar tersebut? Jelaskan!

.....

.....

.....

.....

2. Apakah panjang gelombang dihasilkan memiliki hasil yang sama atau berbeda? Jelaskan!

.....

.....

.....

.....

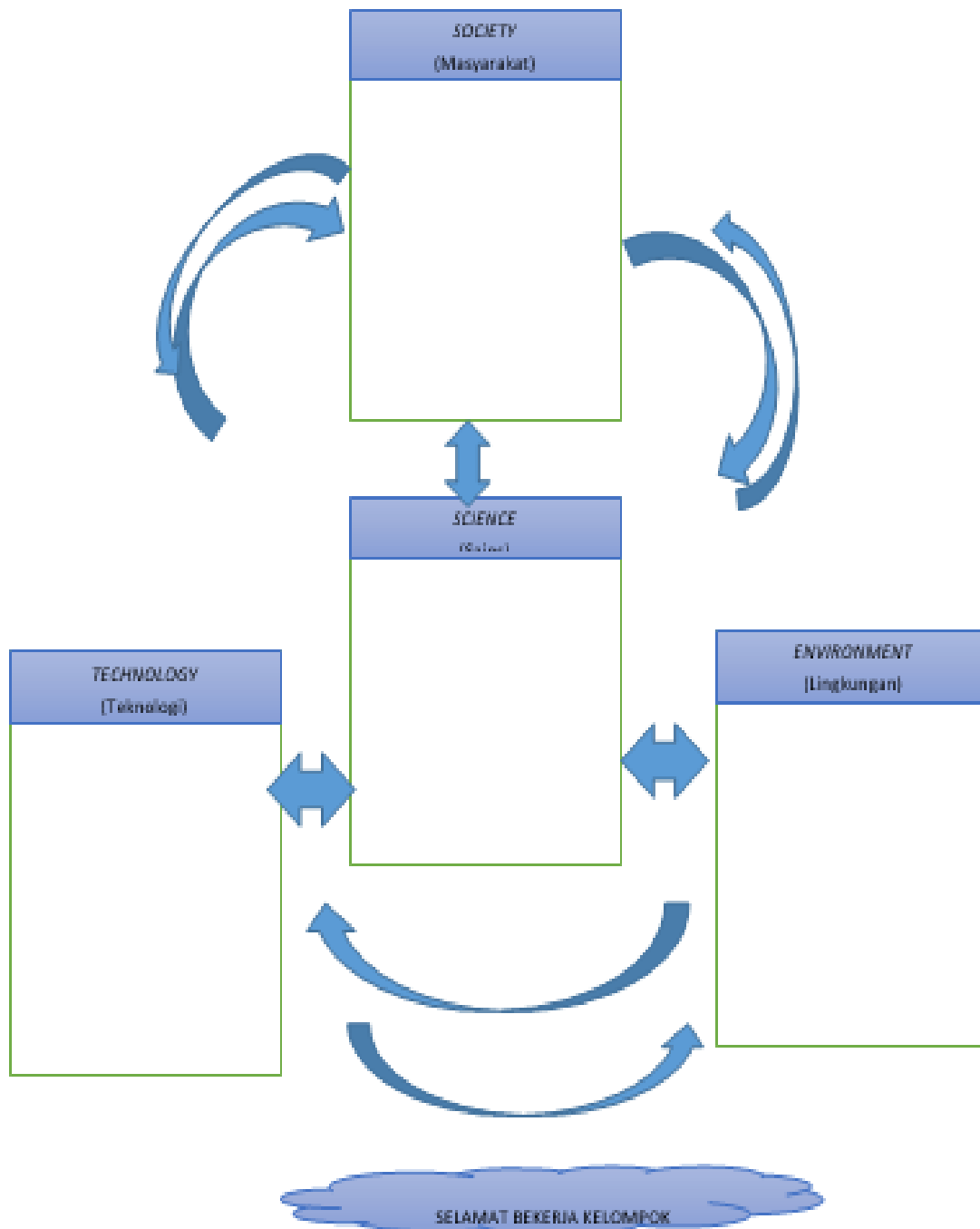
3. Gelombang manakah yang memiliki nilai kecepatan tertinggi? Jelaskan!

.....

.....

.....

SIMPULAN KETERKAITAN UNSUR-UNSUR SETS DARI PEMBAHASAN MATERI DI ATAS!



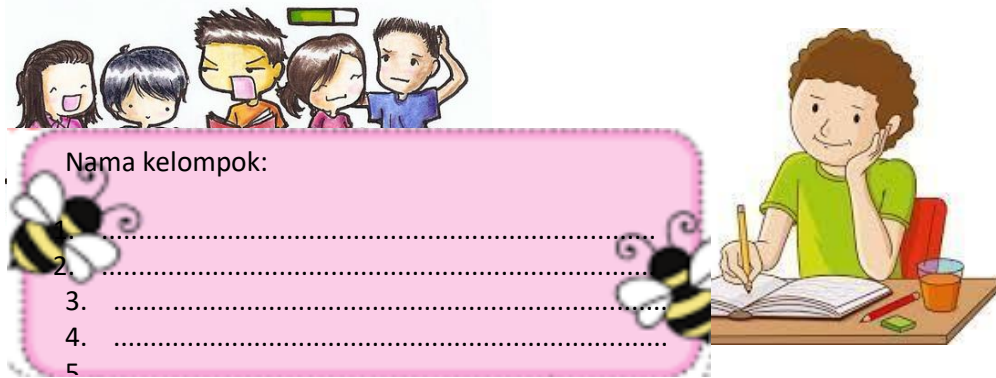
SOAL	JAWABAN	NILAI
1. Permasalahan apa yang terjadi pada cerita di atas?	Permasalahan yang terjadi pada cerita di atas adalah gelombang tinggi yang berujung pada bencana T-sunami melanda Aceh dan Palu	20
	Jawaban kurang lengkap	10
	Jawaban salah	5
2. Apa penyebab terjadinya permasalahan di atas?	Penyebab terjadinya T-sunami adalah	20
	1. 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 tumbukan dari lempeng tektonik.	
	2. 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	
	3. 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 bawah 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.	
	Menyebutkan 2 penyebab tsunami	15
	Menyebutkan 1 penyebab tsunami	10
	Jawaban salah	5
3. Mengapa tidak semua daerah dapat merasakan gempa, saat terjadi gempa?	Hal yang menyebabkan tidak semua daerah merasakan gempa karena Terlihat bahwa getaran gelombang gempa terdiri atas beberapa gelombang yang saling menyusul. Gelombang yang saling menyusul ini memiliki kecepatan berbeda-beda, sehingga dalam jarak yang jauh akan memiliki jeda yang lebih panjang. Semakin besar kekuatan gempa maka akan memiliki jarak yang semakin jauh semakin kecil kekuatan gempa maka jarak yang merasakn gempa akan semakin kecil.	20
	Jawaban kurang lengkap	10
	Jawaban salah	5
4. Mengapa suara gemuruh ombak lebih dahulu kita dengar	Suara gemuruh ombak lebih dahulu di dengar karena madium perambatan lebih cepat melalui medium udara dibandingkan dengan medium lainnya. Jadi, perbedaan antara gelombang gemuruh ombak dengan gelombang air. Mulai dari perbedaan	20

dibandingkan gelombang air laut? Apakah perbedaan dari kedua gelombang tersebut ?Jelaskan	jenis arah rambatannya, perbedaan bentuk gelombangnya, hingga penerapan gelombang ini dalam kehidupan sehari-hari. Gelombang pada air merupakan gelombang transversal gelombang transversal itu merupakan gelombang yang bergerak tegak lurus terhadap arah energi. Gelombang pada bunyi gemuruh merupakan gelombang longitudinal.	
	Jawaban kurang lengkap	10
	Jawaban salah	5
5. Apakah dampak yang ditimbulkan akibat bencana tersebut bagi masyarakat dan lingkungan sekitar?	Dampak yang diakibatkan oleh bencana tersebut adalah	20
	1. Terjadinya kerusakan dimana-mana, kerusakan yang terjadi yaitu kerusakan bangunan fisik seperti bangunan rumah maupun infrastruktur masyarakat.	
	2. Lahan pertanian rusak, bagi masyarakat yang bekerja bagian pertanian akan mengalami kehilangan tempat mencari penghasilan karena kerusakan yang dialami akibat dari tsunami	
	3. Menghambat kegiatan perekonomian, daerah yang mengalami bencana ini akan mengalami kelumpuhan dalam kegiatan pekerjaan yang dapat merugikan daerah tersebut	
	4. Menimbulkan penyakit, dengan lingkungan yang kotor akibat puing bangunan dan lingkungan yang kumuh mengakibatkan bibit penyakit menjadi berkembang. Sehingga menyebabkan penyakit menjadi merajalela.	
	3 pernyataan yang benar	15
	2 pernyataan yang benar	10
	Jawaban salah	5

Gambar gelombang	frekuensi	periode	Panjang gelombang	Kecepatan gelombang
	0,5 Hz	2 s	6 m	3 m/s
	0,42 Hz	2,4 s	4,8 m	2 m/s
	0,37 Hz	2,7 s	4 m	1,4 m/s

soal	jawaban	nilai
1. Bagaimanakah pengaruh waktu terhadap ke tiga gambar tersebut? Jelaskan!	Semakin banyak gelombang yang di bentuk memerlukan waktu yang lebih lama. Dilihat dari periode gelombang berbanding lurus dengan waktu tempuh gelombang dan berbanding terbalik dengan frekuensi gelombang	25
	Jawaban kurang lengkap	15
	Jawaban salah	5
2. Apakah panjang gelombang dihasilkan memiliki hasil yang sama atau berbeda? Jelaskan!	Berbeda karena panjang gelombang di pengaruhi dengan panjang tali dan banyak gelombang. Panjang gelombang berbanding lurus dengan panjang tali dan berbanding terbalik dengan bangak gelombang. Hal ini dapat dilihat dari dari permasalahan di atas, bahwa semakin sedikit gelombang memiliki panjang gelombang yang lebih besar.	25
	Jawaban kurang tepat	15
	Jawaban salah	5
3. Gelombang manakah yang memiliki nilai kecepatan tertinggi? Jelaskan!	Gelombang pada gambar pertama, karena panjang gelombang di pengaruhi oleh frekuensi atau periode dan panjang gelombang. Kecepatan gelombang berbanding lurus dengan frekuensi dan pangjang gelombang serta berbanding terbalik dengan periodenya.	25
	Jawaban kurang tepat	15
	Jawaban salah	5
4. Buatlah simpulan dari percobaan di atas!	Berdasarkan permasalahan di atas, maka dapat di simpulkan bahwa waktu tempuh setiap gelombang dipengaruhi oleh banyak gelombang. Semakin banyak gelombang waktu tempuhnya semakin lama. Semetara panjang gelombang dipengaruhi oleh banyak gelombang, semakin sedikit gelombang yang dibentuk akan menyebabkan panjang gelombang semakin besar. Maka akan berpengaruh terhadap kecepatan gelombang yang di miliki gelombang yang di pengaruhi oleh frekuensi dan panjang gelombang.	25
	Jawaban kurang tepat	15
	Jawaban salah	5

LKS III
LEMBAR KERJA SISWA



Nama kelompok:

2.

3.

4.

5.

Tujuan Pembelajaran

- 3.11.10 Melalui mengamati video siswa mampu menerapkan peristiwa pemantulan gelombang
- 3.11.11 Melalui permasalahan soal siswa mampu menghitung kedalaman laut
- 3.11.12 Melalui diskusi siswa mampu membedakan gaung dan gema
- 3.11.13 Melalui diskusi siswa mampu menentukan karakteristik bunyi
- 3.11.14 Melalui permasalahan soal siswa mampu menghitung cepat rambat gelombang bunyi
- 3.11.15 Melalui diskusi siswa mampu memahami frekuensi Bunyi
- 3.11.16 Melalui diskusi siswa mampu menjelaskan efek dopler

Anak-anak pernahkah
menonton konser, atau nonton
bioskop atau ke studio
rekaman???



Menonton konser



Menonton bioskop



Studio musik

INVITASI

Menghadiri konser musik memang sangat menyenangkan. Selain bisa melihat langsung idola Anda dan menyanyikan lagu-lagunya bersama teman, merasakan euforia dari gemuruh musik yang keras juga menjadi kepuasan tersendiri. Namun, pernahkah Anda merasakan [telinga berdenging](#) setelah menonton acara tersebut? Bila iya, Anda perlu waspada. Dilansir dari *Medical News Today*, terpapar suara keras terlalu lama, misal saat menghadiri konser tanpa adanya perlindungan telinga dapat merusak struktur halus di dalam telinga dan menyebabkan suara denging. Saat mendengar suara yang terlampau keras (lebih dari 85 desibel), sel-sel rambut kecil di telinga bagian dalam akan bergetar dan merespons serta mengirim pesan ke otak. Beda halnya jika Anda hanya mendengar percakapan antarmanusia yang hanya 60 desibel atau kebisingan lalu lintas kota padat (85 desibel). Keduanya tidak akan merusak sel-sel rambut kecil di dalam telinga. Selain itu konser yang biasanya dilaksanakan malam hari akan mengganggu masyarakat yang berada di sekitar tempat pelaksanaan konser. Bagi masyarakat yang berada di lingkungan jauh dari konser terkadang dapat mendengar lagu, namun terkadang suara tersebut tidak terdengar jelas di telinga. Disisi lain, ketika kita menonton konser di ruang tertutup suara yang kita dengar samar ataupun tidak jelas. Namun, ketika kita berada di luar ruangan konser tersebut kita tidak dapat mendengar konser yang ada di dalam, terlalu kerasnya musik juga dapat membuat telinga sakit. Ketika berada dalam bioskop, suara musik yang besar dan *sound* yang besar tidak membuat telinga terlalu sakit, seperti saat menonton konser. Dan ketika berada di luar ruangan kita tidak dapat mendengar suara film yang sedang diputar di dalam bioskop sehingga masyarakat yang tinggal di sekitar gedung bioskop tidak terganggu dengan keberadaan bioskop tersebut.

Diskusi

1. Mengapa suara lagu yang didengar di kejauhan terkadang terdengar jelas terkadang tidak terdengar? Jelaskan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Apa penyebab perbedaan suara yang didengar saat konser dilaksanakan di dalam ruangan ataupun di luar ruangan?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

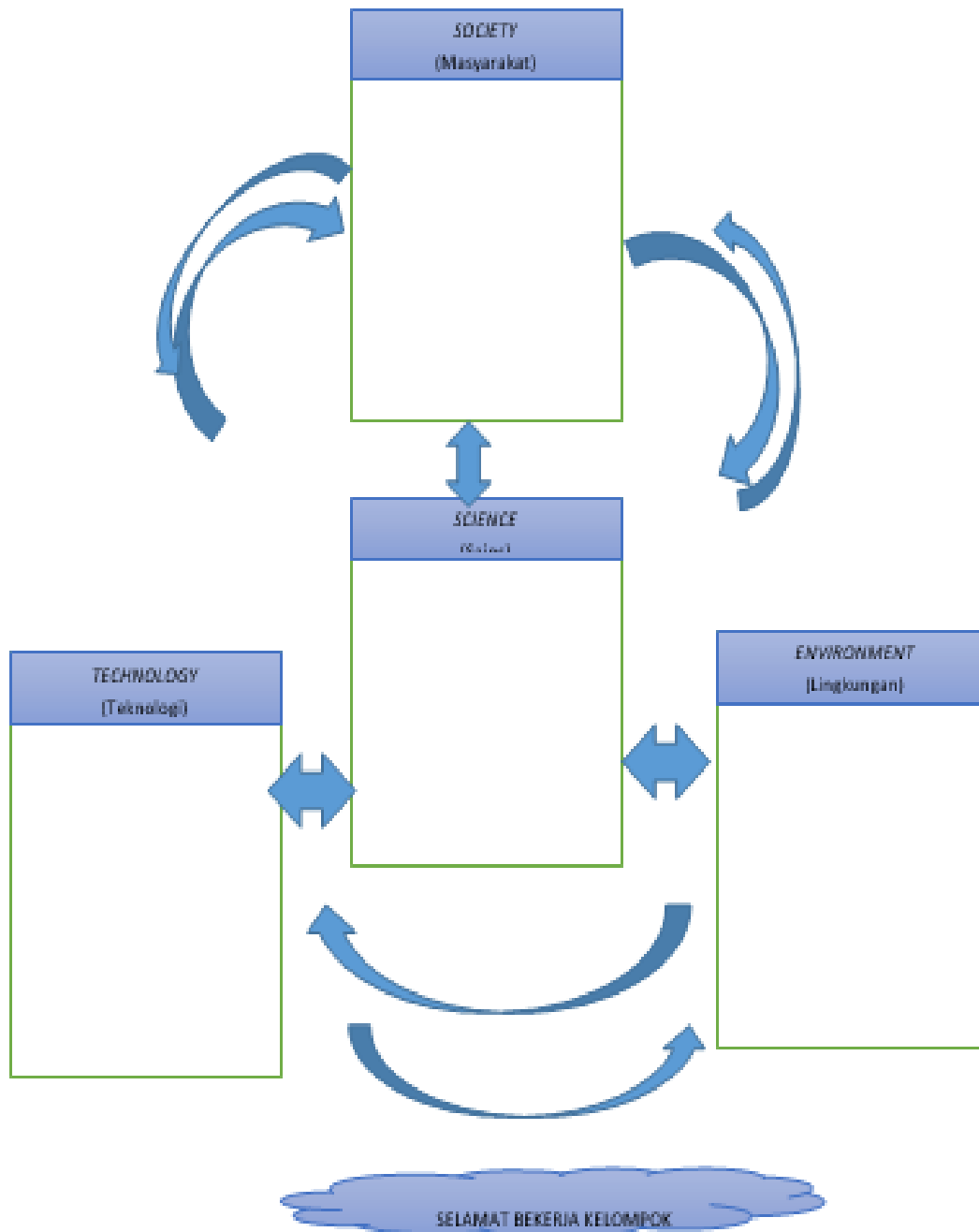
3. Mengapa suara musik yang besar dapat menyebabkan telinga kita sakit?

.....

.....

.....

SIMPULAN KETERKAITAN UNSUR-UNSUR SETS DARI PEMBAHASAN MATERI DI ATAS!



Lampiran 2. RPP model *Direct Instructions* (DI)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMP N 1 Banjarangkan
Mata Pelajaran : IPA
Kelas/ Semester : VIII/ II
Materi Pokok : Getaran, Gelombang, dan Bunyi
Alokasi Waktu : 3 pertemuan x 40 menit

A. Kompetensi Inti

- KI.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
 KI.2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
 KI.3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena, dan kejadian tampak mata.
 KI.4 Menghitung, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat), dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pKitang/teori.

B. Kompetensi Dasar Dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.11 Menganalisis konsep getaran, gelombang, dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari	3.11.17 Menjelaskan pengertian getaran
	3.11.18 Menganalisis peristiwa getaran bandul
	3.11.19 Menghitung frekuensi dan periode ayunan getaran bandul
	3.11.20 Menjelaskan pengertian gelombang
	3.11.21 Menyelidiki peristiwa gelombang
	3.11.22 Menjelaskan karakteristik gelombang transversal dan gelombang longitudinal

	3.11.23 Membedakan gelombang transversal dan longitudinal 3.11.24 Menganalisis hubungan antara panjang gelombang, frekuensi, cepat rambat, dan periode gelombang 3.11.25 Menghitung panjang gelombang dan kecepatan gelombang 3.11.26 Menerapkan peristiwa pemantulan gelombang 3.11.27 Menghitung kedalaman laut 3.11.28 Membedakan gaung dan gema 3.11.29 Menentukan karakteristik bunyi 3.11.30 Menghitung cepat rambat gelombang bunyi 3.11.31 Memahami frekuensi bunyi 3.11.32 Menjelaskan efek dopler
4.11 Menyajikan hasil percobaan tentang getaran, gelombang, dan bunyi	4.11.2 Menyusun hasil pencarian tentang sistem radar dalam bentuk poster/makalah

PPK: Religius, Disiplin, Mandiri, tanggung jawab dan kreatif

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan membaca berbagai sumber dan telaah pustaka, pengamatan lingkungan sekitar, dan diskusi kelompok, siswa dapat:

Pertemuan I

- 3.11.10 Melalui diskusi siswa mampu menjelaskan pengertian getaran
- 3.11.11 Melalui percobaan siswa mampu menganalisis peristiwa getaran bandul
- 3.11.12 Melalui menghitung siswa mampu mengetahui frekuensi dan periode ayunan getaran bandul

Pertemuan II

- 3.11.13 Melalui diskusi siswa mampu menjelaskan pengertian gelombang
- 3.11.14 Melalui pengamatan siswa mampu menyelidiki peristiwa gelombang
- 3.11.15 Melalui diskusi siswa mampu menjelaskan karakteristik gelombang transversal dan gelombang longitudinal
- 3.11.16 Melalui pengamatan siswa mampu membedakan gelombang transversal dan longitudinal
- 3.11.17 Melalui diskusi siswa mampu menganalisis hubungan antara panjang gelombang, frekuensi, cepat rambat, dan periode gelombang

- 3.11.18 Melalui menghitung siswa mampu mengetahui panjang gelombang dan kecepatan gelombang

Pertemuan III

- 3.11.17 Melalui pengamatan siswa mampu menerapkan peristiwa pemantulan gelombang
 3.11.18 Melalui menghitung siswa mampu mengetahui kedalaman laut
 3.11.19 Melalui diskusi siswa mampu membedakan gaung dan gema
 3.11.20 Melalui diskusi siswa mampu menentukan karakteristik bunyi
 3.11.21 Melalui menghitung siswa mampu mengetahui cepat rambat gelombang bunyi
 3.11.22 Melalui diskusi siswa mampu memahami frekuensi bunyi
 3.11.23 Melalui diskusi siswa mampu menjelaskan efek dopler

D. Materi Pembelajaran

5. Fakta

Getaran

- d) Ketika sebuah truk dengan muatan yang besar melintas di sekitar Kita berada, maka Kita akan merasakan tanah di tempat Kita berdiri akan terasa bergetar
- e) Saat musim hujan, terdengar suara guntur yang kuat, maka kaca-kaca di rumah Kita ikut bergetar
- f) Saat Kita berada pada tempat yang menyalakan musik, maka Kita merasa badan Kita ikut begetar karena musik tersebut

Gelombang

- e) Permukaan air menjadi tidak rata ketika terdapat sebuah kerikil dijatuhkan di permukaan tersebut.
- f) Gelombang air laut tinggi dapat mengakibatkan tsunami yang dapat merengut nyawa
- g) Gelombang di laut sebagian besar dihasilkan oleh angin yang bergerak melintasi permukaan laut
- h) Gelombang dalam merambat memerlukan energi.

Bunyi

- f) Hiburan yang kita nikmati baik di televisi, dan radio merupakan salah satu penerapan bunyi.
- g) Suara laki-laki dan perempuan sangat berbeda karena lebar pita suara berbeda-beda. Suara membutuhkan suatu medium untuk dapat merambat
- h) Suara gambelan memiliki bunyi yang berbeda-beda karena ukuran dari gambelan yang berbeda menyebabkan suara gambelan bervariasi
- i) Ibu hamil yang ingin melihat perkembangan janinnya sekarang sudah di permudah menggunakan USG (Ultrasonografi) yang dapat melihat dengan jelas pergerakan janin dalam perut
- j) Para pelaut saat ini telah di permudah untuk mengetahui pada kedalaman berapa ia berda dengan menggunakan SONAR (*sound navigation and ranging*).

6. Konsep

- d) Getaran adalah gerakan bolak-balik benda secara teratur melalui titik keseimbangan. Dalam setiap getaran memiliki amplitudo jarak paling jauh dari titik keseimbangan saat terjadi getaran. Waktu yang diperlukan benda untuk melakukan satu getaran adalah periode getaran. Banyaknya jumlah getaran yang terjadi dalam satu detik adalah frekuensi getaran

$$f = \frac{n}{t} \text{ dan } T = \frac{t}{n}$$

Periode dalam bandul tidak dipengaruhi oleh massa dari bandul tersebut melainkan dipengaruhi oleh panjang tali dari bandul. Semakin panjang tali maka akan menyebabkan periode bandul semakin besar, berbanding terbalik dengan frekuensi bandul

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

- e) Gelombang adalah getaran yang merambat. Gelombang merambat membutuhkan medium dan energi. Berdasarkan jenisnya gelombang dapat dibedakan menjadi dua yaitu gelombang transversal yaitu gelombang yang merambat tegak lurus terhadap arah getarnya. Gelombang longitudinal adalah gelombang yang arah getarnya sejajar dengan arah rambatannya. Besaran dalam gelombang yaitu panjang gelombang, periode gelombang, frekuensi gelombang dan cepat rambat gelombang

$$T = \frac{1}{f}, f = \frac{1}{T}, v = \frac{\lambda}{T} = \lambda \cdot f$$

- f) Bunyi dalam perambatannya memerlukan medium dalam merambat. Medium paling cepat adalah zat padat. Cepat rambat gelombang bunyi dipengaruhi oleh jarak tempuh dan waktu tempuhnya.

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

Semakin tinggi suhu maka bunyi akan semakin cepat dalam merambat. Berdasarkan frekuensi yang dapat didengar bunyi dapat dibedakan menjadi tiga yaitu, infrasonik, audiosonik dan ultrasonik

7. Prinsip

- d) Kuat lemah benda bergetar dipengaruhi oleh jumlah energi yang diberikan. Semakin lama gerakan bandu akan mempengaruhi besar kecilnya simpangan getaran.
- e) Gelombang dalam merambat memerlukan medium dan energi saat merambat. Kecatan gelombang dalam merambat berbanding lurus dengan panjang gelombang dan frekuensi gelombang, namun berbanding terbalik dengan periode gelombang
- f) Syarat suatu bunyi dapat didengar yaitu adanya sumber bunyi, adanya medium rambatan dan adanya penerima bunyi yang berada di dekat atau dalam jangkuan sumber bunyi.

8. Prosedur

Membuktikan prinsip pemantulan dalam kehidupan sehari-hari

E. Metode Pembelajaran

4. Pendekatan : *Scientific*
5. Model Pembelajaran : Direct Instructions (DI)
6. Metode : Diskusi, informasi, dan pengamatan

F. Media Pembelajaran**c) Media :**

- *Worksheet* atau lembar kerja siswa (LKS)
- Lembar penilaian

d) Alat/Bahan :

- Penggaris, spidol, papan tulis
- Laptop
- Slide presentasi (ppt)

G. Sumber Belajar

- Buku IPA Kelas VIII Kemdikbud
- Buku lain yang menunjang
- Multimedia interaktif dan Internet

H. . Langkah-langkah Pembelajaran**PERTEMUAN 1.**

Fase Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam pembuka dan siswa membalas salam yang diucapkan guru, lalu guru mengecek kehadiran peserta didik. 2. Guru mengecek kebersihan kelas lalu mengajak siswa melaksanakan pembersihan apabila keadaan kelas masih kotor. 	10 menit
Orientasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memusatkan perhatian siswa dengan persepsi siswa terhadap materi getaran. Dengan mengambil contoh kehidupan sehari-hari 	
FASE 1 Mengklarifikasi tujuan dan mempersiapkan siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan tujuan, informasi latar belakang pelajaran, pentingnya pelajaran ini, mempersiapkan siswa untuk belajar 	5 menit
FASE 2 Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mendemonstrasikan keterampilan yang benar, atau menyajikan informasi tahap demi tahap 	45 menit

FASE 3 Memberikan praktik dengan bimbingan	1. Guru merencanakan dan memberi bimbingan pelatihan awal mengenai getaran.	
FASE 4 Memeriksa pemahaman siswa dan memberikan umpan balik	1. Mengecek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik, memberi umpan balik	20 menit
FASE 5 Memberikan praktik dan transfer yang diperluas	1. Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dan kehidupan sehari-hari.	
Evaluasi	1. Guru bersama siswa menyimpulkan gelombang melalui media LCD. 2. Guru memberikan tes kecil untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan yang ada	5 menit

PERTEMUAN 2

Fase Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam pembuka dan siswa membalas salam yang diucapkan guru, lalu guru mengecek kehadiran peserta didik. 2. Guru mengecek kebersihan kelas lalu mengajak siswa melaksanakan pembersihan apabila keadaan kelas masih kotor.	10 menit
Orientasi	1. Memusatkan perhatian siswa dengan persepsi siswa terhadap materi Gelombang. Dengan mengambil contoh kehidupan sehari-hari	
FASE 1 Mengklarifikasi tujuan dan mempersiapkan siswa	1. Guru menyampaikan tujuan, informasi latar belakang pelajaran, pentingnya pelajaran ini, mempersiapkan siswa untuk belajar	5 menit

FASE 2 Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan	2. Guru mendemonstrasikan keterampilan yang benar, atau menyajikan informasi tahap demi tahap	45 menit
FASE 3 Memberikan praktik dengan bimbingan	2. Guru merencanakan dan memberi bimbingan pelatihan awal mengenai getaran.	
FASE 4 Memeriksa pemahaman siswa dan memberikan umpan balik	2. Mengecek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik, memberi umpan balik	20 menit
FASE 5 Memberikan praktik dan transfer yang diperluas	2. Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dan kehidupan sehari-hari.	
Evaluasi	3. Guru bersama siswa menyimpulkan gelombang melalui media LCD. 4. Guru memberikan tes kecil untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan yang ada	5 menit

PERTEMUAN 3

Fase Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam pembuka dan siswa membalas salam yang diucapkan guru, lalu guru mengecek kehadiran peserta didik. 2. Guru mengecek kebersihan kelas lalu mengajak siswa melaksanakan pembersihan apabila keadaan kelas masih kotor.	10 menit
Orientasi	1. Memusatkan perhatian siswa dengan persepsi siswa terhadap materi bunyi. Dengan mengambil contoh kehidupan sehari-hari	
FASE 1 Mengklarifikasi tujuan dan mempersiapkan siswa	1. Guru menyampaikan tujuan, informasi latar belakang pelajaran, pentingnya pelajaran ini, mempersiapkan siswa untuk belajar	5 menit

FASE 2 Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan	3. Guru mendemonstrasikan keterampilan yang benar, atau menyajikan informasi tahap demi tahap	45 menit
FASE 3 Memberikan praktik dengan bimbingan	3. Guru merencanakan dan memberi bimbingan pelatihan awal mengenai getaran.	
FASE 4 Memeriksa pemahaman siswa dan memberikan umpan balik	3. Mengecek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik, memberi umpan balik	20 menit
FASE 5 Memberikan praktik dan transfer yang diperluas	3. Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dan kehidupan sehari-hari.	
Evaluasi	5. Guru bersama siswa menyimpulkan bunyi melalui media LCD. 6. Guru memberikan tes kecil untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan yang ada	5 menit

I. Penilaian

4. Sikap

- c. Teknik Penilaian : Observasi
- d. Bentuk Instrumen : Lembar observasi

5. Pengetahuan

- c. Teknik Penilaian : Tes tulis
- d. Bentuk Instrumen : Soal Objektif

6. Keterampilan

- c. Teknik : Observasi
- d. Bentuk Instrumen : Lembar observasi

Memeriksa dan menyetujui
Kepala SMPN 1 Banjarangkan

Banjarangkan, Maret 2019
Guru IPA

I Nengah Suradnya, S.Pd., M.Pd
NIP.196805121990021003

Dw Ayu Pt Diah O Lestari, S.Pd
NIP.

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Pokok Bahasan :

Kelas : Hari/ Tanggal :

No.	Nama Peserta didik	Sikap Individu						Jumlah Skor	Nilai
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)		
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									
9.									
10.									
11.									
12.									
13.									
14.									
15.									
16.									
17.									
18.									
19.									
20.									

Rubrik penilaian

Aspek penilaian	Kreteria	Skor
7. Rasa Ingin tahu	Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, dan aktif mengajukan pertanyaan tentang informasi yang diperoleh	5
	Tidak menunjukkan rasa ingin tahu, antusias, dan aktif mengajukan pertanyaan tentang informasi yang diperoleh	4
	Tidak menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, dan aktif mengajukan pertanyaan tentang informasi	3

	yang diperoleh	
	Tidak menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, tidak antusias, dan baru terlibat aktif dalam kegiatan kelompok ketika disuruh	2
	Tidak menunjukkan antusias dalam pengamatan, sulit terlibat aktif dalam kegiatan kelompok walaupun telah didorong untuk ikut terlibat	1
8. Kejujuran	Jujur dalam hal melakukan pengamatan, mencatat data, mendeskripsikan hasil pengamatan, menyimpulkan hasil pengamatan dan menyusun laporan	5
	Jujur dalam hal melakukan pengamatan, mencatat data, mendeskripsikan hasil pengamatan, menyimpulkan hasil pengamatan tetapi masih kurang dalam menyusun laporan	4
	Jujur dalam hal melakukan pengamatan, mencatat data, mendeskripsikan hasil pengamatan, tetapi masih kurang dalam menyimpulkan hasil pengamatan dan menyusun laporan	3
	Kurang jujur dalam hal melakukan pengamatan, mencatat data, mendeskripsikan hasil pengamatan, menyimpulkan hasil pengamatan dan menyusun laporan	2
	Tidak jujur dalam hal melakukan pengamatan, mencatat data, mendeskripsikan hasil pengamatan, menyimpulkan hasil pengamatan dan menyusun laporan	1
9. Teliti	Teliti dalam hal melakukan pengamatan, mencatat data, dan mendeskripsikan hasil pengamatan	5
	Teliti dalam hal melakukan pengamatan, mencatat data, tetapi masing kurang mendeskripsikan hasil pengamatan	4

	Teliti dalam hal melakukan pengamatan, tetapi masing kurang dalam mencatat data, dan mendeskripsikan hasil pengamatan	3
	Kurang teliti dalam hal melakukan pengamatan, mencatat data, dan mendeskripsikan hasil pengamatan	2
	Tidak teliti dalam hal melakukan pengamatan, mencatat data, dan mendeskripsikan hasil pengamatan	1
10. Tanggung jawab	Bertanggung jawab dalam melakukan pengamatan, mencatat data, mendeskripsikan hasil pengamatan, menyimpulkan hasil pengamatan dan menyusun laporan	5
	Bertanggung jawab dalam melakukan pengamatan, mencatat data, mendeskripsikan hasil pengamatan, tetapi masih kurang dalam menyimpulkan hasil pengamatan dan menyusun laporan	4
	Bertanggung jawab dalam melakukan pengamatan, mencatat data, tetapi masih kurang dalam mendeskripsikan hasil pengamatan, menyimpulkan hasil pengamatan dan menyusun laporan	3
	Kurang bertanggung jawab dalam melakukan pengamatan, mencatat data, mendeskripsikan hasil pengamatan, menyimpulkan hasil pengamatan dan menyusun laporan	2
	Tidak bertanggung jawab dalam melakukan pengamatan, mencatat data, mendeskripsikan hasil pengamatan, menyimpulkan hasil pengamatan dan menyusun laporan	1
11. Objektif	Melaporkan apa yang terjadi secara faktual walaupun bertentangan dengan apa yang diharapkan, mengecek bagian-bagian fakta yang tidak cocok dengan pola	5

	dari penemuan lain, dan meragukan kesimpulan atau interpretasi berdasarkan bukti-bukti yang belum cukup	
	Melaporkan apa yang terjadi secara faktual walaupun bertentangan dengan apa yang diharapkan, mengecek bagian-bagian fakta yang tidak cocok dengan pola dari penemuan lain, tetapi tidak meragukan kesimpulan atau interpretasi berdasarkan bukti-bukti yang belum cukup	4
	Melaporkan apa yang terjadi secara faktual walaupun bertentangan dengan apa yang diharapkan, kurang mengecek bagian-bagian fakta yang tidak cocok dengan pola dari penemuan lain, dan tidak meragukan kesimpulan atau interpretasi berdasarkan bukti-bukti yang belum cukup	3
	Kurang dalam melaporkan apa yang terjadi secara faktual karena bertentangan dengan apa yang diharapkan, tidak mengecek bagian-bagian fakta yang tidak cocok dengan pola dari penemuan lain, dan tidak meragukan kesimpulan atau interpretasi berdasarkan bukti-bukti yang belum cukup	2
	Tidak melaporkan apa yang terjadi secara faktual karena bertentangan dengan apa yang diharapkan, tidak mengecek bagian-bagian fakta yang tidak cocok dengan pola dari penemuan lain, dan tidak meragukan kesimpulan atau interpretasi berdasarkan bukti-bukti yang belum cukup	1
12. Berfikir kritis	Kemampuan untuk meninjau kembali apa yang telah dikerjakan, mempertimbangkan penggunaan prosedur-prosedur alternatif, menentang hasil interpretasi yang menyimpang, dan berfikir kritis terhadap hasil investigasi sebelumnya	5

Tidak ada kemampuan untuk meninjau kembali apa yang telah dikerjakan, mempertimbangkan penggunaan prosedur-prosedur alternatif, menentang hasil interpretasi yang menyimpang, dan berfikir kritis terhadap hasil investigasi sebelumnya	4
Tidak ada kemampuan untuk meninjau kembali apa yang telah dikerjakan, tidak mempertimbangkan penggunaan prosedur-prosedur alternatif, menentang hasil interpretasi yang menyimpang, dan berfikir kritis terhadap hasil investigasi sebelumnya	3
Tidak ada kemampuan untuk meninjau kembali apa yang telah dikerjakan, tidak mempertimbangkan penggunaan prosedur-prosedur alternatif, mengikuti hasil interpretasi yang menyimpang, dan berfikir kritis terhadap hasil investigasi sebelumnya	2
Tidak ada kemampuan untuk meninjau kembali apa yang telah dikerjakan, tidak mempertimbangkan penggunaan prosedur-prosedur alternatif, mengikuti hasil interpretasi yang menyimpang, dan tidak berfikir kritis terhadap hasil investigasi sebelumnya	1

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Konversi Penilaian

Nilai Ketuntasan Pengetahuan	
Rentang Angka	Huruf/Predikat
86-100	A (Sangat Baik)
71-85	B (Baik)
56-70	C (Cukup)
≤55	D (Kurang)

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Pokok Bahasan :

Kelas : Hari/ Tanggal :

No.	Nama Peserta didik	Sikap Individu						Jumlah Skor	Nilai
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)		
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									
9.									
10.									
11.									
12.									
13.									
14.									
15.									
16.									
17.									
18.									
19.									
20.									

Rubrik Penilaian

No	Indikator	Kriteria Penilaian (Rubrik)	Skor
1	Menggunakan alat dan bahan	5. Langkah menggunakan alat sistematis 6. Cermat 7. Teliti 8. Tidak ceroboh (terampil)	4 3 2 1 0
2	Melakukan pengamatan	5. Menggunakan semua indera dengan benar dan tepat 6. Akurat dalam mencatat hasil pengamatan 7. Data yang diamati sesuai dengan perencanaan 8. Hasil pengamatan berupa data kuantitatif dan kualitatif	4 3 2 1 0
3	Mengumpulkan Data	5. Jenis data yang dikumpulkan sesuai dengan variabel yang ditetapkan 6. Jumlah data sesuai keperluan analisis	4 3 2 1

		7. Satuan yang digunakan konsisten 8. Data dapat dikumpulkan secara tepat	
4	Menganalisis data	5. Tabulasi data sistematis 6. Deskripsi datanya sistematis dan logis 7. Perhitungannya cermat 8. Hasil analisisnya akurat	4 3 2 1 0
5	Menarik simpulan	5. Simpulan merupakan jawaban terhadap rumusan masalah 6. Sinkron terhadap tujuan penelitian 7. Simpulan didasarkan atas hasil analisis data 8. Kalimat singkat dan jelas	4 3 2 1 0
6	Presentasi dan diskusi	5. Menyajikan hasil penelitian secara lugas 6. Menguasai materi dan mampu menjawab pertanyaan 7. Memiliki kemampuan dalam berdiskusi 8. Bersikap terbuka terhadap kritik dan saran	4 3 2 1 0

Skor dan Penilaian:

Tentukan skor perolehan pada setiap aspek tugas unjuk kerja yang dinilai, dengan rentang skor yang telah tersedia sebagai berikut.

Skor 4 jika empat kriteria terpenuhi
Skor 3 jika tiga kriteria terpenuhi
Skor 2 jika dua kriteria terpenuhi

Perolehan skor dengan standar 100 dapat diformulasikan sebagai berikut

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Konversi Penilaian

Nilai Ketuntasan Pengetahuan	
Rentang Angka	Huruf/Predikat
86-100	A (Sangat Baik)
71-85	B (Baik)
56-70	C (Cukup)
≤55	D (Kurang)

PENILAIAN KOMPETENSI PENGETAHUAN

Petunjuk soal : Jawablah pertanyaan berikut ini dengan tepat!

Soal pertemuan 1:

1. Jelaskan yang dimaksud dengan getaran!
2. Perhatikan tabel berikut

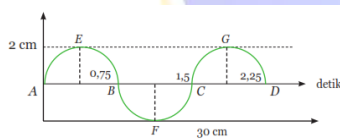
Panjang tali	Banyak getaran
30 cm	12
40 cm	10

Berdasarkan tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa!

3. Berdasarkan tabel di atas tentukan frekuensi dan periode dalam waktu 10 s!

Soal pertemuan 2:

1. Jelaskan yang dimaksud dengan gelombang!
2. Jelaskan perbedaan gelombang longitudinal dan gelombang transversal!
3. Perhatikan gambar berikut



Tentukanlah frekuensi gelombang, periode, panjang gelombang dan kecepatan gelombang!

Soal pertemuan 3:

1. Berikan contoh penerapan pemantulan gelombang!
2. Jelaskan perbedaan gaung dan gema?
3. Seorang ilmuwan mengukur kedalaman laut, jika cepat rambat gelombang bunyi dalam air 340 m/s dan selang waktu pantulan bunyi yang diterima adalah 0,2 sekon maka kedalaman laut!

Rubrik Penilaian Uraian**PENILAIAN KOGNITIF****KUIS****Mata Pelajaran : IPA****Kelas/Semester : VII/II****Sub Materi : Getaran, Gelombang dan bunyi**

NO	NAMA SISWA	SOAL			SKOR	NILAI
		1	2	3		
1						
2						
3						
Dst						

Keterangan:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlahskor}}{\text{jumlahskor maksimal}} \times 100$$

RUBRIK PENILAIAN**Soal Objektif**

Skor	Kriteria
1	Menjawab dengan benar
0	Tidak memilih pilihan jawaban

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlahskor}}{\text{jumlahskor maksimal}} \times 100$$

Konversi Penilaian

Nilai Ketuntasan Pengetahuan	
Rentang Angka	Huruf/Predikat
86-100	A (Sangat Baik)
71-85	B (Baik)
56-70	C (Cukup)
≤55	D (Kurang)

Lampiran 3. Instrumen Penelitian Keterampilan Berpikir Kritis

Lampiran 3.1 Kisi-kisi Instrumen

Kisi-Kisi Tes Keterampilan Berpikir Kritis yang di Uji Coba

Tim peneliti Delphy, seperti yang dicantumkan dalam *The California Academic Press* (1990), menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis terdiri atas lima keterampilan berpikir, yaitu: interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, dan eksplanasi. Berdasarkan hal tersebut, dikembangkan tes keterampilan berpikir kritis sebagai berikut.

1. Interpretasi adalah kemampuan untuk memahami dan menjelaskan pengertian dari situasi, pengalaman, kejadian, data, keputusan, konvensi, kepercayaan, aturan, prosedur, dan kriteria.
2. Analisis adalah kemampuan mengidentifikasi hubungan beberapa pertanyaan, konsep, deskripsi, dan berbagai model yang dipergunakan untuk merefleksi pemikiran, pandangan, kepercayaan, keputusan, alasan, informasi, dan opini. Mengevaluasi ide/pendapat orang lain, mendeteksi argumen, dan menganalisis argumen merupakan bagian dari analisis.
3. Evaluasi adalah kemampuan menguji kebenaran pernyataan yang digunakan untuk menyampaikan pemikiran, persepsi, pandangan, keputusan, alasan, dan opini. Evaluasi merupakan kemampuan menguji hubungan pernyataan, deskripsi, pertanyaan, dan bentuk lain yang dipakai dalam merefleksikan pemikiran.
4. Inferensi adalah kemampuan untuk mengidentifikasi dan memilih elemen yang dibutuhkan untuk menyusun simpulan yang memiliki alasan, untuk menduga dan menegakkan diagnosis, untuk mempertimbangkan informasi apa saja yang dibutuhkan dan untuk memutuskan konsekuensi yang harus diambil dari data, informasi, pernyataan, kejadian, prinsip, opini, dan konsep.
5. Eksplanasi adalah kemampuan menyatakan hasil pemikiran, menjelaskan alasan berdasarkan pertimbangan bukti, konsep metodologi, kriteriologi, dan konteks. Termasuk dalam keterampilan eksplanasi adalah kemampuan menyampaikan hasil, menjelaskan prosedur, dan mempresentasikan argumen.

Dimensi	Soal	Kunci jawaban	Jumlah soal	Keterangan	
				setuju	Tidak setuju
Iterpretasi	1. Kalimat: “tidak semua calon memiliki kualifikasi untuk menjadi anggota timnas” memiliki kesamaan makna dengan... A. tak satu orang pun dari calon memiliki kualifikasi untuk menjadi anggota timnas B. beberapa calon tidak memiliki kualifikasi untuk menjadi anggota timnas C. seseorang yang memenuhi kualifikasi, bukanlah calon anggota timnas D. semua calon tidak memiliki kualifikasi untuk menjadi anggota timnas	B	9		
	2. Seorang ahli botani mengatakan: “mawar memberikan banyak pilihan warna kepada penggemarnya”. Interpretasi yang paling tepat mengenai pernyataan tersebut adalah.... A. terdapat mawar yang memiliki beberapa warna sekaligus B. terdapat suatu benda yang memiliki lebih dari satu warna, dan benda itu adalah mawar C. semua mawar memiliki lebih dari satu warna D. tidak semua mawar memiliki warna yang sama	D			
	3. Kalimat: “adalah tidak benar jika Made mengurus toko, maka Nyoman mengurus pabrik” memiliki kesamaan makna dengan... A. Made tidak mengurus toko, kecuali kalau Nyoman mengurus pabrik B. Made mengurus toko atau Nyoman mengurus pabrik C. jika Made tidak mengurus toko, Nyoman tidak mengurus pabrik D. Made mengurus toko, tetapi Nyoman tidak mengurus pabrik	C			
	4. Terdapat informasi tentang, dalam suatu studi terhadap pemuda di sebuah desa, ditemukan 75% pemuda yang meminum bir dua botol atau lebih setiap hari, dalam periode 60 hari mengalami gangguan pada hati. Hasil penelitian ini diambil dengan taraf kepercayaan yang tinggi”. Jika benar	A			

Dimensi	Soal	Kunci jawaban	Jumlah soal	Keterangan	
				setuju	Tidak setuju
	<p>informasi tentang pemuda di desa tersebut, hal ini akan mengkonfirmasi tentang....</p> <p>A. minuman bir secara statistik berkolerasi terhadap gangguan hati pada remaja</p> <p>B. minuman bir menyebabkan gangguan hati pada remaja</p> <p>C. seks bukanlah suatu faktor dalam hubungan antar alkohol dan gangguan hati</p> <p>D. peneliti memiliki alasan pribadi yang ingin dibuktikan, agar para remaja tidak meminum minuman keras</p>				
	<p>5. Diasumsikan bahwa pada saat hujan, jalan dan trotoar akan basah dan licin. Pernyataan yang benar berdasarkan asumsi di atas adalah....</p> <p>A. jika trotoar dan jalan basah atau licin, maka saat ini pasti hujan</p> <p>B. jika saat itu tidak hujan, maka jalan dan trotoar tidak akan licin</p> <p>C. jika trotoar basah atau jalan licin, maka saat itu sedang hujan</p> <p>D. jika trotoar licin dan jalan kering, maka saat itu tidak turun hujan</p>	B			
	<p>6. "Hanya orang yang mencari tantangan dan petualanganlah yang cocok menjadi anggota Angkatan Darat". Kalimat yang menggambarkan ide yang sama dengan kalimat di atas adalah....</p> <p>A. Jika kamu menginginkan tantangan dan petualangan, maka kamu sebaiknya menjadi anggota Angkatan Darat</p> <p>B. jika kamu masuk Angkatan Darat, kamu harus mencari tantangan dan petualangan</p> <p>C. kamu sebaiknya tidak menginginkan tantangan dan petualangan, kecuali kamu masuk Angkatan Darat</p> <p>D. kamu sebaiknya tidak masuk Angkatan Darat, kecuali kamu</p>	A			

Dimensi	Soal	Kunci jawaban	Jumlah soal	Keterangan	
				setuju	Tidak setuju
	menginginkan tantangan dan petualangan				
	7. Kalimat: “pengacara pintar berdebat”, memiliki makna yang sama dengan... A. jika seorang pengacara, maka ia pintar berdebat B. jika seorang pintar berdebat, ia pasti seorang pengacara C. minimal satu orang, yang berprofesi sebagai pengacara, pintar berdebat D. orang-orang tidak pintar berdebat, kecuali mereka pengacara	A			
	8. Kalimat:”tidak semua siswa memiliki kualifikasi untuk menjadi anggota PASKIBRA” memiliki kesamaan makna dengan... A. tak satu orang pun dari siswa memiliki kualifikasi untuk menjadi anggota PASKIBRA B. beberapa siswa tidak memiliki kualifikasi untuk menjadi anggota PASKIBRA C. seseorang yang memenuhi kualifikasi, bukanlah siswa anggota PASKIBRA D. semua siswa tidak memiliki kualifikasi untuk menjadi anggota PASKIBRA	B			
	9. “Hanya orang yang mencari tantangan dan petualanganlah yang cocok menjadi anggota siswa pencita alam (SISPALA)” kalimat yang menggambarkan ide yang sama dengan kalimat di atas adalah... A. jika kamu menginginkan tantangan dan petualangan, maka kamu sebaiknya menjadi anggota SISPALA B. jika kamu masuk SISPALA, kamu harus mencari tantangan dan petualangan C. kamu sebaiknya tidak menginginkan tantangan dan petualangan, kecuali kamu masuk SISPALA	A			

Dimensi	Soal	Kunci jawaban	Jumlah soal	Keterangan	
				setuju	Tidak setuju
	D. kamu sebaiknya tidak masuk SISPALA, kecuali kamu menginginkan tantangan dan petualangan				
Analisis	<p>Soal nomor 10 dan 11 berhubungan dengan cerita berikut: Diketahui ada enam orang peserta mengikuti antrean yaitu Putu, Kadek, Nyoman, Ketut, Made, dan Wayan. Keenam peserta tersebut menghadap ke depan dengan ketentuan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Putu boleh berdiri paling depan atau paling belakang dari antrean 2) Wayan berada pada urutan ke empat dari barisan tersebut 3) Ketut dapat berdiri di depan atau di belakang Made 4) Kadek tidak boleh berada di samping Made <p>10. Jika Kadek berada pada urutan ke dua dari barisan, pernyataan yang benar adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Putu berada pada urutan ke enam B. Ketut berada pada urutan ke enam C. Made berada pada urutan ke enam D. Nyoman berada pada urutan ke tiga 	D	8		
	<p>11. Jika Nyoman dan Putu berada pada urutan ke lima dan ke enam dari antrean tersebut, maka urutan yang benar adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Kadek berada pada urutan pertama B. Nyoman berada pada urutan pertama C. Made berada pada urutan pertama D. Ketut berada pada urutan ke dua 	D			
	<p>12. Di suatu provinsi diadakan lomba voli setiap tiga bulan sekali, lomba bulutangkis setiap empat tahun sekali, lomba sepak bola tiap tujuh tahun sekali dan lomba tenis setiap enam tahun sekali. Jika pada tahun 2000</p>	A			

Dimensi	Soal	Kunci jawaban	Jumlah soal	Keterangan	
				setuju	Tidak setuju
	<p>semua lomba terlaksa. Berapa kali semua lomba terlaksana antara tahun 2005 sampai tahun 2017?</p> <p>A. 6 kali B. 7 kali C. 8 kali D. 9 kali</p>				
	<p>13. Pada suatu hari Ipin menantang Upin adu kecerdasan, mula-mula Ipin menggambar sebuah persegi dengan ukuran 8 cm x 9 cm. Ipin meminta Upin untuk menggambar N buah titik pada garis yang membentuk kotak, dengan aturan tidak boleh ada dua titik yang berjarak kurang dari 5 cm. Ipin menantang jika Upin tidak mampu menggambar N buah titik. Berapakah nilai minimal N agar Ipin pasti menang?</p> <p>A. 5 B. 6 C. 7 D. 8</p>	C			
	<p>14. Perhatikan argumen berikut: "Putu lebih pendek dari Kadek. Nyoman lebih pendek dari Putu, tetapi Ketut lebih pendek dari anak Nyoman. Maka dapat disimpulkan, Nyoman lebih pendek dari Wayan". Informasi yang harus ditampilkan agar simpulan di atas menjadi benar adalah....</p> <p>A. Ketut lebih tinggi dari Wayan B. Kadek lebih tinggi dari Wayan C. Wayan lebih tinggi dari Putu D. Wayan lebih tinggi dari Ketut</p>	C			
	<p>15. Jika terdapat simpulan, "karena mobil ini Honda Civic, maka mobil ini</p>	B			

Dimensi	Soal	Kunci jawaban	Jumlah soal	Keterangan	
				setuju	Tidak setuju
	<p>harganya mahal”. Premis yang tepat untuk simpulan tersebut adalah....</p> <p>A. Civic adalah mobil buatan Honda</p> <p>B. Honda Civic harganya mahal</p> <p>C. semua mobil buatan bermerek Honda harganya mahal</p> <p>D. mobil yang mahal pasti bermerek Honda Civic</p>				
	<p>16. Jika terdapat simpulan. “karena Intan memiliki perusahaan besar, maka Intan adalah orang kaya”. Premis yang tepat untuk simpulan tersebut adalah....</p> <p>A. perusahaan besar adalah milik Intan</p> <p>B. semua perusahaan besar milik Intan</p> <p>C. pemilik perusahaan besar adalah orang kaya</p> <p>D. orang kaya pasti memiliki perusahaan</p>	C			
	<p>17. Kalimat:”Eka, jangan terlalu takut. Suatu saat nanti kamu pasti akan dilamar pacarmu. Kamu punya pacar kan?. Seluruh wanita, cepat atau lambat akan menikah”. Simpulan yang tepat tentang kebenaran kalimat di atas adalah....</p> <p>A. tidak mungkin salah</p> <p>B. kemungkinan besar benar, tapi bisa saja salah</p> <p>C. kemungkinan besar salah, tetapi bisa saja benar</p> <p>D. tidak mungkin benar</p>	B			
Evaluasi	<p>18. Kalimat: “Nyoman, jangan terlalu khawatir. Suatu saat kamu akan lulus. Kamu mahasiswa kan?. Seluruh mahasiswa, cepat atau lambat akan lulus”. Simpulan yang tepat tentang kebenaran kalimat di atas adalah....</p> <p>A. tidak mungkin salah</p> <p>B. kemungkinan besar benar, tapi bisa saja salah</p> <p>C. kemungkinan besar salah, tetapi bisa saja benar</p> <p>D. tidak mungkin benar</p>	B	8		

Dimensi	Soal	Kunci jawaban	Jumlah soal	Keterangan	
				setuju	Tidak setuju
	<p>19. Kalimat: “Perhatikan deretan kartu remi ini. Semuanya disusun berdiri tegak, jarak antara kartu cukup dekat dan sama. Jika saya mendorong kartu yang dipinggir, sehingga menimpa kartu yang berada satu garis dengannya, maka seluruh kartu akan jatuh”. Simpulan yang tepat tentang kebenaran kalimat-kalimat di atas adalah....</p> <p>A. tidak mungkin salah B. kemungkinan besar benar, tapi bisa saja salah C. kemungkinan besar salah, tetapi bisa saja benar D. tidak mungkin benar</p>	A			
	<p>20. Kalimat: “Mikroorganisme yang berada dalam kolam ini adalah jenis yang umumnya hanya bereproduksi di air yang suhunya di atas 0°C. Saat ini adalah musim dingin dan air di kolam ini membeku. Semua Mikroorganisme yang kita teliti, pastilah tidak bereproduksi saat ini”. Simpulan yang tepat tentang kebenaran kalimat di atas adalah....</p> <p>A. tidak mungkin salah B. kemungkinan besar benar, tapi bisa saja salah C. kemungkinan besar salah, tetapi bisa saja benar D. tidak mungkin benar</p>	B			
	<p>21. Seorang manajer artis menyatakan bahwa: “Luna bisa dan pernah menggunakan bahasa gaul, minimal sekali dari seluruh penampilannya di TV” Berdasarkan alasan berikut: “setiap artis harus mampu menyenangkan penontonnya. Walaupun Luna kurang terkenal, ia juga adalah artis. Agar bisa menyenangkan penonton dalam acara anak muda, seorang artis harus bisa dan pernah menggunakan bahasa gaul”. Berdasarkan alasan tersebut, maka pernyataan manajer....</p>	A			

Dimensi	Soal	Kunci jawaban	Jumlah soal	Keterangan	
				setuju	Tidak setuju
	<p>A. tidak mungkin salah B. kemungkinan besar benar, tapi bisa saja salah C. kemungkinan besar salah, tetapi bisa saja benar D. tidak mungkin benar</p>				
	<p>22. Semua buku yang berhubungan dengan binaraga adalah milik Wayan. Semua buku milik Wayan berwarna hijau. Jika kedua pernyataan di atas adalah benar, maka pernyataan: “minimal ada beberapa buku berwarna hijau yang berhubungan dengan binaraga”....</p> <p>A. tidak mungkin salah B. kemungkinan besar benar, tapi bisa saja salah C. kemungkinan besar salah, tetapi bisa saja benar D. tidak mungkin benar</p>	A			
	<p>23. “Terdapat dua pandangan yang berbeda mengenai kehidupan setelah mati. Pendapat pertama mengatakan bahwa setiap orang memiliki roh yang tidak akan pernah mati, walaupun badan kita mati. Pendapat yang kedua menyatakan bahwa ada kepercayaan tentang kehidupan setelah kematian, hal ini banyak ditemukan dalam kepercayaan agama di semua bangsa. Tetapi kenyataannya, pendapat yang kedua tidak bisa membuktikan bahwa kepercayaannya itu benar. Fakta bahwa banyak orang percaya mengenai ada kehidupan setelah kematian”. Evaluasi yang tepat mengenai pembahasan hal tersebut adalah....</p> <p>A. bagus, pembahasan itu menunjukkan bahwa memungkinkan tidak ada kehidupan setelah kematian B. bagus, tetapi pembahasan itu sesuai dengan fakta tentang kehidupan setelah kematian</p>	A			

Dimensi	Soal	Kunci jawaban	Jumlah soal	Keterangan	
				setuju	Tidak setuju
	<p>C. buruk, pembahasan itu tidak mempertimbangkan pendapat bahwa roh tidak pernah mati</p> <p>D. buruk, pembahasan itu tidak menunjukkan keterikatan dengan perbedaan budaya</p>				
	<p>24. “Harga bahan bakar untuk pesawat jet meningkat secara drastis sejak tahun 1989 ketika kapal tanker Exxon mengalami kecelakaan di Alaska dan juga pada tahun 1991 saat terjadi Perang Teluk. Dalam selang waktu yang sama, harga beberapa bahan bakar yang merupakan turunan dari minyak mentah juga meningkat secara tajam. Berdasarkan dua fakta tersebut, dapat dipastikan bahwa bahan bakar pesawat jet adalah turunan dari minyak mentah”. Evaluasi untuk pendapat di atas adalah....</p> <p>A. pemikiran yang bagus, karena bahan bakar jet adalah turunan dari minyak mentah</p> <p>B. pemikiran yang bagus, tetapi tidak semua fakta dinyatakan secara akurat</p> <p>C. pemikiran yang kurang baik, karena pada saat yang sama harga makanan juga meningkat, tetapi hal tersebut tidak bisa menunjukkan bahwa bahan bakar jet adalah makanan</p> <p>D. pemikiran yang buruk, seseorang tidak dapat menghasilkan simpulan dari fakta yang diberikan</p>	C			
	<p>25. Di suatu subuh, Harry memandang keluar jendela kamarnya. Ia sangat berharap bahwa pagi itu akan cerah, sehingga ia bisa bermain bola di halaman rumahnya. Dengan konsentrasi keras, Harry berharap matahari muncul. Herry terus konsentrasi agar matahari muncul di ufuk Timur. Beberapa saat kemudian matahari muncul dan langit menjadi cerah. Herry sangat bangga dengan dirinya, ternyata ia mampu membuat matahari</p>	A			

Dimensi	Soal	Kunci jawaban	Jumlah soal	Keterangan	
				setuju	Tidak setuju
	<p>muncul di pagi hari dengan konsentrasi penuh. Herry akhirnya merasa bahwa ia bisa membuat malam yang gelap dan dingin menjadi malam yang cerah dengan berkonsentrasi penuh”. Evaluasi yang tepat tentang pemikiran Herry adalah....</p> <p>A. salah, apa yang terjadi setelah ia berkonsentrasi bukanlah terjadi akibat konsentrasi</p> <p>B. salah, matahari akan tetap mengitari bumi walaupun Harry tidak berkonsentrasi</p> <p>C. bagus, Harry hanya seorang anak kecil</p> <p>D. bagus, tanpa adanya harapan dan konsentrasi penuh, matahari tidak akan muncul</p>				
Inferensi	<p>“Dalam suatu studi terhadap pemuda di sebuah desa, ditemukan 75% pemuda yang meminum bir dua botol atau lebih setiap hari, dalam periode 60 hari mengalami gangguan pada hatinya. Hasil peneliti ini diambil dengan taraf kepercayaan yang tinggi”</p> <p>26. Dari hipotesis di bawah ini yang manakah sesuai dengan hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut?....</p> <p>A. kerusakan hati hanya terjadi pada peminum yang kurang berpengalaman, kerusakan itu akan hilang jika orang sudah minum alkohol dalam jangka waktu yang panjang</p> <p>B. karena meminum minuman keras merupakan sebuah trend maka keterkaitan antara minuman bir dengan kerusakan hati pada remaja akan lebih tinggi dari perkiraan orang pada umumnya</p> <p>C. karena pemuda tersebut dari bermacam sifat maka temuan tersebut tidak berlaku untuk setiap remaja</p>	B	10		

Dimensi	Soal	Kunci jawaban	Jumlah soal	Keterangan	
				setuju	Tidak setuju
	D. gangguan fungsi ginjal pada remaja adalah akibat dari beberapa faktor diantaranya masa pertumbuhan, pola makan yang tidak baik, dan cedera akibat olah raga				
	27. Semua seniman kreatif, sedangkan beberapa ilmuwan tidak kreatif.... A. beberapa ilmuwan bukan seniman B. tidak ada seniman yang ilmuwan C. beberapa individu kreatif bukan seniman D. beberapa ilmuwan kreatif	D			
	28. Jika kita sekarang ada di Kerta Gosa, maka kita ada di Kabupaten Klungkung. Kita sekarang tidak di Kabupaten Klungkung,.... A. kita di Kerta Gosa B. kita tidak di Kerta Gosa C. kita tidak bisa ke Kerta Gosa D. Kerta Gosa jauh dari posisi kita	B			
	29. Perhatikan pernyataan berikut ini: "Nero adalah kaisar Roma pada abad pertama setelah masehi. Setiap kaisar Roma minum anggur ditempatkan dalam wadah eksklusif terbuat dari timah putih dan meminumnya dengan menggunakan gelas kaca. Akan tetapi, penggunaan wadah yang terbuat dari timah putih ini bisa menyebabkan keracunan timah. Keracunan timah ini biasanya menyebabkan orang tidak sadarkan diri". Pernyataan yang benar adalah.... A. penggunaan wadah dari timah putih adalah hak khusus dari kaisar Roma B. orang yang tidak sadarkan diri pasti pernah minum dari wadah yang terbuat dari timah C. apapun alasannya, kaisar Nero pastilah gila	A			

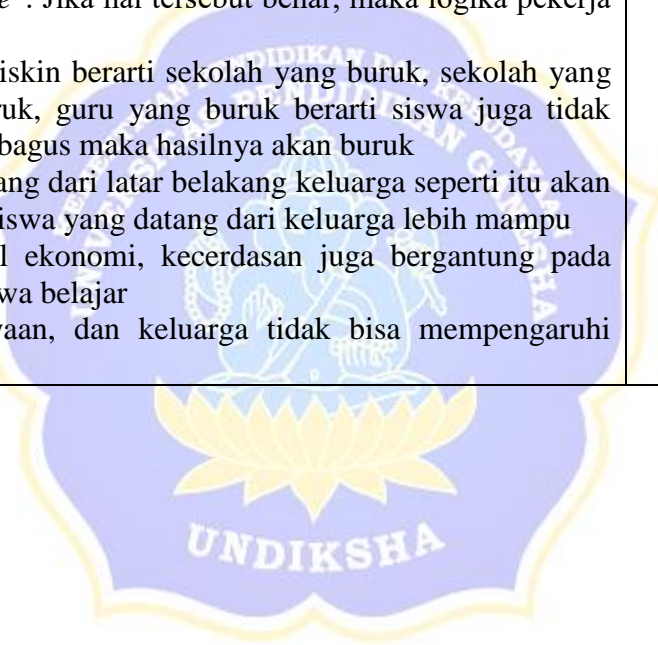
Dimensi	Soal	Kunci jawaban	Jumlah soal	Keterangan	
				setuju	Tidak setuju
	D. keracunan timah adalah hal yang bisa dalam lingkungan rakyat kekaisaran Roma				
	30. Perhatikan pernyataan berikut: “jika Alex mencintai semua orang, ia mencintai Barbara. Ada beberapa orang yang tidak dicintai Barbara, dan Alex adalah salah satu orangnya. Akan tetapi, setiap orang pasti mencintai seseorang”. Pernyataan yang benar berkaitan dengan pernyataan di atas adalah.... A. seseorang mencintai setiap orang B. Barbara tidak mencintai seseorang C. Alex mencintai Barbara D. tak satu pun pernyataan yang benar	D			
	31. Semua pekerja harus mengenakan topi pengaman. Beberapa pekerja menggunakan sarung tangan. Simpulan yang tepat untuk kedua premis di atas adalah.... A. beberapa pekerja tidak menggunakan topi pengaman B. semua pekerja tidak menggunakan sarung tangan C. beberapa pekerja menggunakan topi pengaman dan sarung tangan D. beberapa pekerja tidak menggunakan topi pengaman dan hanya menggunakan sarung tangan	C			
	32. Semua jenis ikan bernafas dengan insang. Ikan Paus bernafas dengan paru-paru. Maka simpulan yang paling tepat untuk premis di atas adalah.... A. semua ikan Paus tidak termasuk ikan B. semua ikan Paus bernafas dengan insang C. beberapa ikan Paus bernafas dengan insang D. semua ikan Paus termasuk jenis ikan	A			

Dimensi	Soal	Kunci jawaban	Jumlah soal	Keterangan	
				setuju	Tidak setuju
	<p>33. Seseorang yang mengikuti mode, tidak berpakaian terlalu mencolok ataupun lusuh. Jika seseorang tidak berpakaian tidak terlalu mencolok maka orang itu berselera tinggi. Maka simpulan yang paling tepat untuk premis di atas adalah....</p> <p>A. orang yang mengikuti mode tidak berselera tinggi atau lusuh B. jika seseorang selalu mengikuti mode, maka orang tersebut akan tampil lusuh tetapi berselera tinggi C. setiap pengikut mode berselera tinggi dan tidak berpenampilan lusuh D. seseorang pengikut mode akan berpakaian lusuh dan tidak mencolok</p>	D			
	<p>34. Banyak divisi baru dan devisi khusus di perusahaan ini. Menunjukkan bahwa perusahaan ini sangat tertarik dengan pendekatan yang baru untuk menguasai pasar". Pernyataan yang mungkin hilang dari paragraf tersebut adalah....</p> <p>A. premis: "divisi baru ini bekerja menghusus, untuk dapat menguasai pasar" B. simpulan, "perusahaan ini akan bekerja lebih baik dalam usaha menguasai pasar" C. simpulan,"manajemen perusahaan ingin muncul dengan pendekatan baru untuk dapat menguasai pasar" D. premis: "divisi perusahaan gagal untuk menguasai pasar sebelum divisi baru ini belum dibuat"</p>	A			
	<p>35. Semua siswa harus menggunakan dasi. Beberapa siswa menggunakan topi. Simpulan yang paling tepat untuk premis di atas adalah....</p> <p>A. beberapa siswa tidak menggunakan dasi B. semua siswa tidak mengenakan topi</p>	C			

Dimensi	Soal	Kunci jawaban	Jumlah soal	Keterangan	
				setuju	Tidak setuju
	C. beberapa siswa mengenakan dasi dan topi D. beberapa siswa tidak mengenakan dasi dan hanya mengenakan topi				
Eksplanasi	36. Perhatikan paragraf berikut: (1) Polandia sudah bukan monarki pada tahun 1926. (2) Hal ini benar, karena para ahli sejarah Eropa menyatakan bahwa perang dunia pertama adalah tanda berakhirnya monarki di Eropa. (3) Pada generasi berikutnya, saat perang dunia ke dua dimulai, sudah tak ada lagi monarki di belahan bumi Barat, kecuali hanya untuk keperluan upacara seremonial. (4) Akan tetapi suatu kesalahan jika menyatakan bahwa kita telah melihat monarki yang terakhir, tanpa melihat dulu ke timur tengah. Paragraf di atas paling tepat digambarkan sebagai.... A. adalah usaha untuk menyatakan bahwa kalimat satu adalah benar B. adalah usaha untuk menyatakan bahwa kalimat dua adalah benar C. adalah usaha untuk menyatakan bahwa kalimat tiga adalah benar D. tak satupun gambaran di atas benar	A	5		
	Untuk pertanyaan 37 dan 38 gunakan paragraf berikut: (1) Untuk menyatakan moralitas dari suatu tindakan kita hanya perlu melihat akibat dalam tatanan jumlah kebaikan dibandingkan dengan keburukan. (2) Tindakan itu benar, jika tindakan tersebut menghasilkan lebih banyak konsekuensi yang menguntungkan, tindakan yang salah menghasilkan lebih banyak konsekuensi yang berbahaya dibandingkan yang menguntungkan. (3) Seseorang mungkin membayangkan suatu keadaan yang tidak biasa dimana pembunuhan terhadap seorang yang tak bersalah dapat memberikan keuntungan yang besar terhadap seluruh masyarakat. Contohnya, (4) seorang tahanan yang kita ketahui tidak bersalah. (5) Tetapi seluruh orang menganggapnya bersalah karena tindakan kejahatan. (6) Eksekusi mati	A			

Dimensi	Soal	Kunci jawaban	Jumlah soal	Keterangan	
				setuju	Tidak setuju
	<p>terhadap perempuan tersebut mampu menghalangi ribuan orang lain untuk melakukan kejahatan yang sama. (7) Pada kasus tersebut, nilai kebenaran jatuh pada keputusan untuk mengeksekusi perempuan tersebut. (8) Jadi, membunuh orang yang tidak bersalah bisa menjadi keputusan yang tepat, walaupun hal tersebut menghilangkan hak hidup orang lain.</p> <p>37. Kalimat manakah yang merupan simpulan dari topik di atas?....</p> <p>A. 1 B. 2 C. 3 D. 7</p>				
	<p>38. Kalimat (2) pada paragraf dapat digambarkan sebagai?</p> <p>A. klaim yang berkaitan dengan kalimat (1) sampai (3) B. penjelasan atau klarifikasi dari kalimat (1) C. alasan pendukung untuk kalimat (1) D. klaim tak bermoral yang tak logis dan tidak relevan</p>	B			
	<p>39. Misalkan ada seorang ahli Psikologi yang menyatakan bahwa: “simpulan dari data penelitian yang diperoleh pada penelitian ini tidak tepat, karena penelitian ini tidak memasukan pengaruh lingkungan terhadap kecerdasan seorang anak”. Alasan ahli tersebut....</p> <p>A. bagus, karena faktor lingkungan harus diperhatikan B. bagus, karena faktor lingkungan lebih dominan dari faktor keturunan dalam mempengaruhi kecerdasan C. buruk, tidak seorang pun sampai sekarang dapat membuktikan pengaruh lingkungan terhadap kecerdasan D. buruk, karena sangat sukar mengukur efek lingkungan pada kecerdasan</p>	A			

Dimensi	Soal	Kunci jawaban	Jumlah soal	Keterangan	
				setuju	Tidak setuju
	<p>40. Misalkan ada seorang pekerja sosial menyatakan: “anda tidak bisa mengharapkan agar kelompok anak ini sepintar yang anda harapkan. Mereka datang dari kelomok masyarakat miskin, korban kekerasan, dan juga mengalami <i>broken home</i>”. Jika hal tersebut benar, maka logika pekerja sosial...</p> <p>A. bagus, lingkungan yang miskin berarti sekolah yang buruk, sekolah yang buruk berarti gurunya buruk, guru yang buruk berarti siswa juga tidak bagus, jika siswanya tidak bagus maka hasilnya akan buruk</p> <p>B. bagus, anak-anak yang datang dari latar belakang keluarga seperti itu akan kalah kecerdasannya dari siswa yang datang dari keluarga lebih mampu</p> <p>C. buruk, selain faktor sosial ekonomi, kecerdasan juga bergantung pada kualitas sekolah tempat siswa belajar</p> <p>D. buruk, kemiskinan, kekayaan, dan keluarga tidak bisa mempengaruhi kecerdasan seorang anak.</p>	B			



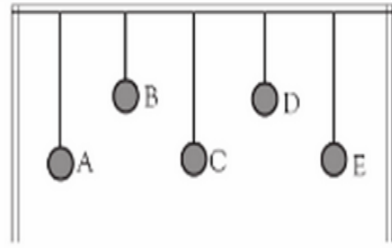
Lampiran 4. Instrumen Penelitian Hasil Belajar Siswa

KISI-KISI TES HASIL BELAJAR SISWA UJI COBA POKOK BAHASAN GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI

Kelas/Semester : VIII/Genap
Pokok Bahasan : Getaran dan Gelombang
Standar Kompetensi : 3. konsep getaran, gelombang, dan bunyi
Kompetensi Dasar : 3.11 Menganalisis konsep getaran, gelombang, dan bunyi kehidupan sehari-hari

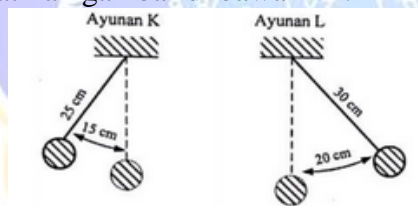
KD	Indikator	Soal	Ranah kognitif	Kunci jawaban	Keterangan	
					setuju	Tidak setuju
3.12 Menganalisis konsep getaran, gelombang, dan bunyi kehidupan sehari-hari	3.12.1 Menjelaskan pengertian getaran	1. Satu getaran penuh adalah.... A. gerakan bolak-balik B. gerak bolak-balik benda secara teratur melalui titik keseimbangan. C. gerakan bolak-balik secara berulang D. gerakan bolak balik satu kali	C1	B		
		2. Benda dapat dikatakan bergetar jika.... A. mengalami gerakan bolak-balik B. mengalami gerakan searah C. mengalami gerakan melingkar D. mengalami gerakan menyimpang	C1	A		
	3.11.2 Menganalisis peristiwa	3. Jika bandul C di ayun, maka bandul yang turut berayun adalah....	C4	A		

getaran
bandul



- A. A dan E
- B. B dan D
- C. A dan B
- D. D dan E

4. Perhatikan gambar di bawah ini.

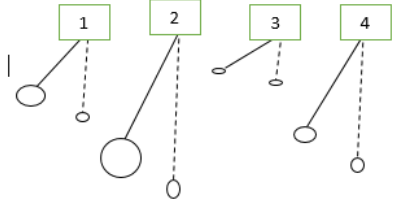


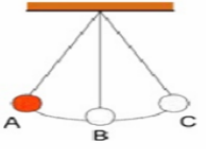
Jika beban ayunan L 2 kali dari K, maka dapat disimpulkan bahwa....

- A. amplitudo ayunan K lebih besar dari pada ayunan L
- B. periode ayunan L lebih besar dari ayunan K
- C. frekuensi ayunan L lebih besar dari ayunan K

C4

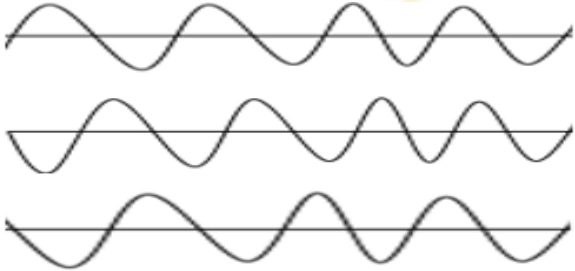
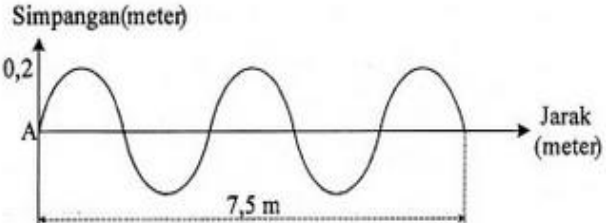
B

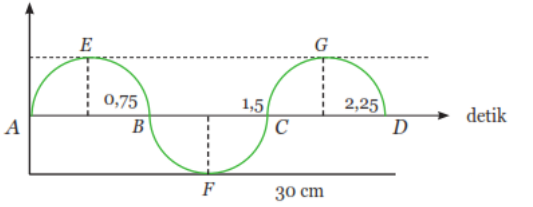
		D. jumlah ayunan L lebih banyak dari ayunan K				
		<p>5. Perhatikan gambar di bawah ini</p>  <p>Berdasarkan bandul tersebut, maka dapat kita analisis bahwa....</p> <p>A. $f_2 > f_3$, karena panjang tali ke 2 lebih panjang dari tali ke 1</p> <p>B. $T_3 > T_4$, karena panjang tali ke 3 lebih pendek dari tali ke 4</p> <p>C. f_2 paling besar, karena memiliki massa terbesar</p> <p>D. $T_2 > T_1$, karena panjang tali ke 2 lebih panjang dari tali ke 1</p>	C4	D		
3.11.3 Menghitung frekuensi dan periode ayunan getaran		<p>6. Jika ayunan sederhana bergetar sebanyak 50 kali dalam waktu 10 sekon. Maka besar frekuensi ayunan dan periode ayunanya adalah....</p> <p>A. 50 Hz dan 0,5 s</p> <p>B. 0,5 Hz dan 50 s</p> <p>C. 0,2 Hz dan 50 s</p> <p>D. 5 Hz dan 0,2 s</p>	C2	D		

		<p>7. Bandul bola besi berayun dari A-B-C-B-A selama 2 detik. Jika jarak A-B 30 cm.</p>  <p>Maka besarnya periode dan frekuensi ayunan adalah....</p> <p>A. 0,5 s dan 2 Hz B. 2 s dan 0,5 Hz C. 15 s dan 0,07 Hz D. 0,07 s dan 15 Hz</p>	C2	B		
3.11.4 Menjelaskan pengertian gelombang		<p>8. Perhatikan pernyataan berikut ini</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Gelombang merupakan getaran yang merambat 2) Gelombang merupakan energi yang merambat 3) Gelombang memerlukan medium dalam perambatannya merupakan gelombang elektromagnetik 4) Gelombang yang tidak memerlukan medium dalam perambatannya merupakan gelombang longitudinal <p>Berdasarkan pernyataan di atas pernyataan gelombang yang benar adalah....</p> <p>A. 1 dan 2 B. 2 dan 4 C. 1 dan 3</p>	C2	A		

		D. 3 dan 4				
	3.11.5 Menyelidiki peristiwa gelombang	<p>9. Gelombang merupakan salah satu konsep fisika yang sangat penting untuk dipelajari karena banyak sekali gejala alam yang menggunakan prinsip gelombang. Kamu dapat mendengar radio atau menonton televisi karena adanya gelombang radio. Berdasarkan medium perambatannya, gelombang dapat dibedakan menjadi dua yaitu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) gelombang mekanik adalah gelombang yang dalam perambatannya memerlukan medium, misalnya gelombang tali, gelombang air, dan gelombang bunyi. 2) Gelombang elektromagnetik adalah gelombang yang dapat merambat tanpa medium, misalnya gelombang radio, gelombang cahaya dan gelombang radar. <p>Dari wacana di atas apa yang dapat kamu rangkum....</p> <ol style="list-style-type: none"> A. manfaat gelombang dan jenis gelombang berdasarkan medium perambatannya B. gelombang mekanik adalah gelombang yang dalam merambatnya tidak memerlukan medium C. gelombang elektromagnetik adalah gelombang yang dapat merambat melalui medium D. gelombang dapat dibedakan menjadi dua 	C3	D		

		bagian yaitu gelombang mekanik dan gelombang elektromagnetik				
3.11.6 Menjelaskan karakteristik gelombang tranversal dan gelombang longitudinal	10. Ketika Intan memukul gong, suara gong terdengar di telinga Ari yang posisinya jauh dari gong yang dibunyikan. Berdasarkan peristiwa di atas, merupakan contoh gelombang.... A. tranversal B. longitudinal C. elektromagnetik D. radiasi	C1	B			
3.11.7 Membedakan gelombang tranversal dan longitudinal	11. Perhatikan pernyataan di bawah ini 1) Arah rambatan gelombang tranversal tegak lurus terhadap arah rambatannya 2) Gelombang transversal dan gelombang longitudinal tidak memerlukan medium saat perambatannya 3) Contoh dari gelombang tranversal adalah gelombang bunyi dan gelombang pegas 4) Arah rambatan gelombang longitudinal sejajar terhadap arah rambatannya Ciri-ciri yang menunjukkan perbedaan karakteristik antara gelombang tranversal dengan gelombang longitudinal ditunjukkan oleh nomor.... A. 1 dan 4 B. 2 dan 4 C. 2 dan 3 D. 1 dan 2	C2	A			

	<p>3.11.8 Menganalisis hubungan antara panjang gelombang, frekuensi, cepat rambat, dan periode gelombang</p>	<p>12. Perhatikan tiga gambar gelombang di bawah ini</p>  <p>Ketiga gelombang tersebut memiliki panjang tali yang sama dengan waktu tempuh yang sama. Maka pernyataan yang benar mengenai ketiga gelombang tersebut adalah....</p> <p>A. $\lambda_2 > \lambda_1 > \lambda_3$ dan $T_1 = T_2 = T_3$ B. $f_2 > f_1 > f_3$ dan $v_1 = v_2 = v_3$ C. $T_1 < T_2 < T_3$ dan $f_2 > f_1 > f_3$ D. $v_1 = v_2 = v_3$ dan $\lambda_2 > \lambda_1 > \lambda_3$</p>	<p>C4</p>	<p>B</p>		
	<p>3.11.9 Menghitung panjang gelombang dan kecepatan gelombang</p>	<p>13. Perhatikan gambar gelombang berikut.</p> 	<p>C2</p>	<p>A</p>		


		<p>Waktu yang diperlukan untuk menempuh jarak sebesar 7,5 m adalah 15 sekon, maka panjang gelombang dan kecepatan gelombang pada gambar di atas adalah....</p> <p>A. 3 m dan 0,5 m/s B. 1,5 m dan 0,5 m/s C. 0,5 m dan 3 m/s D. 0.5 m dan 1.5 m/s</p>				
		<p>14. Perhatikan gambar gelombang berikut</p>  <p>Maka panjang gelombang dan kecepatan pada gambar di atas adalah....</p> <p>A. 2 m dan 2,25 m/s B. 0,05 m dan 0,03 m/s C. 20 m dan 13,3 m/s D. 30 m dan 22,5 m/s</p>	C2	C		
3.11.10 Menerapkan peristiwa pemantulan gelombang		<p>15. Dua botol yang serupa diisi air dengan jumlah yang berbeda, sehingga posisi ketinggian air pada botol berbeda. Ketika kedua botol di pukul akan menghasilkan bunyi. Pernyataan berikut yang benar adalah....</p> <p>A. bunyi yang dihasilkan oleh kedua botol sama</p>	C2	D		

		<p>B. bunyi pada botol lebih banyak air, memiliki suara yang lebih besar</p> <p>C. bunyi pada botol lebih sedikit air, memiliki suara yang lebih kecil</p> <p>D. bunyi pada botol lebih banyak air, memiliki suara yang lebih kecil</p>				
		<p>16. Perhatikan pernyataan berikut!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Dokter memeriksa bagian dalam tubuh manusia dengan menggunakan sistem ultrasonografi 2) Seorang anak mendengar suara sirene mobil ambulans semakin keras ketika mobil bergerak mendekatnya 3) Agar mengetahui posisi kawanan ikan di dasar laut, peneliti menggunakan pulsa ultrasonik 4) Saat Ani bernyanyi di dalam kamar mandi, suaranya terdengar lebih keras dari pada di lapangan terbuka <p>Berdasarkan peristiwa di atas, yang merupakan pemanfaatan pemantulan bunyi adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> A. 1, 2, dan 3 B. 1, 2, dan 4 C. 1, 3, dan 4 D. 2, 3, dan 4 	C2	C		
	3.11.11 Menghitung kedalaman laut	<p>17. Kapal laut dilengkapi oleh sonar yang dapat digunakan untuk mengukur kedalaman laut. Jika cepat rambat bunyi di dalam air 340 m/s</p>	C2	B		

		<p>dan selang waktu pantulan bunyi yang diterima adalah 0,2 sekon, maka kedalaman laut di tempat tersebut adalah....</p> <p>A. 68 m B. 34 m C. 32 m D. 17 m</p>				
		<p>18. Suatu alat yang disebut fathometer mengirimkan pulsa ultrasonik ke dasar laut. Bila gema di terima setelah 1 sekon dan kecepatan rambat bunyi dalam air laut 1400 m/s, maka kedalam laut adalah....</p> <p>A. 350 m B. 700 m C. 1400 m D. 2800 m</p>	C2	B		
	3.11.12 Membedakan gaung dan gema	<p>19. Perhatikan pernyataan berikut ini!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Gema adalah bunyi pantul yang terdengar bersamaan dengan bunyi asli 2) Gaung adalah bunyi pantul yang sebagian terdengar bersamaan dengan bunyi asli 3) Gema menyebabkan bunyi asli terdengar jelas 4) Gaung menyebabkan bunyi asli terdengar lebih jelas <p>Pernyataan yang benar terkait dengan gaung dan gema adalah....</p> <p>A. 1 dan 3 B. 3 dan 4</p>	C2	C		

		C. 2 dan 3 D. 2 dan 4				
		20. Intan berteriak di dalam aula yang kosong dan terdengar bunyi pantul yang bersahutan dengan suaranya. Keesokan harinya Intan melakukan panjat tebing dan berteriak di antara tebing-tebing, ternyata suaranya terdengar setelah beberapa saat kemudian. Berdasarkan peristiwa di atas, kesimpulan yang paling tepat adalah.... A. gaung lebih cepat terjadi dibandingkan dengan gema B. gaung terjadi hanya pada tempat-tempat tertutup C. gema terjadi jika bidang pantul terletak cukup jauh dari sumber bunyi D. gema dan gaung hanya terjadi jika bunyi asli membentur bidang pantul	C2	C		
	3.11.13 Menentukan ciri-ciri bunyi	21. Pada malam hari, bunyi dapat didengar lebih jelas dari pada siang hari karena.... A. suhu udara di atmosfer bumi lebih dingin dibandingkan suhu udara di permukaan bumi B. pada malam hari pelangan bunyi akan semakin besar C. suhu udara di atmosfer bumi lebih panas dibandingkan suhu udara di permukaan bumi D. pada malam hari sumber bunyi yang ada lebih sedikit	C3	D		
		22. Di bawah ini yang termasuk pernyataan yang	C3	A		

		<p>benar adalah....</p> <p>A. bunyi merambat memerlukan medium</p> <p>B. bunyi tidak dapat merambat pada medium zat padat</p> <p>C. bunyi terdengar lebih jelas saat melewati medium zat cair dibandingkan zat padat</p> <p>D. bunyi dapat merambat pada ruang hampa udara</p>												
		<p>23. Perhatikan data di bawah ini</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Suhu (°C)</td> <td>0</td> <td>15</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Cepat rambat bunyi</td> <td>323</td> <td>340</td> <td>347</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari tabel di atas, maka....</p> <p>A. semakin tinggi suhu semakin lambat bunyi merambat</p> <p>B. suhu tidak berpengaruh terhadap kecepatan bunyi merambat</p> <p>C. kecepatan bunyi merambat berkebalikan dengan keadaan suhunya</p> <p>D. semakin tinggi suhu semakin cepat bunyi merambat</p>	Suhu (°C)	0	15	25	Cepat rambat bunyi	323	340	347	C2	D		
Suhu (°C)	0	15	25											
Cepat rambat bunyi	323	340	347											
		<p>24. Ari dan Ika menyelam pada sebuah kolam renang dengan jarak tertentu. Ketika Ari mengetuk dinding kolam renang dengan batu, Ika dapat mendengar dengan jelas. Kemudian ketika Ari dan Ika muncul di permukaan dengan jarak yang sama, Ari kembali mengetuk dinding kolam yang berada di permukaan air seperti semula. Ternyata, bunyi</p>	C3	C										

		<p>ketukan batu tidak terdengar jelas oleh Ika. Hal ini menunjukkan bahwa...</p> <p>A. cepat rambat bunyi di air lebih kecil dibandingkan cepat rambat bunyi di udara</p> <p>B. cepat rambat bunyi di air sama besar cepat rambat bunyi di udara</p> <p>C. cepat rambat bunyi di air lebih besar dibandingkan cepat rambat bunyi di udara</p> <p>D. cepat rambat bunyi di air paling besar dibandingkan dengan medium yang lainnya</p>				
		<p>25. Perhatikan gambar di bawah ini</p>  <p>Gambar tersebut menunjukkan bahwa....</p> <p>A. Bunyi yang di dengar tidak terlalu jelas</p> <p>B. Bunyi tidak dapat di dengar oleh pendengar</p> <p>C. bunyi dapat merambat melalui medium tali</p> <p>D. bunyi tidak dapat didengar karena sumber bunyi terlalu kecil</p>	C3	C		
	3.11.14 Menghitung cepat rambat gelombang bunyi	<p>26. Ayin melihat sebuah kembang api menyala di langit. Tiga detik kemudian terdengar bunyi dentuman yang cukup keras. Jika jarak antara kembang api yang meledak dengan Ayin 990</p>	C2	D		

		<p>m, cepat rambat bunyi di udara pada saat itu adalah....</p> <p>A. 165 m/s B. 280 m/s C. 315 m/s D. 330 m/s</p>																
		<p>27. Pada jarak 750 m dari pengamat, seseorang memukul kentongan. Jika bunyi kentongan baru terdengar 1,5 detik setelah memukul mengenai kentongan, maka cepat rambat bunyi adalah....</p> <p>A. 500 m/s B. 805 m/s C. 1.125 m/s D. 1.375 m/s</p>	C2	A														
	3.11.15 Memahami frekuensi Bunyi	<p>28. Perhatikan tabel berikut</p> <table border="1" data-bbox="712 863 1301 1054"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Bunyi</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Ultrasonik</td> <td>Di atas 20.000 Hz</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Audiosonik</td> <td>Diantara 20 Hz sampai 20.000 Hz</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Infrasonik</td> <td>Di atas 20 Hz</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari tabel di atas, pasangan yang benar tentang bunyi yang memiliki frekuensi yang sesuai dengan jenis bunyi berdasarkan frekuensinya adalah....</p> <p>A. 1 dan 2 B. 2 dan 3 C. 1 dan 3 D. 1, 2, dan 3</p>	No	Bunyi	Frekuensi	1	Ultrasonik	Di atas 20.000 Hz	2	Audiosonik	Diantara 20 Hz sampai 20.000 Hz	3	Infrasonik	Di atas 20 Hz	C2	A		
No	Bunyi	Frekuensi																
1	Ultrasonik	Di atas 20.000 Hz																
2	Audiosonik	Diantara 20 Hz sampai 20.000 Hz																
3	Infrasonik	Di atas 20 Hz																
		<p>29. Ketika Andi berbisik di telinga Intan suaranya</p>	C3	C														

		<p>tidak terlalu jelas, namun saat ia berteriak suara Andi terdengar jelas dan telinga Intan terasa sakit. Hal ini disebabkan karena....</p> <p>A. telinga Intan mengalami gangguan</p> <p>B. suara Andi nyaring sehingga membuat telinga Intan sakit</p> <p>C. frekuensi bunyi yang di dengar Intan tidak sesuai dengan frekuensi ambang pendengaran</p> <p>D. jarak sumber suara terlalu dekat dengan telinga Intan</p>				
	3.11.16 Menjelaskan efek dopler	<p>30. Pernyataan berikut yang benar tentang efek Doppler adalah....</p> <p>A. frekuensi yang diterima pendengar lebih kecil dari frekuensi sumber, jika sumber mendekati pendengar dalam keadaan diam</p> <p>B. frekuensi yang diterima pendengar lebih besar dari frekuensi sumber, jika sumber mendekati pendengar dalam keadaan diam</p> <p>C. frekuensi yang diterima pendengar lebih besar dari frekuensi sumber, ketika pendengar dan sumber bunyi bergerak saling menjauhi</p> <p>D. frekuensi yang diterima pendengar lebih kecil dari frekuensi sumber, ketika pendengar dan sumber bunyi bergerak saling mendekati</p>	C1	B		

Lampiran 5 Laporan Uji Validitas Instrumen

Validitas Isi Instrumen

Hasil penilaian oleh kedua pakar ini kemudian dihitung nilai validasinya dengan menggunakan formula Gregory. Pada penentuan koefisien validitas ini, hasil penelitian dari kedua pakar dimasukkan kedalam tabulasi silang (2 x 2) yang terdiri dari kolom A, B, C, D. Hasil penilaian dari dua orang pakar dimasukkan dalam tabulasi silang yang terdiri dari empat kolom sesuai dengan Tabel 1.

Tabel 1. Gregory Expert Judges terhadap Instrumen Penelitian

		Judges I	
		Kurang Relevan	Sangat Relevan
Judges II	Kurang Relevan	A	B
	Sangat Relevan	C	D

Hasil tabulasi silang dimasukan ke dalam rumus berikut.

$$\text{Validitas Isi} = \frac{D}{A + B + C + D}$$

Keterangan:

- A = Sel yang menunjukkan ketidak setujuan antara kedua penilai/pakar
 B dan C = Sel yang menunjukkan perbedaan antara penilai/pakar
 D = Sel yang menunjukkan persetujuan yang valid antara kedua penilai/pakar

Interpretasi nilai dari hasil validitasi isi tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Interpretasi Kriteria

Nilai	Kriteria
0,8-1,0	Sangat Tinggi
0,6-0,79	Tinggi
0,4-0,59	Sedang
0,2-0,39	Rendah
0,0-0,19	Sangat rendah

Berikut hasil penilaian para ahli.

Tabel hasil Judges Penguji keterampilan berpikir kritis

NO BUTIR	JUDGES		MATRIKS	
	1	2	A	B
1	1	1	2	0
2	1	1	2	0
3	1	1	2	0
4	1	1	2	0
5	1	1	2	0
6	1	1	2	0
7	1	1	2	0
8	1	1	2	0
9	1	1	2	0
10	1	1	2	0
11	1	1	2	0
12	1	1	2	0
13	1	1	2	0
14	1	1	2	0
15	1	1	2	0
16	1	1	2	0
17	1	1	2	0
18	1	1	2	0
19	1	1	2	0
20	1	1	2	0
21	1	1	2	0
22	1	1	2	0
23	1	1	2	0
24	1	1	2	0
25	1	1	2	0
26	1	1	2	0
27	1	1	2	0
28	1	1	2	0
29	1	1	2	0
30	1	1	2	0
31	1	1	2	0
32	1	1	2	0
33	1	1	2	0
34	1	1	2	0
35	1	1	2	0
36	1	1	2	0

37	1	1	2	0
38	1	1	2	0
39	1	1	2	0
40	1	1	2	0

Tabulasi silang

		J1	
		TR	SR
J2	TR	0	0
	SR	0	40
		VI	1.00

$$\text{Validitas Isi} = \frac{40}{0 + 0 + 0 + 40}$$

$$\text{Validitas Isi} = \frac{40}{40}$$

$$\text{Validitas Isi} = 1,00$$

Hasil perhitungan validitas isi diperoleh 1,00 sehingga dapat diinterpretasikan sangat tinggi.

Berikut hasil penilaian para ahli.

Tabel hasil Judges Penguji hasil belajar siswa

NO BUTIR	JUDGES		MATRIKS	
	1	2	A	B
1	1	1	2	0
2	1	1	2	0
3	1	1	2	0
4	1	1	2	0
5	1	1	2	0
6	1	1	2	0
7	1	1	2	0
8	1	1	2	0
9	1	1	2	0
10	1	1	2	0
11	1	1	2	0
12	1	1	2	0
13	1	1	2	0

14	1	1	2	0
15	1	1	2	0
16	1	1	2	0
17	1	1	2	0
18	1	1	2	0
19	1	1	2	0
20	1	1	2	0
21	1	1	2	0
22	1	1	2	0
23	1	1	2	0
24	1	1	2	0
25	1	1	2	0
26	1	1	2	0
27	1	1	2	0
28	1	1	2	0
29	1	1	2	0
30	1	1	2	0

Tabulasi silang

		J1	
		TR	SR
J2	TR	0	0
	SR	0	30
		VI	1.00

$$\text{Validitas Isi} = \frac{30}{0 + 0 + 0 + 30}$$

$$\text{Validitas Isi} = \frac{30}{30}$$

$$\text{Validitas Isi} = 1,00$$

Hasil perhitungan validitas isi diperoleh 1,00 sehingga dapat diinterpretasikan sangat tinggi

23	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0		
24	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	
25	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1		
26	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1		
27	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	
28	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
30	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	
31	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	
32	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	
33	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	
34	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	
35	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	
36	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	
37	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	
38	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	
39	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0
40	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
41	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
42	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
43	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
44	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
45	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
46	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
47	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1

48	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1
49	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1
50	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
51	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1
52	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1
53	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0
54	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1
55	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
56	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1
57	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1
58	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1
59	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1
60	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
61	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1
62	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1
63	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
64	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
65	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1
66	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0
67	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
68	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1
69	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0
70	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1
71	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1
72	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1

73	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0		
74	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1		
75	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1		
76	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0		
77	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	
78	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	
79	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	
81	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
82	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	
83	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	
84	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	
85	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	
86	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	
87	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	
88	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	
89	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	
90	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
91	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
92	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	
93	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	
94	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
95	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	
96	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
97	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	

1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	31	77.5
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	34	85.0
1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	23	57.5
1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	32	80.0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	37	92.5
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	33	82.5
1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	32	80.0
1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	21	52.5
0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	20	50.0
0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	22	55.0
1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	29	72.5
0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	25	62.5
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	36	90.0
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	32	80.0
0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	16	40.0
0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	18	45.0
0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	13	32.5
1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	25	62.5
1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	19	47.5
0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	17	42.5
1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	19	47.5
0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	13	32.5
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	29	72.5
0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	24	60.0
1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	17	42.5

1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	25	62.5
1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	25	62.5
0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	18	45.0
1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	24	60.0
1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	34	85.0
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	24	60.0
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	36	90.0
1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	19	47.5
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	36	90.0
1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	24	60.0
1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	32	80.0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	36	90.0



2. Lampiran 7 Data Uji Instrumen hasil belajar siswa

Siswa	Butir Instrumen Berpikir Kritis																														Total	Nilai	
	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	28	29	30			
1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	83.3
2	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	13	43.3	
3	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	86.7	
4	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	22	73.3	
5	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	83.3		
6	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	22	73.3	
7	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	23	76.7	
8	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	73.3	
9	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	20	66.7	
10	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	20	66.7	
11	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	20	66.7	
12	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	25	83.3	
13	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	12	40.0
14	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	15	50.0
15	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	15	50.0
16	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	16	53.3
17	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	22	73.3	
18	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	22	73.3	
19	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	19	63.3	
20	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	21	70.0	
21	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	20	66.7	
22	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	20	66.7	

23	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	20	66.7	
24	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	15	50.0		
25	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	26	86.7		
26	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	22	73.3		
27	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	17	56.7	
28	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	16	53.3	
29	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	16	53.3	
30	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	23	76.7		
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	21	70.0	
32	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	13	43.3	
33	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	21	70.0	
34	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	19	63.3	
35	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	15	50.0
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	23	76.7	
37	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	17	56.7
38	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	21	70.0	
39	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	17	56.7	
40	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	16	53.3	
41	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	18	60.0	
42	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	24	80.0	
43	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	21	70.0	
44	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	24	80.0	
45	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	12	40.0	
46	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	24	80.0	
47	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	18	60.0	

48	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	26	86.7		
49	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	20	66.7		
50	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	24	80.0		
51	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	26	86.7			
52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	24	80.0	
53	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18	60.0	
54	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	20	66.7	
55	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	25	83.3	
56	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	21	70.0
57	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	22	73.3	
58	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	23	76.7	
59	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	19	63.3
60	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	20	66.7	
61	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	18	60.0
62	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	25	83.3	
63	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	18	60.0
64	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	21	70.0
65	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	17	56.7	
66	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	18	60.0	
67	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	26	86.7	
68	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	19	63.3		
69	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	13	43.3	
70	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	26	86.7	
71	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	18	60.0	
72	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	19	63.3	

98	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	20	66.7	
99	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	14	46.7		
100	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	14	46.7	
101	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	21	70.0	
102	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	22	73.3	
103	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	8	26.7



Lampiran 8 Rangkuman Hasil Uji Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis

Uji Instrumen keterampilan berpikir kritis

Uji instrumen dilakukan di SMP Negeri 1 Banjarangkan dengan peserta kelas IX sebanyak 4 kelas. Jumlah total responden adalah 103 orang.

Nomor Soal	Validitas	Keputusan	IKB	Kriteria	IDB	Kriteria
1	0,419	Valid	0,60	Sedang	0.571	Baik
2	0,538	Valid	0,61	Sedang	0.750	Sangat Baik
3	0,615	Valid	0,29	Sukar	0.714	Sangat Baik
4	0,046	Tidak Valid	0,75	Mudah	0.071	Tidak Baik
5	0,316	Valid	0,72	Mudah	0.393	Cukup
6	0,475	Valid	0,53	Sedang	0.607	Baik
7	0,458	Valid	0,61	Sedang	0.643	Baik
8	0,340	Valid	0,60	Sedang	0.429	Baik
9	0,360	Valid	0,59	Sedang	0,321	Cukup
10	0,444	Valid	0,26	Sukar	0,500	Baik
11	0,527	Valid	0,27	Sukar	0,643	Baik
12	-0,090	Tidak Valid	0,81	Mudah	-0,140	Sangat tidak baik
13	-0,075	Tidak Valid	0,72	Mudah	-0,070	Sangat tidak baik
14	0,456	Valid	0,29	Sukar	0,571	Baik
15	0,379	Valid	0,62	Sedang	0,500	Baik
16	0,345	Valid	0,61	Sedang	0,464	Baik
17	0,414	Valid	0,65	Sedang	0,536	Baik
18	0,541	Valid	0,58	Sedang	0,607	Baik
19	-0,097	Tidak Valid	0,83	Mudah	-0,070	Sangat tidak baik
20	0,193	Tidak Valid	0,74	Mudah	0,214	Cukup
21	0,322	Valid	0,68	Sedang	0,357	Cukup
22	0,435	Valid	0,66	Sedang	0,536	Baik
23	-0,239	Tidak Valid	0,74	Mudah	-0,290	Sangat tidak Baik
24	0,806	Valid	0,26	Sukar	0,929	Sangat Baik
25	0,550	Valid	0,56	Sedang	0,679	Baik
26	0,794	Valid	0,27	Sukar	0,893	Sangat Baik
27	0,484	Valid	0,76	Mudah	0,536	Baik
28	0,507	Valid	0,73	Mudah	0,571	Baik
29	-0,116	Tidak Valid	0,79	Mudah	-0,180	Sangat tidak Baik
30	0,071	Tidak Valid	0,78	Mudah	0,071	Tidak Baik
31	0,448	Valid	0,76	Mudah	0,500	Baik
32	-0,039	Tidak Valid	0,66	Sedang	-0,070	Sangat tidak Baik
33	0,812	Valid	0,26	Sukar	0,893	Sangat Baik
34	-0,057	Tidak Valid	0,73	Mudah	-0,14	Sangat tidak Baik
35	0,345	Valid	0,76	Mudah	0,321	Cukup

36	0,795	Valid	0,29	Sukar	0,893	Sangat Baik
37	0,762	Valid	0,26	Sukar	0,857	Sangat baik
38	0,625	Valid	0,59	Sedang	0,821	Sangat baik
39	0,550	Valid	0,77	Mudah	0,607	Baik
40	0,580	Valid	0,71	Mudah	0,607	Baik

Dari 40 butir soal 30 butir soal dinyatakan valid. Reliabilitas butir soal yang valid sebesar 0,891. Skor tersebut menunjukan reliabilitas soal tergolong tinggi. Berdasarkan hasil bimbingan dengan kedua ahli, Instrumen dapat digunakan dengan revisi dari segi tata bahasa dan isi.



Lampiran 9 Rangkuman Hasil Uji Instrumen Hasil Belajar

Uji Instrumen hasil belajar siswa

Uji instrumen dilakukan di SMP Negeri 1 Banjarangkan dengan peserta kelas IX sebanyak 4 kelas. Jumlah total responden adalah 103 orang.

Nomor Soal	Validitas	Keputusan	IKB	Kriteria	IDB	Kriteria
1	-0,262	Tidak Valid	0,78	Mudah	-0,321	Sangat tidak baik
2	0,355	Valid	0,83	Mudah	0,286	Cukup
3	0,645	Valid	0,66	Sedang	0,714	Sangat baik
4	0,488	Valid	0,24	Sukar	0,607	Baik
5	0,388	Valid	0,25	Sukar	0,464	Baik
6	0,431	Valid	0,67	Sedang	0,536	Baik
7	0,558	Valid	0,68	Sedang	0,643	Baik
8	0,439	Valid	0,79	Mudah	0,357	Cukup
9	0,489	Valid	0,68	Sedang	0,464	Baik
10	0,474	Valid	0,78	Mudah	0,429	Baik
11	0,464	Valid	0,66	Sedang	0,536	Baik
12	0,460	Valid	0,27	Sukar	0,571	Baik
13	0,494	Valid	0,68	Sedang	0,464	Baik
14	0,383	Valid	0,27	Sukar	0,429	Baik
15	-0,306	Tidak Valid	0,70	Sedang	-0,429	Sangat tidak baik
16	0,417	Valid	0,65	Sedang	0,464	Baik
17	0,508	Valid	0,67	Sedang	0,750	Sangat baik
18	0,407	Valid	0,68	Sedang	0,500	Baik
19	0,345	Valid	0,83	Mudah	0,250	Cukup
20	-0,299	Tidak Valid	0,71	Mudah	-0,357	Sangat tidak baik
21	0,274	Valid	0,66	Sedang	0,286	Cukup
22	-0,320	Tidak Valid	0,70	Sedang	-0,429	Sangat tidak baik
23	-0,194	Tidak Valid	0,76	Sukar	-0,214	Sangat tidak baik
24	0,554	Valid	0,26	Sukar	0,750	Sangat baik
25	0,495	Valid	0,67	Sedang	0,571	Baik
26	0,486	Valid	0,67	Sedang	0,679	Baik
27	0,609	Valid	0,67	Sedang	0,750	Sangat baik
28	0,400	Valid	0,83	Mudah	0,214	Cukup
29	0,458	Valid	0,67	Sedang	0,500	Baik
30	0,322	Valid	0,69	Sedang	0,357	Cukup

Dari 30 butir soal 25 butir soal dinyatakan valid. Reliabilitas butir soal yang valid sebesar 0,829. Skor tersebut menunjukan reliabilitas soal tergolong tinggi. Berdasarkan hasil bimbingan dengan kedua ahli, Instrumen dapat digunakan dengan revisi dari segi tata bahasa dan isi.



Lampiran 10. Hasil rata-rata keterampilan berpikir kritis dan Gain Score

Siswa	Berpikir Kritis													
	Kontrol							Eksperimen						
	Pretest	Kategori	Kode	Posttest	Kategori	Kode	Gain Score	Pretest	Kategori	Kode	Posttest	Kategori	Kode	Gain Score
1	63	Sedang	3	73	Tinggi	4	0.270	67	Sedang	3	70	Tinggi	4	0.091
2	60	Sedang	3	67	Sedang	3	0.175	63	Sedang	3	73	Tinggi	4	0.270
3	57	Sedang	3	57	Sedang	3	0.000	67	Sedang	3	77	Tinggi	4	0.303
4	57	Sedang	3	60	Sedang	3	0.070	60	Sedang	3	73	Tinggi	4	0.325
5	63	Sedang	3	80	Tinggi	4	0.459	77	Tinggi	4	77	Tinggi	4	0.000
6	47	Rendah	2	60	Sedang	3	0.245	60	Sedang	3	63	Sedang	3	0.075
7	50	Rendah	2	50	Rendah	2	0.000	67	Sedang	3	67	Sedang	3	0.000
8	50	Rendah	2	50	Rendah	2	0.000	77	Tinggi	4	77	Tinggi	4	0.000
9	60	Sedang	3	63	Sedang	3	0.075	60	Sedang	3	67	Sedang	3	0.175
10	50	Rendah	2	53	Rendah	2	0.060	57	Sedang	3	70	Tinggi	4	0.302
11	63	Sedang	3	70	Tinggi	4	0.189	57	Sedang	3	70	Tinggi	4	0.302
12	63	Sedang	3	70	Tinggi	4	0.189	57	Sedang	3	70	Tinggi	4	0.302
13	63	Sedang	3	67	Sedang	3	0.108	63	Sedang	3	70	Tinggi	4	0.189
14	57	Sedang	3	70	Tinggi	4	0.302	63	Sedang	3	70	Tinggi	4	0.189
15	63	Sedang	3	63	Sedang	3	0.000	57	Sedang	3	73	Tinggi	4	0.372
16	63	Sedang	3	63	Sedang	3	0.000	57	Sedang	3	73	Tinggi	4	0.372
17	67	Sedang	3	73	Tinggi	4	0.182	63	Sedang	3	87	Tinggi	5	0.649
18	63	Sedang	3	67	Sedang	3	0.108	67	Sedang	3	77	Tinggi	4	0.303
19	57	Sedang	3	60	Sedang	3	0.070	47	Rendah	2	63	Sedang	3	0.302
20	47	Rendah	2	57	Sedang	3	0.189	50	Rendah	2	63	Sedang	3	0.260
21	63	Sedang	3	70	Tinggi	4	0.189	57	Sedang	3	83	Tinggi	4	0.605
22	47	Rendah	2	67	Sedang	3	0.377	67	Sedang	3	70	Tinggi	4	0.091
23	53	Rendah	2	70	Tinggi	4	0.362	67	Sedang	3	73	Tinggi	4	0.182

24	67	Sedang	3	77	Tinggi	4	0.303	60	Sedang	3	73	Tinggi	4	0.325
25	53	Rendah	2	53	Rendah	2	0.000	57	Sedang	3	57	Sedang	3	0.000
26	57	Sedang	3	63	Sedang	3	0.140	50	Rendah	2	77	Tinggi	4	0.540
27	63	Sedang	3	67	Sedang	3	0.108	57	Sedang	3	83	Tinggi	4	0.605
28	70	Tinggi	4	73	Tinggi	4	0.100	60	Sedang	3	73	Tinggi	4	0.325
29	50	Rendah	2	57	Sedang	3	0.140	70	Tinggi	4	80	Tinggi	4	0.333
30	53	Rendah	2	53	Rendah	2	0.000	67	Sedang	3	80	Tinggi	4	0.394
31	60	Sedang	3	60	Sedang	3	0.000	63	Sedang	3	73	Tinggi	4	0.270
32	57	Sedang	3	57	Sedang	3	0.000	47	Rendah	2	73	Tinggi	4	0.491
33	57	Sedang	3	60	Sedang	3	0.070	47	Rendah	2	83	Tinggi	4	0.679
34	50	Rendah	2	50	Rendah	2	0.000	67	Sedang	3	83	Tinggi	4	0.485
35	73	Tinggi	4	73	Tinggi	4	0.000	57	Sedang	3	67	Sedang	3	0.233
36	77	Tinggi	4	80	Tinggi	4	0.130	50	Rendah	2	70	Tinggi	4	0.400
37	80	Tinggi	4	83	Tinggi	4	0.150	57	Sedang	3	67	Sedang	3	0.233
38	67	Sedang	3	67	Sedang	3	0.000	50	Rendah	2	67	Sedang	3	0.340
39	53	Rendah	2	53	Rendah	2	0.000	50	Rendah	2	77	Tinggi	4	0.540
40	73	Tinggi	4	77	Tinggi	4	0.148	60	Sedang	3	77	Tinggi	4	0.425
41	73	Tinggi	4	77	Tinggi	4	0.148	60	Sedang	3	63	Sedang	3	0.075
42	63	Sedang	3	70	Tinggi	4	0.189	53	Rendah	2	77	Tinggi	4	0.511
43	73	Tinggi	4	83	Tinggi	4	0.370	73	Tinggi	4	77	Tinggi	4	0.148
44	67	Sedang	3	73	Tinggi	4	0.182	80	Tinggi	4	80	Tinggi	4	0.000
45	67	Sedang	3	67	Sedang	3	0.000	77	Tinggi	4	80	Tinggi	4	0.130
46	53	Rendah	2	70	Tinggi	4	0.362	77	Tinggi	4	80	Tinggi	4	0.130
47	60	Sedang	3	67	Sedang	3	0.175	70	Tinggi	4	80	Tinggi	4	0.333
48	67	Sedang	3	67	Sedang	3	0.000	70	Tinggi	4	83	Tinggi	4	0.433
49	47	Rendah	2	50	Rendah	2	0.057	73	Tinggi	4	80	Tinggi	4	0.259
50	57	Sedang	3	60	Sedang	3	0.070	70	Tinggi	4	87	Tinggi	5	0.567
51	77	Tinggi	4	80	Tinggi	4	0.130	50	Rendah	2	67	Sedang	3	0.340
52	83	Tinggi	4	83	Tinggi	4	0.000	80	Tinggi	4	87	Tinggi	5	0.350

53	73	Tinggi	4	73	Tinggi	4	0.000	57	Sedang	3	77	Tinggi	4	0.465
54	73	Tinggi	4	73	Tinggi	4	0.000	53	Rendah	2	77	Tinggi	4	0.511
55	53	Rendah	2	53	Rendah	2	0.000	67	Sedang	3	67	Sedang	3	0.000
56	70	Tinggi	4	80	Tinggi	4	0.333	80	Tinggi	4	83	Tinggi	4	0.150
57	53	Rendah	2	53	Rendah	2	0.000	73	Tinggi	4	90	Tinggi	5	0.630
58	70	Tinggi	4	73	Tinggi	4	0.100	73	Tinggi	4	90	Tinggi	5	0.630
59	77	Tinggi	4	77	Tinggi	4	0.000	73	Tinggi	4	80	Tinggi	4	0.259
60	80	Tinggi	4	87	Tinggi	5	0.350	67	Sedang	3	90	Tinggi	5	0.697
61	60	Sedang	3	63	Sedang	3	0.075	67	Sedang	3	73	Tinggi	4	0.182
62	70	Tinggi	4	73	Tinggi	4	0.100	63	Sedang	3	87	Tinggi	5	0.649
Total	3852			4135			7.551	3902			4671			19.726
Rerata	62.13			66.69			0.122	62.94			75.34			0.318
Standar Deviasi	9.33			9.69			0.124	9.02			7.53			0.194
Median	63			67			0.100	63			77			0.303
Modus	63			73			0.000	67			77			0.000
Max	83			87			0.459	80			90			0.697
Min	47			50			0.000	47			57			0.000
Varians	87.10			93.95			0.015	81.37			56.72			0.038



Lampiran 11. Hasil rata-rata Hasil Belajar dan Gain Score

Siswa	Hasil Belajar													
	Kontrol							Eksperimen						
	Pretest	Kategori	Kode	Posttest	Kategori	Kode	Gain Score	Pretest	Kategori	Kode	Posttest	Kategori	Kode	Gain Score
1	52	Rendah	2	52	Rendah	2	0.000	68	Sedang	3	80	Tinggi	4	0.375
2	60	Sedang	3	64	Sedang	3	0.100	68	Sedang	3	80	Tinggi	4	0.375
3	76	Tinggi	4	76	Tinggi	4	0.000	64	Sedang	3	64	Sedang	3	0.000
4	68	Sedang	3	76	Tinggi	4	0.250	68	Sedang	3	80	Tinggi	4	0.375
5	56	Sedang	3	56	Sedang	3	0.000	64	Sedang	3	68	Sedang	3	0.111
6	40	Rendah	2	40	Rendah	2	0.000	76	Tinggi	4	84	Tinggi	4	0.333
7	40	Rendah	2	44	Rendah	2	0.067	76	Tinggi	4	80	Tinggi	4	0.167
8	64	Sedang	3	64	Sedang	3	0.000	76	Tinggi	4	88	Tinggi	5	0.500
9	68	Sedang	3	72	Tinggi	4	0.125	64	Sedang	3	64	Sedang	3	0.000
10	72	Tinggi	4	72	Tinggi	4	0.000	76	Tinggi	4	88	Tinggi	5	0.500
11	72	Tinggi	4	76	Tinggi	4	0.143	64	Sedang	3	64	Sedang	3	0.000
12	52	Rendah	2	64	Sedang	3	0.250	60	Sedang	3	68	Sedang	3	0.200
13	52	Rendah	2	52	Rendah	2	0.000	60	Sedang	3	76	Tinggi	4	0.400
14	88	Tinggi	5	88	Tinggi	5	0.000	60	Sedang	3	64	Sedang	3	0.100
15	52	Rendah	2	76	Tinggi	4	0.500	68	Sedang	3	88	Tinggi	5	0.625
16	52	Rendah	2	52	Rendah	2	0.000	56	Sedang	3	68	Sedang	3	0.273
17	56	Sedang	3	68	Sedang	3	0.273	76	Tinggi	4	88	Tinggi	5	0.500
18	52	Rendah	2	52	Rendah	2	0.000	64	Sedang	3	88	Tinggi	5	0.667
19	52	Rendah	2	60	Sedang	3	0.167	68	Sedang	3	84	Tinggi	4	0.500
20	56	Sedang	3	56	Sedang	3	0.000	68	Sedang	3	76	Tinggi	4	0.250
21	52	Rendah	2	56	Sedang	3	0.083	56	Sedang	3	64	Sedang	3	0.182
22	72	Tinggi	4	72	Tinggi	4	0.000	64	Sedang	3	76	Tinggi	4	0.333
23	68	Sedang	3	68	Sedang	3	0.000	64	Sedang	3	72	Tinggi	4	0.222

24	76	Tinggi	4	76	Tinggi	4	0.000	64	Sedang	3	72	Tinggi	4	0.222
25	68	Sedang	3	72	Tinggi	4	0.125	52	Rendah	2	60	Sedang	3	0.167
26	48	Rendah	2	64	Sedang	3	0.308	56	Sedang	3	56	Sedang	3	0.000
27	52	Rendah	2	60	Sedang	3	0.167	52	Rendah	2	60	Sedang	3	0.167
28	64	Sedang	3	64	Sedang	3	0.000	68	Sedang	3	80	Tinggi	4	0.375
29	64	Sedang	3	64	Sedang	3	0.000	64	Sedang	3	76	Tinggi	4	0.333
30	44	Rendah	2	44	Rendah	2	0.000	80	Tinggi	4	80	Tinggi	4	0.000
31	80	Tinggi	4	84	Tinggi	4	0.200	72	Tinggi	4	88	Tinggi	5	0.571
32	84	Tinggi	4	84	Tinggi	4	0.000	64	Sedang	3	72	Tinggi	4	0.222
33	64	Sedang	3	64	Sedang	3	0.000	64	Sedang	3	72	Tinggi	4	0.222
34	68	Sedang	3	68	Sedang	3	0.000	68	Sedang	3	84	Tinggi	4	0.500
35	76	Tinggi	4	80	Tinggi	4	0.167	68	Sedang	3	84	Tinggi	4	0.500
36	76	Tinggi	4	80	Tinggi	4	0.167	68	Sedang	3	84	Tinggi	4	0.500
37	72	Tinggi	4	80	Tinggi	4	0.286	60	Sedang	3	92	Tinggi	5	0.800
38	60	Sedang	3	60	Sedang	3	0.000	72	Tinggi	4	72	Tinggi	4	0.000
39	64	Sedang	3	64	Sedang	3	0.000	60	Sedang	3	68	Sedang	3	0.200
40	80	Tinggi	4	80	Tinggi	4	0.000	60	Sedang	3	68	Sedang	3	0.200
41	60	Sedang	3	72	Tinggi	4	0.300	72	Tinggi	4	84	Tinggi	4	0.429
42	60	Sedang	3	68	Sedang	3	0.200	56	Sedang	3	64	Sedang	3	0.182
43	76	Tinggi	4	76	Tinggi	4	0.000	48	Rendah	2	76	Tinggi	4	0.538
44	76	Tinggi	4	76	Tinggi	4	0.000	64	Sedang	3	72	Tinggi	4	0.222
45	72	Tinggi	4	72	Tinggi	4	0.000	52	Rendah	2	72	Tinggi	4	0.417
46	60	Sedang	3	60	Sedang	3	0.000	52	Rendah	2	60	Sedang	3	0.167
47	72	Tinggi	4	80	Tinggi	4	0.286	56	Sedang	3	56	Sedang	3	0.000
48	68	Sedang	3	68	Sedang	3	0.000	48	Rendah	2	60	Sedang	3	0.231
49	68	Sedang	3	72	Tinggi	4	0.125	80	Tinggi	4	92	Tinggi	5	0.600
50	56	Sedang	3	68	Sedang	3	0.273	56	Sedang	3	76	Tinggi	4	0.455
51	76	Tinggi	4	80	Tinggi	4	0.167	80	Tinggi	4	80	Tinggi	4	0.000
52	64	Sedang	3	68	Sedang	3	0.111	72	Tinggi	4	88	Tinggi	5	0.571

53	60	Sedang	3	68	Sedang	3	0.200	72	Tinggi	4	76	Tinggi	4	0.143
54	76	Tinggi	4	76	Tinggi	4	0.000	48	Rendah	2	80	Tinggi	4	0.615
55	72	Tinggi	4	72	Tinggi	4	0.000	72	Tinggi	4	76	Tinggi	4	0.143
56	76	Tinggi	4	76	Tinggi	4	0.000	72	Tinggi	4	76	Tinggi	4	0.143
57	56	Sedang	3	56	Sedang	3	0.000	52	Rendah	2	84	Tinggi	4	0.667
58	60	Sedang	3	60	Sedang	3	0.000	60	Sedang	3	72	Tinggi	4	0.300
59	60	Sedang	3	64	Sedang	3	0.100	72	Tinggi	4	76	Tinggi	4	0.143
60	60	Sedang	3	60	Sedang	3	0.000	60	Sedang	3	68	Sedang	3	0.200
61	68	Sedang	3	68	Sedang	3	0.000	60	Sedang	3	68	Sedang	3	0.200
62	72	Tinggi	4	72	Tinggi	4	0.000	72	Tinggi	4	84	Tinggi	4	0.429
Total	3980			4176			5.137	3996			4660			18.761
Rerata	64.19			67.35			0.083	64.45			75.16			0.303
Standar Deviasi	10.70			10.35			0.116	8.32			9.39			0.202
Median	64			68			0.000	64			76			0.240
Modus	52			64			0.000	64			76			0.000
Max	88			88			0.500	80			92			0.800
Min	40			40			0.000	48			56			0.000
Varians	114.58			107.12			0.013	69.30			88.20			0.041



Lampiran 12. Hasil Analisis Deskriptif Data

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Pretest Hasil Belajar Kelompok Kontrol	62	48	40	88	3980	64.19	10.704	114.585
Posttest Hasil Belajar Kelompok Kontrol	62	48	40	88	4176	67.35	10.350	107.118
Pretest Hasil Belajar Kelompok Eksperimen	62	32	48	80	3996	64.45	8.325	69.301
Posttest Hasil Belajar Kelompok Eksperimen	62	36	56	92	4660	75.16	9.392	88.203
Pretest Berpikir Kritis Kelompok Kontrol	62	36	47	83	3852	62.13	9.333	87.098
Posttest Berpikir Kritis Kelompok Kontrol	62	37	50	87	4135	66.69	9.693	93.954
Pretest Berpikir Kritis Kelompok Eksperimen	62	33	47	80	3902	62.94	9.021	81.373
Posttest Berpikir Kritis Kelompok Eksperimen	62	33	57	90	4671	75.34	7.531	56.719
Valid N (listwise)	62							

Statistics

	Pretest Hasil Belajar Kelompok Kontrol	Posttest Hasil Belajar Kelompok Kontrol	Pretest Hasil Belajar Kelompok Eksperimen	Posttest Hasil Belajar Kelompok Eksperimen	Pretest Berpikir Kritis Kelompok Kontrol	Posttest Berpikir Kritis Kelompok Kontrol	Pretest Berpikir Kritis Kelompok Eksperimen	Posttest Berpikir Kritis Kelompok Eksperimen
N Valid	62	62	62	62	62	62	62	62
Missing	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean	64.19	67.35	64.45	75.16	62.13	66.69	62.94	75.34
Median	64.00	68.00	64.00	76.00	63.00	67.00	63.00	77.00
Mode	52 ^a	64 ^a	64	76	63	67 ^a	57 ^a	77
Std. Deviation	10.704	10.350	8.325	9.392	9.333	9.693	9.021	7.531
Variance	114.585	107.118	69.301	88.203	87.098	93.954	81.373	56.719
Range	48	48	32	36	36	37	33	33
Minimum	40	40	48	56	47	50	47	57
Maximum	88	88	80	92	83	87	80	90
Sum	3980	4176	3996	4660	3852	4135	3902	4671

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Hasil Analisis Deskriptif Gain Score

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Gain Score Hasil Belajar Kelompok Kontrol	62	.500	.000	.500	5.140	.08290	.115720	.013
Gain Score Hasil Belajar Kelompok Eksperimen	62	.800	.000	.800	18.762	.30261	.201853	.041
Gain Score Berpikir Kritis Kelompok Kontrol	62	.459	.000	.459	7.549	.12176	.123479	.015
Gain Score Berpikir Kritis Kelompok Eksperimen	62	.697	.000	.697	19.726	.31816	.193750	.038
Valid N (listwise)	62							

Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality							
	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Gain Score	Kontrol	.344	62	.179	.744	62	.079
Hasil Belajar	Eksperimen	.139	62	.060	.955	62	.063
Gain Score	Kontrol	.177	62	.120	.868	62	.070
Berpikir Kritis	Eksperimen	.084	62	.200 [*]	.964	62	.067

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil Uji Levene's test of Equality of Error Variance

Levene's Test of Equality of Error Variances ^a				
	F	df1	df2	Sig.
Gain Score Hasil Belajar	.258	1	122	.107
Gain Score Berpikir Kritis	.878	1	122	.602

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Kelompok

. Hasil Uji Box's Test of Equality of Covariance Matrice

Box's Test of Equality of Covariance Matrices ^a	
Box's M	4.825
F	.465
df1	10
df2	71158.566
Sig.	.913

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a. Design: Intercept + Test

Hasil Uji Korelasi Antar Variabel Terikat

Correlations

		Gain Score Hasil Belajar Kelompok Kontrol	Gain Score Berpikir Kritis Kelompok Kontrol
Gain Score Hasil Belajar Kelompok Kontrol	Pearson Correlation	1	.142
	Sig. (2-tailed)		.269
	N	62	62
Gain Score Berpikir Kritis Kelompok Kontrol	Pearson Correlation	.142	1
	Sig. (2-tailed)	.269	
	N	62	62

Correlations

		Gain Score Hasil Belajar Kelompok Eksperimen	Gain Score Berpikir Kritis Kelompok Eksperimen
Gain Score Hasil Belajar Kelompok Eksperimen	Pearson Correlation	1	.055
	Sig. (2-tailed)		.671
	N	62	62
Gain Score Berpikir Kritis Kelompok Eksperimen	Pearson Correlation	.055	1
	Sig. (2-tailed)	.671	
	N	62	62

Hasil Uji ANAVA

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Gain Score Hasil Belajar

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.496 ^a	1	1.496	55.285	.000
Intercept	4.607	1	4.607	170.213	.000
Kelompok	1.496	1	1.496	55.285	.000
Error	3.302	122	.027		
Total	9.406	124			
Corrected Total	4.799	123			

a. R Squared = .312 (Adjusted R Squared = .306)

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Gain Score Berpikir Kritis

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.196 ^a	1	1.196	45.307	.000
Intercept	5.999	1	5.999	227.309	.000
Kelompok	1.196	1	1.196	45.307	.000
Error	3.220	122	.026		
Total	10.415	124			
Corrected Total	4.416	123			

a. R Squared = .271 (Adjusted R Squared = .265)

Lampiran 14. Hasil Uji MANOVA

Multivariate Tests^a

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.765	196.713 ^b	2.000	121.000	.000
	Wilks' Lambda	.235	196.713 ^b	2.000	121.000	.000
	Hotelling's Trace	3.251	196.713 ^b	2.000	121.000	.000
	Roy's Largest Root	3.251	196.713 ^b	2.000	121.000	.000
Kelompok	Pillai's Trace	.451	49.777 ^b	2.000	121.000	.000
	Wilks' Lambda	.549	49.777 ^b	2.000	121.000	.000
	Hotelling's Trace	.823	49.777 ^b	2.000	121.000	.000
	Roy's Largest Root	.823	49.777 ^b	2.000	121.000	.000

a. Design: Intercept + Kelompok

b. Exact statistic

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	Gain Score Hasil Belajar	1.496 ^a	1	1.496	55.285	.000
	Gain Score Berpikir Kritis	1.196 ^b	1	1.196	45.307	.000
Intercept	Gain Score Hasil Belajar	4.607	1	4.607	170.213	.000
	Gain Score Berpikir Kritis	5.999	1	5.999	227.309	.000
Kelompok	Gain Score Hasil Belajar	1.496	1	1.496	55.285	.000
	Gain Score Berpikir Kritis	1.196	1	1.196	45.307	.000
Error	Gain Score Hasil Belajar	3.302	122	.027		
	Gain Score Berpikir Kritis	3.220	122	.026		
Total	Gain Score Hasil Belajar	9.406	124			
	Gain Score Berpikir Kritis	10.415	124			
Corrected Total	Gain Score Hasil Belajar	4.799	123			
	Gain Score Berpikir Kritis	4.416	123			

a. R Squared = .312 (Adjusted R Squared = .306)

b. R Squared = .271 (Adjusted R Squared = .265)

Lampiran 15. Dokumentasi Penelitian



Pelaksanaan uji coba tes instrumen



Pelaksanaan *pretest*



Pelaksanaan pembelajaran di kelas



Pelaksanaan pembelajaran, siswa mengerjakan LKS yang dibagikan



Siswa mendiskusikan LKS yang dibagikan



Presentasi hasil diskusi siswa



Pelaksanaan *posttest*

