



PEMERINTAH PROVINSI BALI
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 BANJAR
NPSN : 30100388
Status : Terakreditasi Tipe A
Alamat : Desa Banyuatis, Kec. Banjar, Kab. Buleleng, Bali 81152
Website : <http://smansabar.sch.id>, Email : smn1bjr@gmail.com



SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 421.4/302/SMAN.1 Banjar/2019

Yang bertandatangan di bawah ini :

N a m a : Drs. I Made Ngawi
N I P : 19591231 198603 1 278
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMA Negeri 1 Banjar

dengan ini memberikan ijin kepada :

N a m a : I Made Harry Sugiman
N I M : 1513021054
Prodi/Fakultas : Pendidikan Fisika / MIPA Undiksha Singaraja
Jenis Kelamin : Laki - laki
Keperluan : telah melaksanakan Penelitian pada SMA Negeri 1 Banjar, pada tanggal **08 Agustus 2019**
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 7E terhadap Literasi Sains Peserta Didik di Kelas X MIPA SMA Negeri 1 Banjar Tahun Pelajaran 2018/2019

Demikian surat keterangan penelitian ini diberikan agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.



Banyuatis, 27 Agustus 2019.
Kepala SMA Negeri 1 Banjar,

Drs. I MADE NGAWI
Pembina
NIP. 19591231 198603 1 278



SILABUS

Fisika

Satuan Pendidikan : SMA / MA
 Kelas : X (Sepuluh)
 Alokasi waktu : 3 jam pelajaran/minggu

Kompetensi Inti :

- **KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. **Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
3.1 Menjelaskan hakikat ilmu Fisika dan perannya dalam kehidupan, metode ilmiah, dan keselamatan kerja di laboratorium	Hakikat Fisika dan Prosedur Ilmiah: <ul style="list-style-type: none"> • Hakikat Fisika dan perlunya mempelajari Fisika • Ruang lingkup Fisika • Metode dan Prosedur ilmiah • Keselamatan kerja di laboratorium 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati, mendiskusikan, dan menyimpulkan tentang fenomena Fisika dalam kehidupan sehari-hari, hubungan Fisika dengan disiplin ilmu lain, prosedur ilmiah, dan keselamatan kerja di laboratorium • Mendiskusikan dan menyimpulkan tentang ilmu Fisika dan hubungannya dengan disiplin ilmu lain, prosedur ilmiah dalam hubungannya dengan keselamatan kerja di laboratorium • Mempresentasikan tentang pemanfaatan Fisika dalam kehidupan sehari-hari, metode ilmiah dan keselamatan kerja ketika melakukan kegiatan pengukuran besaran Fisika
4.1 Membuat prosedur kerja ilmiah dan keselamatan kerja misalnya pada pengukuran kalor		
3.2. Menerapkan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan, ketelitian, dan angka penting, serta notasi ilmiah	Pengukuran: <ul style="list-style-type: none"> • Ketelitian (akurasi) dan ketepatan (presisi) • Penggunaan alat ukur • Kesalahan pengukuran • Penggunaan angka penting 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati pembuatan daftar (tabel) nama besaran, alat ukur, cara mengukur • Mendiskusikan prinsip-prinsip pengukuran (ketepatan, ketelitian, dan angka penting), cara menggunakan alat ukur, cara membaca skala, cara menuliskan hasil pengukuran • Mengolah data hasil pengukuran dalam bentuk penyajian data, membuat grafik, menginterpretasi data dan grafik, dan menentukan ketelitian pengukuran, serta menyimpulkan hasil interpretasi data • Membuat laporan tertulis dan mempresentasikan hasil pengukuran
4.2. Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis berikut ketelitiannya dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat serta mengikuti kaidah angka penting untuk suatu		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
penyelidikan ilmiah		
3.3. Menerapkan prinsip penjumlahan vektor sebidang (misalnya perpindahan)	Vektor: <ul style="list-style-type: none"> • Penjumlahan vektor • Perpindahan vektor • Kecepatan vektor • Percepatan vektor • Gaya sebagai vektor 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dengan seksama vektor-vektor yang bekerja pada benda • Melakukan percobaan untuk menentukan resultan vektor sebidang (misalnya gaya). • Mengolah tentang berbagai operasi vektor • Mempresentasikan rancangan percobaan untuk menentukan resultan vektor sebidang beserta makna fisisnya
4.3. Merancang percobaan untuk menentukan resultan vektor sebidang (misalnya perpindahan) beserta presentasi hasil dan makna fisisnya		
3.4 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut penerapannya dalam kehidupan sehari-hari misalnya keselamatan lalu lintas	Gerak lurus: <ul style="list-style-type: none"> • Gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) • Gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dengan seksama demonstrasi gerak untuk membedakan gerak lurus dengan kecepatan tetap dan gerak lurus dengan percepatan tetap • Mendiskusikan perbedaan gerak lurus dengan kecepatan tetap dan gerak lurus dengan percepatan tetap • Melakukan percobaan gerak lurus dengan kecepatan dan percepatan tetap menggunakan kereta misalnya mobil mainan, trolley. • Menganalisis besaran-besaran Fisika dalam gerak lurus dengan kecepatan dan percepatan tetap melalui diskusi kelas. • Mempresentasikan hasil percobaan benda yang bergerak lurus dengan kecepatan tetap dan gerak lurus dengan percepatan tetap dalam bentuk grafik.
4.4 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan bergerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya		
3.5. Menganalisis gerak parabola dengan menggunakan vektor, berikut makna fisisnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	Gerak parabola: <ul style="list-style-type: none"> • Gerak Parabola • Pemanfaatan Gerak Parabola dalam Kehidupan Sehari-hari 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati simulasi ilustrasi/demonstrasi/video gerak parabola yang aktual dijumpai di kehidupan sehari-hari • Mendiskusikan vektor posisi, kecepatan gerak dua dimensi pada gerak parabola, hubungan posisi dengan kecepatan pada gerak parabola • Menganalisis dan memprediksi posisi dan kecepatan pada titik tertentu berdasarkan pengolahan data percobaan gerak parabola. • Mempresentasikan hasil kegiatan diskusi kelompok tentang penyelesaian masalah gerak parabola
4.5. Mempresentasikan data hasil percobaan gerak parabola dan makna fisisnya		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
3.6. Menganalisis besaran fisis pada gerak melingkar dengan laju konstan (tetap) dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	Gerak melingkar: <ul style="list-style-type: none"> Gerak melingkar dengan laju konstan (tetap) Frekuensi dan Periode Kecepatan sudut Kecepatan linier Gaya sentripetal 	<ul style="list-style-type: none"> Menemukan besaran frekuensi, periode, sudut tempuh, kecepatan linier, kecepatan sudut, percepatan, dan gaya sentripetal pada gerak melingkar melalui tayangan film, animasi, atau sketsa Melakukan percobaan secara berkelompok untuk menyelidiki gerak yang menggunakan hubungan roda-roda Menganalisis besaran yang berhubungan antara gerak linier dan gerak melingkar pada gerak menggelinding dengan laju tetap Melaporkan hasil percobaan dalam bentuk sketsa/gambar dan laporan sederhana serta mempresentasikannya
4.6. Melakukan percobaan berikut presentasi hasilnya tentang gerak melingkar, makna fisis dan pemanfaatannya		
3.7. Menganalisis interaksi pada gaya serta hubungan antara gaya, massa dan gerak lurus benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	Hukum Newton: <ul style="list-style-type: none"> Hukum Newton tentang gerak Penerapan Hukum Newton dalam kejadian sehari-hari 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati peragaan benda diletakkan di atas kertas kemudian kertas ditarik perlahan dan ditarik tiba-tiba atau cepat, peragaan benda ditarik atau didorong untuk menghasilkan gerak, benda dilepas dan bergerak jatuh bebas, benda ditarik tali melalui katrol dengan beban berbeda Mendiskusikan tentang sifat kelembaman (<i>inersia</i>) benda, hubungan antara gaya, massa, dan gerakan benda, gaya aksi reaksi, dan gaya gesek Mendemonstrasikan dan atau melakukan percobaan hukum 1, 2, dan 3 Newton Menghitung percepatan benda dalam sistem yang terletak pada bidang miring, bidang datar, gaya gesek statik dan kinetik Mempresentasikan hasil percobaan hukum 1, 2, dan 3 Newton
4.7. Melakukan percobaan berikut presentasi hasilnya terkait gaya serta hubungan gaya, massa dan percepatan dalam gerak lurus benda dengan menerapkan metode ilmiah		
3.8. Menganalisis keteraturan gerak planet dan satelit dalam tatasurya berdasarkan hukum-hukum Newton	Hukum Newton tentang gravitasi: <ul style="list-style-type: none"> Gaya gravitasi antar partikel Kuat medan gravitasi dan percepatan gravitasi Hukum Kepler 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati tentang keseimbangan yang terjadi pada sistem tatasurya dan gerak planet melalui berbagai sumber Mendiskusikan konsep gaya gravitasi, percepatan gravitasi, dan kuat medan gravitasi, dan hukum Kepler berdasarkan hukum Newton tentang gravitasi Menyimpulkan ulasan tentang hubungan antara kedudukan, kemampuan, dan kecepatan gerak satelit berdasarkan data dan informasi hasil eksplorasi dengan menerapkan hukum Kepler Mempresentasikan dalam bentuk kelompok tentang keteraturan gerak planet dalam tata surya dan kecepatan satelit geostasioner
4.8. Menyajikan karya mengenai gerak satelit buatan yang mengorbit bumi, pemanfaatan dan dampak yang ditimbulkannya dari berbagai sumber informasi		
3.9. Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta	Usaha (kerja) dan energi: <ul style="list-style-type: none"> Energi kinetik dan energi potensial (gravitasi dan pegas) 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati peragaan atau simulasi tentang kerja atau kerja Mendiskusikan tentang energi kinetik, energi potensial (energi potensial gravitasi dan pegas), hubungan kerja dengan perubahan energi kinetik dan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
<p>penerapannya dalam peristiwa sehari-hari</p> <p>4.9. Menerapkan metode ilmiah untuk mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari, yang berkaitan dengan konsep energi, usaha (kerja), dan hukum kekekalan energi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep usaha (kerja) • Hubungan usaha (kerja) dan energi kinetik • Hubungan usaha (kerja) dengan energi potensial • Hukum kekekalan energi mekanik 	<p>energi potensial, serta penerapan hukum kekekalan energi mekanik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis bentuk hukum kekekalan energi mekanik pada berbagai gerak (gerak parabola, gerak pada bidang lingkaran, dan gerak satelit/planet dalam tata surya) • Mempresentasikan hasil diskusi kelompok tentang konsep energi, kerja, hubungan kerja dan perubahan energi, hukum kekekalan energi
<p>3.10. Menerapkan konsep momentum dan impuls, serta hukum kekekalan momentum dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>Momentum dan Impuls:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Momentum, • Impuls, • Tumbukan lenting sempurna, lenting sebagian, dan tidak lenting 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati tentang momentum, impuls, hubungan antara impuls dan momentum serta tumbukan dari berbagai sumber belajar. • Mendiskusikan konsep momentum, impuls, hubungan antara impuls dan momentum serta hukum kekekalan momentum dalam berbagai penyelesaian masalah
<p>4.10. Menyajikan hasil pengujian penerapan hukum kekekalan momentum, misalnya bola jatuh bebas ke lantai dan roket sederhana</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Merancang dan membuat roket sederhana dengan menerapkan hukum kekekalan momentum secara berkelompok • Mempresentasikan peristiwa bola jatuh ke lantai dan pembuatan roket sederhana
<p>3.11. Menganalisis hubungan antara gaya dan getaran dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>Getaran Harmonis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Karakteristik getaran harmonis (simpangan, kecepatan, percepatan, dan gaya pemulih, hukum kekekalan energi mekanik) pada ayunan bandul dan getaran pegas 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati peragaan atau simulasi getaran harmonik sederhana pada ayunan bandul atau getaran pegas • Melakukan percobaan getaran harmonis pada ayunan bandul sederhana dan getaran pegas
<p>4.11. Melakukan percobaan getaran harmonis pada ayunan sederhana dan/atau getaran pegas berikut presentasi serta makna fisisnya</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan simpangan, kecepatan, dan percepatan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengolah data dan menganalisis hasil percobaan ke dalam grafik, menentukan persamaan grafik, dan menginterpretasi data dan grafik untuk menentukan karakteristik getaran harmonik pada ayunan bandul dan getaran pegas • Mempresentasikan hasil percobaan tentang getaran harmonis pada ayunan bandul sederhana dan getaran pegas

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
EKSPERIMEN

Sekolah	: SMAN 1 BANJAR
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: X/ Dua
Materi Pokok	: Getaran Harmonik
Sub Materi	: Karakteristik Getaran Harmonik

A. Kompetensi Inti

- KI.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI.2 Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI.3 Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI.4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.1 Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.	1.1.1 Melaksanakan ibadah sebelum dan sesudah pembelajaran sesuai dengan agama yang dianutnya masing-masing.
1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.	1.2.1 Menunjukkan sikap kagum terhadap Tuhan yang menciptakan alam semesta khususnya hubungan antara gaya dan gerak getaran.
	1.2.2 Menunjukkan sikap bersyukur terhadap Tuhan yang menciptakan alam semesta khususnya hubungan antara gaya dan gerak getaran.
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi.	2.1.1 Menunjukkan sikap, disiplin, jujur, bertanggung jawab, santun, rasa ingin tahu, dan kritis dalam mengumpulkan dan menganalisis informasi tentang hubungan antara gaya dan gerak getaran.
3.11 Menganalisis hubungan antara gaya dan gerak getaran.	3.11.1 Mendefinisikan gerak harmonik sederhana.
	3.11.2 Menyebutkan contoh gerak harmonik sederhana dalam kehidupan sehari-hari.
	3.11.3 Menjelaskan besaran-besaran getaran (simpangan, amplitudo, frekuensi, dan periode getaran) dari sebuah persamaan simpangan.
	3.11.4 Menerapkan persamaan besaran-besaran getaran untuk menyelesaikan permasalahan.
	3.11.5 Menganalisis persamaan kecepatan, dan persamaan percepatan dari sebuah persamaan simpangan.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
	3.11.6 Menerapkan persamaan kecepatan, besar kecepatan, persamaan percepatan, dan besar percepatan pada waktu tertentu dari sebuah persamaan simpangan.
4.11 Merencanakan dan melaksanakan percobaan gerak harmonis pada ayunan bandul dan getaran pegas.	4.11.1 Mempresentasikan hasil diskusi LKS tentang gerak harmonik sederhana.

C. Tujuan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran	Domain Literasi Sains	Jenjang Kognitif
1.1.1.1 Melalui kegiatan berdoa sebelum dan sesudah pembelajaran siswa dapat melaksanakan ibadah sesuai dengan agama yang dianutnya masing-masing.	Sikap Sains	
1.2.1.1 Melalui video animasi dan penugasan, siswa mampu menunjukkan sikap kagum terhadap Tuhan yang menciptakan alam semesta terkait hubungan antara gaya dan gerak getaran.	Sikap Sains	
2.1.1.1 Melalui video animasi, simulasi diskusi kelompok, dan penugasan, siswa mampu menunjukkan sikap disiplin, jujur, bertanggungjawab, santun, rasa ingin tahu, dan kritis dalam mengumpulkan dan menganalisis informasi tentang hubungan antara gaya dan getaran.	Sikap Sains	
3.11.1 Melalui video animasi, simulasi diskusi, studi pustaka, dan penugasan, siswa mampu mendefinisikan gerak harmonis sederhana.	Konten Sains	C1
3.11.2 Melalui video animasi, simulasi, diskusi, studi pustaka, dan penugasan, siswa mampu menyebutkan contoh gerak harmonik sederhana dalam kehidupan sehari-hari.	Konteks Sains	C1
3.11.3 Melalui simulasi diskusi kelompok, studi pustaka dan penugasan, siswa mampu menjelaskan besaran-besaran getaran (simpangan, amplitudo, frekuensi, dan periode getaran) dari sebuah persamaan simpangan.	Konten Sains	C3

Tujuan Pembelajaran	Domain Literasi Sains	Jenjang Kognitif
3.11.4 Melalui simulasi, diskusi kelompok, studi pustaka dan penugasan, siswa mampu menerapkan persamaan besaran-besaran getaran untuk menyelesaikan permasalahan.	Proses Sains	C3
3.11.5 Melalui simulasi, diskusi, studi pustaka dan penugasan, siswa mampu menganalisis persamaan kecepatan, dan persamaan percepatan dari sebuah persamaan simpangan.	Proses Sains	C4
3.11.6 Melalui simulasi diskusi, studi pustaka dan penugasan, siswa mampu menerapkan persamaan kecepatan, besar kecepatan, persamaan percepatan, dan besar percepatan pada waktu tertentu dari sebuah persamaan simpangan.	Proses Sains	C3
4.11.1 Melalui diskusi, dan penugasan, siswa mampu mempresentasikan hasil diskusi LKS tentang gerak harmonik sederhana.	Proses Sains	

D. Materi Pembelajaran

Aspek	Materi
Fakta	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lebih mengempakkan sayapnya ratusan kali dalam waktu yang singkat. ➤ Ayunan yang berayun ke depan dan ke belakang secara periodik. ➤ <i>Shockbreaker</i> pada sepeda motor bergerak naik turun saat menjalani jalan yang tidak rata. ➤ Bel jam dinding yang bergerak ke kiri dan ke kanan.

Aspek	Materi
Konsep	<p>➤ Simpangan Simpangan pada gerak harmonik sederhana merupakan jarak benda dari posisi setimbangnya. Simpangan benda pada gerak harmonik sederhana berubah terhadap waktu. Dalam fisika, simpangan diberi simbol y dengan satuan meter.</p> <p>➤ Amplitudo Amplitudo merupakan simpangan terjauh yang dialami oleh benda yang bergerak harmonik sederhana. Dalam fisika, amplitudo diberi simbol A dengan satuan meter.</p> <p>➤ Frekuensi Frekuensi adalah banyaknya getaran dalam waktu satu detik. Besar frekuensi dipengaruhi oleh amplitudo. Dalam fisika, frekuensi diberi simbol f dengan satuan Hz. Frekuensi dapat dihitung melalui rumus: $f = n/t$</p> <p>➤ Periode Periode adalah waktu yang diperlukan untuk melakukan satu kali getaran. Besar periode dipengaruhi oleh amplitudo. Dalam fisika, periode diberi simbol T dengan satuan sekon. Periode dapat dihitung melalui rumus: $T = \frac{n}{t}$ Hubungan frekuensi dan periode adalah: $f = \frac{1}{t}$</p>
Prinsip	<p>➤ Kecepatan Sudut Kecepatan sudut dalam gerak harmonik sederhana disimbolkan dengan ω. Di mana: $\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T}$ Satuannya adalah rad/s.</p> <p>➤ Simpangan gerak harmonik sederhana $y = A \sin(\omega t)$ atau $y = A \sin(2\pi f t)$ atau $y = A \sin\left(\frac{2\pi t}{T}\right)$ Di mana, A adalah amplitudo</p>

Aspek	Materi
	<p>➤ Kecepatan gerak harmonik sederhana</p> $v = \frac{dy}{dt} = \frac{d}{dt} [A \sin(\omega t)]$ $v = \omega A \cos(\omega t)$ <p>➤ Percepatan gerak harmonik sederhana</p> $a = \frac{dv}{dt} = \frac{d}{dt} [\omega A \cos(\omega t)]$ $a = -\omega^2 A \sin(\omega t)$ $a = -\omega^2 y$
Prosedur	Pertama siswa diberikan sajian materi. Setelah itu, siswa melakukan diskusi kelompok mengerjakan LKS gerak harmonik sederhana. Kemudian siswa menyajikan hasil diskusi dalam bentuk presentasi hasil diskusi kelompok dan diakhiri dengan simpulan pembelajaran.

E. Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : *Scientific Learning* (mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi, mengkomunikasi)
2. Model pembelajaran : *Learning Cycle 7E*
3. Metode pembelajaran : Diskusi kelompok dan simulasi

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media : Video Animasi, dan LKS yang disusun oleh guru
2. Alat dan Bahan
 - a. Alat : LCD dan proyektor
 - b. Bahan : -
3. Sumber Belajar :
 - a. Siswanto & Sukaryadi. 2009. *Kompetensi Fisika*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
 - b. Sunardi & Siti Zenab. 2014. *Buku Guru Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI*. Bandung: Rama Widya.
 - c. Suparmin. 2014. *Fisika Peminatan Matematika dan Ilmu Alam untuk SMA/MA kelas XI*. Surakarta: Mediatama.

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Sintaks Model 7E	Deskripsi Kegiatan	Kompetensi yang dikembangkan	Asesmen	Alokasi Waktu
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam 2. Siswa berdoa dipimpin oleh guru atau salah satu siswa yang ditunjuk. 3. Guru mengecek kehadiran siswa. 4. Guru menyapa siswa lalu menyampaikan tujuan pembelajaran. 5. Siswa ditanya terkait materi yang akan dibahas dan siswa menjawabnya. 	<p>Karakter:</p> <p>Rasa ingin tahu, jujur, disiplin</p>	<p>Otentik</p> <p>Asesmen (Lampiran 1.1.1) dan (Lampiran 1.1.2)</p>	15 menit
Kegiatan Inti	<i>Elicit</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memancing motivasi belajar siswa dengan memberikan contoh yaitu trampolin, kasur, dan pegas pada motor bergerak secara harmonik 2. Siswa disampaikan analisis fisika terkait contoh kontekstual sehingga semakin timbul ketertarikan siswa terhadap materi. 	<p>Karakter:</p> <p>Rasa ingin tahu, kritis</p> <p>Pendekatan:</p> <p><i>Scientific</i> (domain konten sains)</p>	<p>Otentik</p> <p>Asesmen Lampiran</p>	105 menit
	<i>Engagement</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajak siswa untuk membahas terkait pengertian gerak harmonik sederhananya 	<p>Karakter:</p> <p>Rasa ingin tahu, kritis, tanggung jawab</p>	<p>Otentik</p> <p>Asesmen (Lampiran 1.2)</p>	

Kegiatan	Sintaks Model 7E	Deskripsi Kegiatan	Kompetensi yang dikembangkan	Asesmen	Alokasi Waktu
		2. Siswa mulai diajak tanya jawab mengenai pengertian gerak harmonik sederhana 3. Guru bertanya “apa saja yang menjadi prinsip bahwa benda itu mengalami getaran harmonis ?”	Pendekatan: <i>Scientific</i> (domain konten sains)		
	<i>Explore</i>	1. Guru mengajak siswa menjadi beberapa kelompok. 2. Siswa mengerjakan LKS (terlampir 1.3). Guru bertindak sebagai fasilitator.	Karakter: Rasa ingin tahu, kritis, tanggung jawab Pendekatan: <i>Scientific</i> (domain proses sains)	Otentik Asesmen (Lampiran 1.2) dan Tes Tertulis (Lampiran)	
	<i>Explain</i>	1. Guru memberikan kesempatan salah satu perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi. 2. Siswa perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi. 3. Guru memberikan kesempatan pendapat dari kelompok lain. 4. Guru meluruskan bila ada miskonsepsi terkait GHS pada pegas.	Karakter: Kritis, jujur, tanggungjawab Pendekatan: <i>Scientific</i> (domain proses sains)	Otentik Asesmen (Lampiran 1.2)	
	<i>Elaborate</i>	1. Guru mengelaborasi materi, misalnya besaran-besaran dalam getaran harmonis hubungan antara frekuensi dengan	Karakter: Kritis, jujur, tanggungjawab rasa ingin tahu Pendekatan:	Otentik Asesmen (Lampiran 1.2)	

Kegiatan	Sintaks Model 7E	Deskripsi Kegiatan	Kompetensi yang dikembangkan	Asesmen	Alokasi Waktu
		periode, amplitudo dan kecepatan.	an: <i>Scientific</i> (domain proses sains)		
	<i>Evaluatio n</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memeriksa hasil diskusi dan memberi nilai hasil diskusinya (terlampir 1.3). 2. Guru memberikan kuis (terlampir 1.4) 	Karakter: Kristis rasa ingin tahu , tanggung jawab Pendekat-an: <i>Scientific</i> (domain proses sains)	Otentik Asesmen (<i>Lampiran 1.2</i>) dan <i>Tes Tertulis</i> (<i>Lampiran 1.3</i>)	
	<i>Extend</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan rangkuman materi untuk di Bab ini dan pertemuan selanjutnya yaitu persamaan simpangan, kecepatan, percepatan, periode, frekuensi, dan energi. 			
Penutup		<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membrikan kesempatan siswa menyimpulkan pembelajaran. 2. Siswa menyimpulkan pembelajaran 3. Pembelajaran ditutup dengan doa.Guru memberikan kesempatan siswa menyimpulkan pembelajaran. 4. Guru memberikan salam 	Karakter: Rasa ingin tahu, kritis Pendekat-an : Bertanya dan mengomunikasikan	Otentik asesmen	15 menit

H. Instrument Evaluasi Hasil Belajar (Penilaian), Remedial, dan Pengayaan

I. Instrument Evaluasi Hasil Belajar (Penilaian)

➤ Sikap Spiritual Penilaian Diri

Teknik Penilaian : Penilaian diri

Bentuk Instrumen : Angket penilaian diri

Instrumen : Lampiran 1.1.1

Observasi

a. Teknik Penilaian : Observasi

b. Bentuk Instrumen : Lembar Observasi

c. Aspek Penilaian :

No.	Indikator	Butir
1.	Melaksanakan ibadah sebelum dan sesudah pembelajaran sesuai dengan agama yang dianutnya masing-masing.	1,2
2.	Menunjukkan sikap kagum kepada Tuhan atas penciptaan manusia dan menyediakan kecerdasan kepada manusia untuk mempelajari dan menemukan konsep penerapan GHS dalam kehidupan sehari-hari	3
3.	Menunjukkan sikap bersyukur kepada Tuhan atas diciptakannya konsep GHS sehingga dapat diterapkan pada dalam kehidupan sehari-hari.	4

d. Instrumen : Lampiran 1.1.2

➤ Sikap Ilmiah

a. Teknik Penilaian : Observasi

b. Bentuk Instrumen : Lembar Observasi

c. Aspek Penilaian :

No.	Sikap	Indikator
1.	Disiplin	a. Tertib mengikuti instruksi b. Mengerjakan tugas tepat waktu. c. Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta. d. Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif.

2.	Jujur	<ul style="list-style-type: none"> a. Menyampaikan sesuatu berdasarkan keadaan yang sebenarnya. b. Tidak menutupi kesalahan yang terjadi. c. Tidak menyontek atau melihat data/pekerjaan orang lain. d. Mencantumkan sumber belajar dari yang dikutip/dipelajari.
3.	Bertanggung jawab	<ul style="list-style-type: none"> a. Pelaksanaan tugas piket secara teratur. b. Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok. c. Mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan. d. Merapikan kembali ruang, alat, dan peralatan belajar yang telah dipergunakan.
4.	Santun	<ul style="list-style-type: none"> a. Berinteraksi dengan teman secara ramah. b. Berkomunikasi dengan bahasa yang tidak menyinggung perasaan. c. Menggunakan bahasa tubuh yang bersahabat. d. Berperilaku sopan
5	Rasa Ingin Tahu	<ul style="list-style-type: none"> a. Bertanya materi yang diajarkan b. Mencari informasi pada sumber-sumber terkait c. Mengerjakan soal-soal lain terkait materi yang diajarkan d. Bertanya kepada teman yang lebih tahu

d. Instrumen : Lampiran 1.2

➤ **Pengetahuan**

- a. Teknik Penilaian : Tes tertulis
- b. Bentuk Instrumen : Soal uraian
- c. Jenis : LKS dan Kuis

No.	Indikator	Butir
1	Mendefinisikan gerak harmonik sederhana	Diskusi: 1
2.	Menyebutkan contoh gerak harmonik sederhana dalam kehidupan sehari-hari.	Diskusi: 2
3.	Menjelaskan besaran-besaran getaran (simpangan, amplitudo, frekuensi, dan periode getaran) dari sebuah persamaan simpangan.	Diskusi: 3
4	Menerapkan persamaan besaran-besaran getaran untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.	Diskusi: 4
5	Menganalisis persamaan kecepatan, & persamaan percepatan, dari sebuah persamaan	Diskusi: 5

	simpangan.	
6	Menerapkan persamaan besaran-besaran getaran untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.	Diskusi: 6

d. Instrumen : Lampiran 1.3

➤ **Keterampilan**

- a. Teknik Penilaian : Observasi
- b. Bentuk Instrumen : Lembar observasi
- c. Aspek penilaian keterampilan pada saat diskusi

No.	Indikator	Butir Instrumen
1.	Pelaksanaan diskusi	1
2.	Menyimpulkan hasil diskusi	2
3.	Mempresentasikan hasil diskusi	3
4.	Menyerahkan hasil diskusi sesuai dengan waktu yang telah ditentukan	4

d. Instrumen : Lampiran 1.4

Guru Pamong

Singaraja, 13 Mei 2019
Penulis,

I Ketut Siumum, S.Pd, M.Pd
NIP.196701141990021001

I Made Harry Sugima
NIM. 1513021054

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Prof. Dr. Ketut Suma, M.S
NIP. 195901011984031003

Dr. Rai Sujanem, M.Si
NIP. 196410311992031002

Lampiran 1.1.1 Instrumen Penilaian Diri**ANGKET PENILAIAN SAINS****KELAS X MIA****Petunjuk**

1. Pernyataan-pernyataan berikut merupakan tanggapan atau pendapat anda terhadap proses pembelajaran pada materi Karakteristik Getaran Harmonis Sederhana.
2. Tugas anda adalah memberi tanggapan atau pendapat terhadap pernyataan yang diajukan dengan memberi tanda (√) pada salah satu pilihan yang sesuai dengan penilaian anda tentang kebenaran pernyataan tersebut. Pilihan- pilihan tersebut adalah:

SS	SR	KK	JS	TP
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Keterangan

SS = Sangat Sering, S = Sering, KK = Kadang-kadang, JS = Jarang sekali, TP = Tidak pernah

3. Pilihan-pilihan dalam pernyataan-pernyataan tersebut tidak ada satupun yang merupakan pilihan benar.
4. Pilihan yang benar adalah pilihan yang sesuai dengan pendapat anda sendiri, bukan atas pendapat teman anda yang lain.
5. Jawaban anda tidak akan mempengaruhi prestasi belajar anda di sekolah. Oleh sebab itu, anda dimohon membaca setiap pernyataan dengan seksama dan mengisi pilihan dengan sejujur-jujurnya.

Nama : _____

No. Absen : _____

a. Pernyataan Positif

No.	Daftar Pernyataan	Respon				
		SS	SR	KK	JS	TP
1.	Saya menunjukkan sikap kagum kepada Tuhan atas penciptaan manusia dan menyediakan kecerdasan kepada manusia untuk mempelajari dan menemukan konsep penerapan GHS dalam kehidupan sehari-Hari					
2.	Saya menunjukkan sikap bersyukur kepada Tuhan atas diciptakannya konsep GHS sehingga dapat diterapkan pada dalam kehidupan sehari-hari.					

Lampiran 03 RPP Getaran Harmonis

3.	Saya mengerjakan tugas individu dengan baik					
4.	Saya tidak berani mengambil resiko atas tindakan yang sudah dilakukan					
5.	Saya mengembalikan barang yang dipinjam					
6.	Saya meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan					

b. Pernyataan Negatif

No.	Daftar Pernyataan	Respon				
		SS	SR	KK	JS	TP
1.	Di rumah saya tidak belajar, pada saat ulangan saya menyontek dalam mengerjakan ujian/ulangan					
2.	Di rumah saya tidak mengerjakan tugas.Saya melakukan plagiat (<i>Copy</i>) dalam mengerjakan setiap tugas					
3.	Saya tidak melaporkan data hasil percobaan atau informasi apa adanya					
4.	Saya enggan mengakui kesalahan atau kekurangan yang dimiliki					
5.	Saya mengganggu anggota kelompok saat berdiskusi					
6.	Saya mengotori ruang kelas saat berdiskusi dalam kelompok					

Kritik dan Saran

Tuliskan kritik dan saran anda tentang pembelajaran fisika yang dilakukan oleh guru anda untuk lebih meningkatkan kualitas pembelajaran fisika selanjutnya.

Kritik:

Saran:

RUBRIK PENILAIAN DIRI

Rubrik Penilaian Pernyataan Positif

Respons	Skor
Sangat Sering (SS)	5
Sering (SR)	4
Kadang-Kadang (KK)	3
Jarang Sekali (JS)	2
Tidak Pernah (TP)	1

Rubrik Penilaian Pernyataan Negatif

Respons	Skor
Sangat Sering (SS)	1
Sering (SR)	2
Kadang-Kadang (KK)	3
Jarang Sekali (JS)	4
Tidak Pernah (TP)	5

REKAPITULASI PENILAIAN

No.	Nama	Skor Pernyataan		Jumlah Skor	Nilai Sikap
		1	2		
1.					
2.					
3.					

Keterangan:

- Jumlah skor maksimal =
Jumlah pernyataan x 5 Pada
angket di atas, skor
maksimal = $12 \times 5 = 60$
- Nilai sikap = (Jumlah skor perolehan/skor maksimal) x 100

Lampiran 1.1.2. Instrumen Penilaian Sikap Spiritual**PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL (OBSERVASI)**

Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas/Smt : X MIA /II
 Indikator :

- 1.1.1 Melaksanakan ibadah sebelum dan sesudah pembelajaran sesuai dengan agama yang dianutnya masing-masing.
 1.2.1 Menunjukkan sikap kagum terhadap Tuhan yang menciptakan alam semesta khususnya hubungan antara gaya dan gerak getaran.
 1.2.2 Menunjukkan sikap bersyukur terhadap Tuhan yang menciptakan alam semesta khususnya hubungan antara gaya dan gerak getaran.

No	Nama Siswa	Sikap Spiritual yang dinilai			
		Menunjukkan sikap kagum kepada Tuhan atas penciptaan manusia dan menyediakan kecerdasan kepada manusia untuk mempelajari dan menemukan konsep penerapan GHS dalam kehidupan sehari-hari (1)	Menunjukkan sikap bersyukur kepada Tuhan atas diciptakannya konsep GHS sehingga dapat diterapkan pada kehidupan sehari-hari. (2)	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu (3)	Memberi salam sebelum dan sesudah menyapa /pedapat /presntasi (4)
		skor	skor	skor	skor
1					
2					
3					
Dst					

Rubrik Penilaian Sikap Spiritual

No	Sikap yang dinilai	Rubrik
1	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan 2. Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan 3. Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan. 4. Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
2	Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan 2. Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan 3. Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan. 4. Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
3	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan 2. Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan 3. Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan.. 4. Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
4	Merasakan keberadaan dan kebesaran Tuhan saat mempelajari ilmu pengetahuan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan 2. Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan 3. Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan.. 4. Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

Kriteria Penilaian:

1. $Nilai = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 4$
2. Nilai sikap dikualifikasikan menjadi predikat sebagai berikut:

Sangat Baik (SB)	apabila 3,20 – 4,00 (80 – 100)
Baik (B)	apabila 2,80 – 3,19 (70 – 79)
Cukup (C)	apabila 2,40 - 2,79 (60 – 69)
Kurang (K)	apabila Skor < 2,40 (kurang dari 60)



Lampiran 1.3. Instrumen penilaian kognitif**Lembar Kerja Siswa (LKS)**

Materi Pokok	: Getaran Harmonis
Sub Materi	: Karakteristik Getaran Harmonis
Kelas/Semester	: X MIA/II
Alokasi Waktu	: 30 menit

A. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.11.1 Mendefinisikan gerak harmonik sederhana
- 3.11.2 Menyebutkan contoh gerak harmonik sederhana dalam kehidupan sehari-hari.
- 3.11.3 Menjelaskan besaran-besaran getaran (simpangan, amplitudo, frekuensi, dan periode getaran) dari sebuah persamaan simpangan.
- 3.11.4 Menerapkan persamaan besaran-besaran getaran untuk menyelesaikan permasalahan.
- 3.11.5 Menganalisis persamaan kecepatan, & persamaan percepatan, dari sebuah persamaan simpangan.
- 3.11.6 Menerapkan persamaan kecepatan, besar kecepatan, persamaan percepatan, dan besar percepatan pada waktu tertentu dari sebuah persamaan simpangan.

B. Tujuan:

1. Melalui diskusi kelompok siswa mampu mendefinisikan gerak harmonis sederhana.
2. Melalui diskusi kelompok siswa mampu menyebutkan contoh gerak harmonik sederhana dalam kehidupan sehari-hari.
3. Melalui diskusi kelompok siswa mampu menjelaskan besaran-besaran getaran (simpangan, amplitudo, frekuensi, dan periode getaran) dari sebuah persamaan simpangan.
4. Melalui diskusi kelompok siswa mampu menerapkan persamaan besaran-besaran getaran untuk menyelesaikan permasalahan.

Lampiran 03 RPP Getaran Harmonis

5. Melalui diskusi kelompok siswa mampu menganalisis persamaan kecepatan, dan persamaan percepatan dari sebuah persamaan simpangan.
6. Melalui diskusi kelompok siswa mampu menerapkan persamaan kecepatan, besar kecepatan, persamaan percepatan, dan besar percepatan pada waktu tertentu dari sebuah persamaan simpangan.

C. Petunjuk Kerja

1. Bentuklah kelompok 4-5 orang!
2. Bacalah sumber-sumber yang berkaitan dengan konsep Getaran Harmonik Sederhana kemudian diskusikan bersama kelompokmu pertanyaan diskusi di bawah ini!
3. Tulislah hasil diskusi pada lembaran hasil diskusi kelompok (tiap kelompok satu lembar)!

Nama Kelompok :

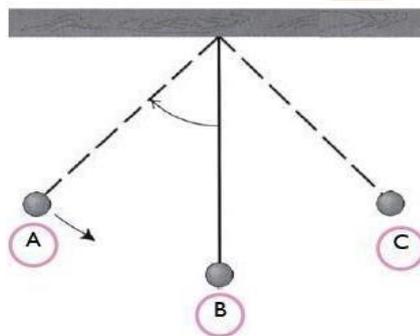
Kelas :

Anggota Kelompok/No. Absen:

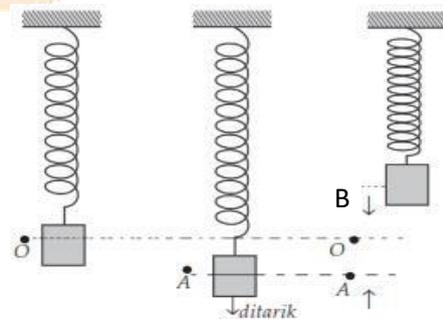
1.
2.
3.
4.
5.
6.

Pertanyaan

1. Perhatikan Gambar berikut!



Gambar 1. Ayunan Bandul



Gambar 2. Getaran Pegas

Lampiran 03 RPP Getaran Harmonis

- a. Apakah yang dimaksud dengan getaran?
 - b. Bilamana ayunan mengalami satu getaran penuh?
 - c. Bilamana pegas mengalami satu getaran penuh?
 - d. Apakah yang dimaksud dengan gerak harmonik sederhana ?
2. Sebutkan minimal 3 contoh gerak harmonik sederhana dalam kehidupan sehari-hari!
 3. Jelaskan apa yang dimaksud dengan simpangan getaran, amplitudo, frekuensi, periode?
 4. Tuliskan secara matematis persamaan dari besaran-besaran berikut!
 - a. Frekuensi
 - b. Periode
 - c. Kecepatan Sudut
 - d. Simpangan gerak harmonik sederhana
 - e. Kecepatan gerak harmonik sederhana
 - f. Percepatan gerak harmonik sederhana
 5. Simpangan suatu benda yang bergetar harmonik dinyatakan dengan persamaan $0,02 \sin 2\pi t$ dengan y dalam meter dan t dalam sekon. Dari persamaan tersebut, tentukanlah besar dari:
 - a. amplitudo getaran
 - b. kecepatan sudut getaran
 - c. frekuensi getaran
 - d. periode getaran
 6. Berdasarkan soal no. 5 tentukan!
 - a. persamaan kecepatan GHS
 - b. kecepatan GHS saat $t = \frac{1}{6} s$
 - c. persamaan percepatan GHS
 - d. percepatan GHS saat $t = \frac{1}{6} s$

Kunci Jawaban LKS

Materi Pokok : Getaran Harmonis
 Sub Materi : Karakteristik Getaran Harmonis
 Kelas/Semester : X MIA/II
 Alokasi Waktu : 30 menit

NO	Penyelesaian
1	<p>a. Getaran adalah gerak bolak balik melalui titik setimbangnya</p> <p>b. Bandul mengalami satu getaran penuh apabila bergerak bolak-balik dari A-B-C-B-A</p> <p>c. Pegas mengalami satu getaran penuh apabila bergerak bolak-balik dari A-O-B-O-A</p> <p>d. Gerak harmonik sederhana adalah gerak bolak balik suatu benda melewati titik keseimbangannya secara periodik.</p>
2.	<p>Contoh gerak harmonik sederhana dalam kehidupan sehari-hari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. lebah mengepakkan sayapnya ratusan kali dalam waktu yang singkat. 2. ayunan yang berayun ke depan dan ke belakang secara periodik, 3. <i>shockbreaker</i> pada sepeda motor bergerak naik turun saat menjalani jalan yang tidak rata, 4. bel jam dinding yang bergerak ke kiri dan ke kanan.
3.	<p>Simpangan (y): jarak benda dari posisi setimbangnya.</p> <p>Amplitudo (A): simpangan terjauh yang dialami oleh benda yang bergerak harmonik sederhana.</p> <p>Frekuensi (f): frekuensi adalah banyaknya getaran dalam waktu satu detik.</p> <p>Periode (T): periode adalah waktu yang diperlukan untuk melakukan satu kali getaran.</p>

Lampiran 03 RPP Getaran Harmonis

4.	<p>a. Frekuensi</p> $f = \frac{n}{t}$ <p>b. Periode</p> $T = \frac{t}{n}$ <p>c. Kecepatan Sudut</p> $\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T}$ <p>d. Simpangan gerak harmonik sederhana</p> $y = A \sin(\omega t)$ <p>e. Kecepatan gerak harmonik sederhana</p> $v = \omega A \cos(\omega t)$ <p>f. Percepatan gerak harmonik sederhana</p> $a = -\omega^2 y$
5.	<p>Diketahui</p> <p>a. Amplitudo getaran</p> $A = 0,02 \text{ m}$ <p>b. Kecepatan sudut getaran</p> $\omega = 2\pi$ <p>c. Frekuensi getaran</p> $\omega = 2\pi f$ $f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{2\pi}{2\pi} = 1 \text{ Hz}$ <p>d. periode getaran</p> $T = \frac{1}{f} = 1 \text{ s}$ <p>e. persamaan kecepatan GHS</p> $v = \omega A \cos(\omega t)$ $v = 2\pi(0,02) \cos(2\pi t) = 0,04\pi \cos(2\pi t)$ <p>f. kecepatan GHS saat $t = \frac{1}{6} \text{ s}$</p> $v = 0,04\pi \cos(2\pi \cdot 1) = 0,04\pi \cos 600 = 0,02\pi$

Lampiran 03 RPP Getaran Harmonis

	<p>g. persamaan percepatan GHS</p> $a = -\omega^2 A \sin(\omega t) = -4\pi^2(0,02) \sin(2\pi t) = -0,08\pi^2 \sin(2\pi t)$ <p>h. percepatan GHS saat $t = \frac{1}{6} s$</p> $a = -0,08\pi^2 \sin\left(2\pi \frac{1}{6}\right) = -0,08\pi^2 \frac{1}{2}\sqrt{3} = -0,04\sqrt{3}\pi^2$
--	--

Pedoman Penskoran LKS untuk Soal Hitungan (Penerapan Konsep)

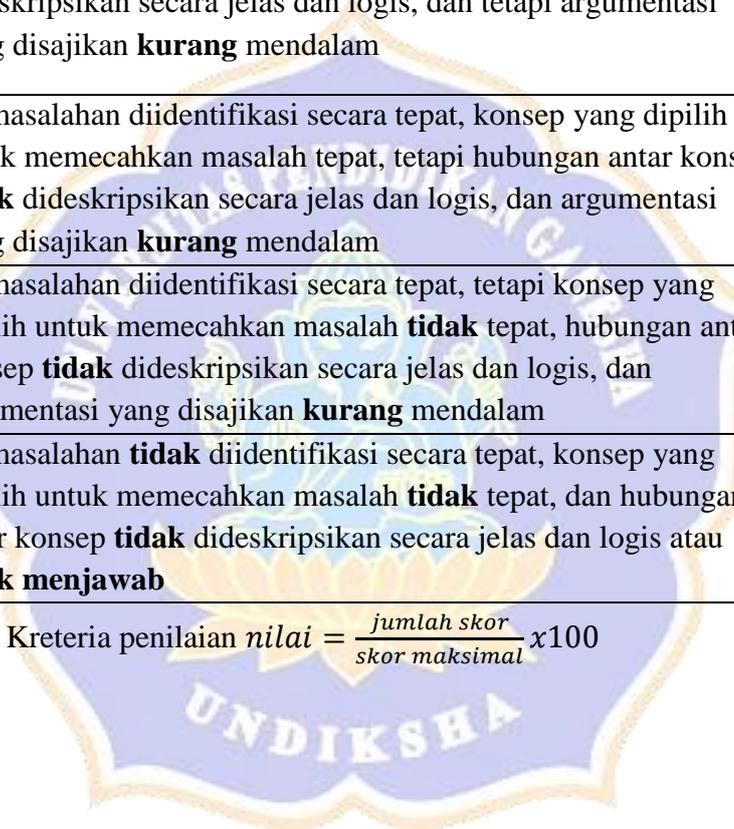
No.	Penyelesaian	Skor
1.	Merumuskan yang diketahui dalam perhitungan secara tepat, merumuskan yang ditanyakan secara tepat, menuliskan rumus yang berkaitan dengan konsep secara benar, mensubstitusi angka dalam rumus secara benar, dan melakukan perhitungan dengan satuan yang benar.	5
2.	Merumuskan yang diketahui dalam perhitungan secara tepat, merumuskan yang ditanyakan secara tepat, menuliskan rumus yang berkaitan dengan konsep secara benar, dan mensubstitusi angka dalam rumus secara benar, namun melakukan perhitungan dengan satuan yang salah.	4
3.	Merumuskan yang diketahui dalam perhitungan secara tepat, merumuskan yang ditanyakan secara tepat, dan menuliskan rumus yang berkaitan dengan konsep secara benar	3
4.	Merumuskan yang diketahui dalam perhitungan secara tepat, dan merumuskan yang ditanyakan secara tepat	2
5.	Merumuskan yang diketahui dalam perhitungan secara tepat	1
6.	Merumuskan yang diketahui dalam perhitungan salah atau tidak menjawab	0

Kreteria penilaian $nilai = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$

Pedoman Penskoran LKS untuk Soal Argumentasi atau Pemahaman Konsep

No.	Penyelesaian	Skor
1.	Permasalahan diidentifikasi secara tepat, konsep yang dipilih untuk memecahkan masalah tepat, hubungan antar konsep dideskripsikan secara jelas dan logis, dan argumentasi yang disajikan mendalam	4
2.	Permasalahan diidentifikasi secara tepat, konsep yang dipilih untuk memecahkan masalah tepat, hubungan antar konsep dideskripsikan secara jelas dan logis, dan tetapi argumentasi yang disajikan kurang mendalam	3
3.	Permasalahan diidentifikasi secara tepat, konsep yang dipilih untuk memecahkan masalah tepat, tetapi hubungan antar konsep tidak dideskripsikan secara jelas dan logis, dan argumentasi yang disajikan kurang mendalam	2
4.	Permasalahan diidentifikasi secara tepat, tetapi konsep yang dipilih untuk memecahkan masalah tidak tepat, hubungan antar konsep tidak dideskripsikan secara jelas dan logis, dan argumentasi yang disajikan kurang mendalam	1
5.	Permasalahan tidak diidentifikasi secara tepat, konsep yang dipilih untuk memecahkan masalah tidak tepat, dan hubungan antar konsep tidak dideskripsikan secara jelas dan logis atau tidak menjawab	0

$$\text{Kreteria penilaian nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$



UNDIKSHA

KUIS 1

Materi Pokok	: Getaran Harmonis
Sub Materi	: Karakteristik Getaran Harmonis
Kelas/Semestr	: X MIA/II
Alokasi Waktu	: 10 menit

PETUNJUK UMUM

1. Kuis ini memuat 2 soal *essay*.
 2. Tuliskan jawabanmu pada satu lembar kertas dengan mencantumkan identitas diri berupa nama, kelas, dan nomor absen di pojok kiri atas kertas double folio tersebut.
 3. Kerjakanlah terlebih dahulu soal yang kamu anggap mudah.
 4. Jawablah dengan jelas dan tepat.
-
-

Jawablah pertanyaan berikut dengan singkat dan benar!

1. Sebuah benda bermassa 2 gram digetarkan menurut persamaan $y = 0,05 \sin 300t$ (semua satuan dalam SI). Berapakah kecepatan dan percepatan benda pada saat $t=0,06s$
2. Sebuah ayunan bergetar dengan periode 1,5 sekon. Apabila amplitudo ayunan sebesar 10 cm, simpangan ayunan setelah bergetar selama 4 sekon adalah...

Kunci Jawaban KUIS 1

Materi Pokok	: Getaran Harmonis
Sub Materi	: Karakteristik Getaran Harmonis
Kelas/Semestr	: X MIA/II
Alokasi Waktu	: 10 menit

Soal:

- Sebuah benda bermassa 2 gram digetarkan menurut persamaan $y = 0,05 \sin 300t$ (semua satuan dalam SI). Berapakah kecepatan dan percepatan benda pada saat $t=0,06$ s
- Sebuah ayunan bergetar dengan periode 1,5 sekon. Apabila amplitudo ayunan sebesar 10 cm, simpangan ayunan setelah bergetar selama 4 sekon adalah..

Kunci Jawaban:

Diketahui:

$$m = 2g$$

$$Y = 0,05 \sin 300t \rightarrow \omega = 300$$

$$t = 0,6s$$

Ditanya:

a. Kecepatan=.....?

b. Percepatan=.....?

Jawab:

a. Kecepatan :

$$V = \frac{dy}{dt}$$

$$v = \omega A \cos \omega t$$

$$v = (300)(0,05)(\cos 300 \cdot 0,6)$$

$$v = 15 \cos 180^\circ$$

$$v = -15m / s$$

Skor

1

2

3

4

Lampiran 1.4. Instrumen Penilaian Keterampilan**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN KETERAMPILAN SISWA**

No.	Nama Siswa	Aspek Penilaian *)				Jumlah Skor	Nilai	Huruf
		(1)	(2)	(3)	(4)			
1								
2								
3								
4								
5								
Dst								

Pedoman Penskoran Aspek Keterampilan

No.	Indikator	Skor	Deskripsi
1	Pelaksanaan	4	Mampu menyelesaikan soal diskusi sesuai dengan permasalahan yang disajikan dan variabel yang ingin dicari
		3	Mampu menyelesaikan soal diskusi sesuai dengan permasalahan yang disajikan dan sebagian variabel yang seharusnya dicari
		2	Kurang mampu menyelesaikan soal diskusi sesuai dengan permasalahan yang disajikan dan tidak terdapat variabel yang ingin dicari.
		1	Tidak mampu menganalisis dan mengolah bahan diskusi sesuai dengan permasalahan yang disajikan dan variabel yang ingin dicari.
2	Menyimpulkan hasil diskusi	4	Simpulan sesuai dengan tujuan, didasarkan atas hasil diskusi, dan disajikan dengan singkat dan jelas
		3	Simpulan sesuai dengan tujuan, didasarkan atas hasil diskusi, dan disajikan dengan kurang Lengkap
		2	Simpulan tidak sesuai dengan tujuan walaupun sudah didasarkan atas hasil diskusi.
		1	Simpulan tidak sesuai dengan tujuan dan tidak didasarkan atas hasil diskusi.
		4	Menyajikan dengan lugas, menguasai materi, mampu menjawab pertanyaan, bersikap terbuka terhadap kritik dan saran.

Lampiran 03 RPP Getaran Harmonis

3.	Presentasi hasil diskusi	3	Menyajikan dengan lugas, menguasai materi, mampu menjawab pertanyaan, kurang bersikap terbuka terhadap kritik dan saran
		2	Menyajikan dengan lugas, menguasai materi, kurang mampu menjawab pertanyaan, dan kurang bersikap terbuka terhadap kritik dan saran
		1	Menyajikan dengan kurang lugas, kurang menguasai materi, kurang mampu menjawab pertanyaan, dan kurang bersikap terbuka terhadap kritik dan saran
4.	Menyerahkan hasil diskusi sesuai dengan	4	Mampu menyerahkan hasil diskusi tepat waktu
		3	Menyerahkan hasil diskusi terlambat 3 menit
		2	Menyerahkan laporan hasil diskusi terlambat 5 menit

Keterangan :

a. Skor Maksimal : $4 \times 4 = 16$

b. $nilai = \frac{jumlah\ skor}{skor\ maksimal} \times 100$

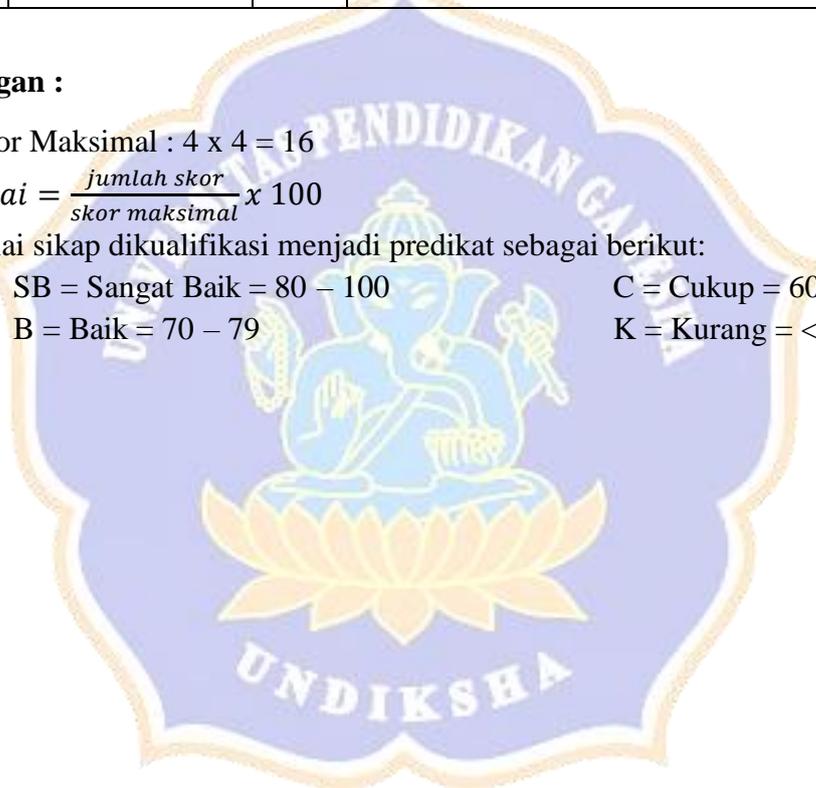
c. Nilai sikap dikualifikasi menjadi predikat sebagai berikut:

SB = Sangat Baik = 80 – 100

C = Cukup = 60 – 69

B = Baik = 70 – 79

K = Kurang = <60



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**KONTROL**

Sekolah	: SMAN 1 BANJAR
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: X/ Dua
Materi Pokok	: Getaran Harmonik
Sub Materi	: Karakteristik Getaran Harmonik

A. Kompetensi Inti

- KI.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI.2 Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI.3 Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI.4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.1 Bertambah Keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.	1.1.1 Melaksanakan ibadah sebelum dan sesudah pembelajaran sesuai dengan agama yang dianutnya masing-masing.
1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.	1.2.1 Menunjukkan sikap kagum terhadap Tuhan yang menciptakan alam semesta khususnya hubungan antara gaya dan gerak getaran.

Lampiran 03 RPP Getaran Harmonis

	1.2.2 Menunjukkan sikap bersyukur terhadap Tuhan yang menciptakan alam semesta khususnya hubungan antara gaya dan gerak getaran.
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi.	2.1.1 Menunjukkan sikap, disiplin, jujur, bertanggungjawab, santun, rasa ingin tahu, dan kritis dalam mengumpulkan dan menganalisis informasi tentang hubungan antara gaya dan gerak getaran.
3.11 Menganalisis hubungan antara gaya dan gerak getaran.	3.11.1 Mendefinisikan gerak harmonik sederhana.
	3.11.2 Menyebutkan contoh gerak harmonik sederhana dalam kehidupan sehari-hari.
	3.11.3 Menjelaskan besaran-besaran getaran (simpangan, amplitudo, frekuensi, dan periode getaran) dari sebuah persamaan simpangan.
	3.11.4 Menerapkan persamaan besaran-besaran getaran untuk menyelesaikan permasalahan.
	3.11.5 Menganalisis persamaan kecepatan, dan persamaan percepatan dari sebuah persamaan simpangan.
	3.11.6 Menerapkan persamaan kecepatan, besar kecepatan, persamaan percepatan, dan besar percepatan pada waktu tertentu dari sebuah persamaan simpangan.
4.11 Merencanakan dan melaksanakan percobaan gerak harmonis pada ayunan bandul dan getaran pegas.	4.11.1 Mempresentasikan hasil diskusi LKS tentang gerak harmonik sederhana.

C. Tujuan Pembelajaran

- 1.1.1.1 Melalui kegiatan berdoa sebelum dan sesudah pembelajaran siswa dapat melaksanakan ibadah sesuai dengan agama yang dianutnya masing-masing.
- 1.2.1.1 Melalui video animasi dan penugasan, siswa mampu menunjukkan sikap kagum terhadap Tuhan yang menciptakan alam semesta terkait hubungan antara gaya dan gerak getaran.

Lampiran 03 RPP Getaran Harmonis

- 1.2.1.2 Melalui video animasi dan penugasan, siswa mampu menunjukkan sikap bersyukur dihadapan Tuhan yang menciptakan alam semesta terkait hubungan antara gaya dan gerak getaran.
- 2.1.1.1 Melalui video animasi, simulasi diskusi kelompok, dan penugasan, siswa mampu menunjukkan sikap disiplin, jujur, bertanggungjawab, santun, rasa ingin tahu, dan kritis dalam mengumpulkan dan menganalisis informasi tentang hubungan antara gaya dan getaran.
- 3.11.1.1 Melalui video animasi, simulasi diskusi, studi pustaka, dan penugasan, siswa mampu mendefinisikan gerak harmonis sederhana.
- 3.11.2.1 Melalui video animasi, simulasi, diskusi, studi pustaka, dan penugasan, siswa mampu menyebutkan contoh gerak harmonik sederhana dalam kehidupan sehari-hari.
- 3.11.3.1 Melalui simulasi diskusi kelompok, studi pustaka dan penugasan, siswa mampu menjelaskan besaran-besaran getaran (simpangan, amplitudo, frekuensi, dan periode getaran) dari sebuah persamaan simpangan.
- 3.11.4.1 Melalui simulasi, diskusi kelompok, studi pustaka dan penugasan, siswa mampu menerapkan persamaan besaran-besaran getaran untuk menyelesaikan permasalahan.
- 3.11.5.1 Melalui simulasi, diskusi, studi pustaka dan penugasan, siswa mampu menganalisis persamaan kecepatan, dan persamaan percepatan dari sebuah persamaan simpangan.
- 3.11.6.1 Melalui simulasi diskusi, studi pustaka dan penugasan, siswa mampu menerapkan persamaan kecepatan, besar kecepatan, persamaan percepatan, dan besar percepatan pada waktu tertentu dari sebuah persamaan simpangan.
- 4.11.1.1 Melalui diskusi, dan penugasan, siswa mampu mempresentasikan hasil diskusi LKS tentang gerak harmonik sederhana.

D. Materi Pembelajaran

Aspek	Materi
Fakta	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lebah mengepakkan sayapnya ratusan kali dalam waktu yang singkat. ➤ Ayunan yang berayun ke depan dan ke belakang secara periodik. ➤ <i>Shockbreaker</i> pada sepeda motor bergerak naik turun saat menjalani jalan yang tidak rata. ➤ Bel jam dinding yang bergerak ke kiri dan ke kanan.
Konsep	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Simpangan Simpangan pada gerak harmonik sederhana merupakan jarak benda dari posisi setimbangnya. Simpangan benda pada gerak harmonik sederhana berubah terhadap waktu. Dalam fisika, simpangan diberi simbol y dengan satuan meter. ➤ Amplitudo Amplitudo merupakan simpangan terjauh yang dialami oleh benda yang bergerak harmonik sederhana. Dalam fisika, amplitudo diberi simbol A dengan satuan meter. ➤ Frekuensi Frekuensi adalah banyaknya getaran dalam waktu satu detik. Besar frekuensi dipengaruhi oleh amplitude. Dalam fisika, frekuensi diberi simbol f dengan satuan Hz. Frekuensi dapat dihitung melalui rumus: $f = n/t$ ➤ Periode Periode adalah waktu yang diperlukan untuk melakukan satu kali getaran. Besar periode dipengaruhi oleh amplitude. Dalam fisika, periode diberi simbol T dengan satuan sekon. Periode dapat dihitung melalui rumus: $T = \frac{n}{t}$ Hubungan frekuensi dan periode adalah: $f = \frac{1}{T}$
Prinsip	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kecepatan Sudut Kecepatan sudut dalam gerak harmonik sederhana disimbolkan dengan ω. Dimana: $\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T}$ Satuannya adalah rad/s. ➤ Simpangan gerak harmonik sederhana $y = A \sin(\omega t)$ atau $y = A \sin(2\pi f t)$ Atau $y = A \sin\left(\frac{2\pi t}{T}\right)$ Dimana, A adalah amplitudo ➤ Kecepatan gerak harmonik sederhana

Lampiran 03 RPP Getaran Harmonis

	$v = \frac{dy}{dt} = \frac{d}{dt} [A \sin(\omega t)]$ $v = \omega A \cos(\omega t)$ <p>➤ Percepatan gerak harmonik sederhana</p> $a = \frac{dv}{dt} = \frac{d}{dt} [\omega A \cos(\omega t)]$ $a = -\omega^2 A \sin(\omega t)$ $a = -\omega^2 y$
Prosedur	Pertama siswa diberikan sajian materi. Setelah itu, siswa melakukan diskusi kelompok mengerjakan LKS gerak harmonik sederhana. Kemudian siswa menyajikan hasil diskusi dalam bentuk presentasikan hasil diskusi kelompok dan diakhiri dengan simpulan pembelajaran.

E. Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : *Scientific Learning* (mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi, mengkomunikasi)
2. Model pembelajaran : *Direct intruction*
3. Metode pembelajaran : Diskusi kelompok dan simulasi

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

- a. Media : Video Animasi, dan LKS yang disusun oleh guru
- b. Alat dan Bahan
 - i. Alat : LCD dan proyektor
 - ii. Bahan : -
- c. Sumber Belajar :
 - i. Siswanto & Sukaryadi. 2009. *Kompetensi Fisika*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
 - ii. Sunardi & Siti Zenab. 2014. *Buku Guru Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI*. Bandung: yrama Widya.
 - iii. Suparmin, dkk. 2014. *Fisika Peminatan Matematika dan Ilmu Alam untuk SMA/MA kelas XI*. Surakarta: Mediatama.

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Sintaks Model <i>Direct Instruction</i>	Kegiatan Pembelajaran	Karakter	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<i>Fase 1 :</i> <i>Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memasuki ruangan kelas dan mengucapkan salam “Selamat Pagi” dan menyapa peserta didik dengan menanyakan kabar dan kesiapan peserta didik untuk belajar. 2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa bersama sebelum memulai pembelajaran. 3. Guru mengecek kehadiran peserta didik dengan melakukan absensi. 4. Guru memberikan permasalahan berupa pertanyaan kepada siswa, yaitu : <ol style="list-style-type: none"> a. Pernahkah kalian bermain ayunan ? b. Apa yang terjadi jika kita bermain ayunan ? 5. Menyampaikan judul materi pembelajaran “getaran harmonis 6. Guru menjelaskan kompetensi dan tujuan pembelajaran, informasi 	<u>Karakter :</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jujur 2. Tanggung jawab 	15 menit

Lampiran 03 RPP Getaran Harmonis

Kegiatan	Sintaks Model <i>Direct Instruction</i>	Kegiatan Pembelajaran	Karakter	Alokasi Waktu
		latar belakang pembelajaran, pentingnya pembelajaran, dan mempersiapkan siswa untuk belajar		
Kegiatan Inti	Fase 2 : Mendemostrasikan pengetahuan atau keterampilan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menginstruksikan siswa membentuk beberapa kelompok dan guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada setiap kelompok 2. Guru meminta siswa untuk mengamati video tentang contoh getaran harmonis yang ditayangkan didepan kelas 3. Guru menjelaskan pengertian getaran harmonis melalui <i>power point</i> dan bantuan video atau gambar. 4. Peserta didik mendiskusikan dan mengerjakan LKS 01 (terlampir) bersama dengan anggota kelompoknya dengan mencari sumber untuk 	<u>Karakter :</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teliti 2. Bekerjasama 3. Tanggung jawab 4. Kritis 5. Rasa ingin tahu 	105 menit

Kegiatan	Sintaks Model <i>Direct Instruction</i>	Kegiatan Pembelajaran	Karakter	Alokasi Waktu
		menjawab pertanyaan		
	Fase 3: <i>Membimbing pelatihan</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing diskusi. 2. Guru bertindak sebagai fasilitator apabila siswa mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan 	<u>Karakter :</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bekerja-sama 2. Tanggung jawab 	30 menit
	Fase 4 <i>Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa untuk menyajikan atau mempresentasikan hasil penyelidikan dan diskusi mereka di depan kelas. 2. Guru mengecek pemahaman siswa dengan memberikan pertanyaan dan memberikan kesempatan kelompok lain untuk bertanya dan atau memberikan tanggapan kepada kelompok yang sedang presentasi 3. Guru memberikan umpan balik kepada siswa dengan memberikan soal-soal 	<u>Karakter :</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jujur 2. Tanggung jawab 3. Bekerja-sama 	20 menit
	Fase 5 <i>Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan tindak lanjut berupa pelatihan lanjutan kepada siswa 2. Guru menginstruksikan 	<u>Karakter :</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jujur 2. Tanggung jawab 	30 menit

Kegiatan	Sintaks Model <i>Direct Instruction</i> <i>dan penerapam</i>	Kegiatan Pembelajaran	Karakter	Alokasi Waktu
		<p>beberapa siswa untuk kedepan untuk menjelaskan materi getaran harmonis yang dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>3. Guru memberikan kuis kecil sebelum mengakhiri pembelajaran kepada siswa</p> <p>4. Siswa mengerjakan kuis yang diberikan oleh guru untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam memecahkan permasalahan yang terkait dengan konsep getaran harmonis</p>		
Kegiatan Penutup		<p>1. Peserta didik bersama-sama dengan guru menyimpulkan materi terkait materi pencemaran lingkungan</p> <p>2. Guru memberikan refleksi tentang pelajaran hari ini</p> <p>3. Guru menyampaikan informasi materi pada pertemuan berikutnya yaitu persamaan simpangan, kecepatan,</p>	<p><u>Karakter :</u></p> <p>1. Tanggung jawab</p> <p>2. Jujur</p>	15 menit

Kegiatan	Sintaks Model <i>Direct Instruction</i>	Kegiatan Pembelajaran	Karakter	Alokasi Waktu
		<p>percepatan, periode, frekuensi, dan energi</p> <p>4. Siswa menyimak materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya yang disampaikan oleh guru.</p> <p>5. Guru memberikan tugas untuk dikerjakan dirumah</p> <p>6. Guru mengakhiri pembelajaran dengan doa dan salam “Selamat pagi”.</p>		

H. Instrument Evaluasi Hasil Belajar (Penilaian), Remedial, dan Pengayaan

1. Instrument Evaluasi Hasil Belajar (Penilaian)

➤ Sikap Spiritual

Penilaian Diri

Teknik Penilaian : Penilaian diri

Bentuk Instrumen : Angket penilaian diri

Instrumen : Lampiran 1.1.1

Observasi

- Teknik Penilaian : Observasi
- Bentuk Instrumen : Lembar Observasi
- Aspek Penilaian :

No.	Indikator	Butir
1.	Melaksanakan ibadah sebelum dan sesudah pembelajaran sesuai dengan agama yang dianutnya masing-masing.	1,2
2.	Menunjukkan sikap kagum kepada Tuhan atas penciptaan manusia dan menyediakan kecerdasan kepada manusia untuk mempelajari dan menemukan konsep penerapan GHS dalam kehidupan sehari-hari	3

Lampiran 03 RPP Getaran Harmonis

3.	Menunjukkan sikap bersyukur kepada Tuhan atas diciptakannya konsep GHS sehingga dapat diterapkan pada dalam kehidupan sehari-hari.	4
----	--	---

d. Instrumen : Lampiran 1.1.2

➤ **Sikap Ilmiah**

- a. Teknik Penilaian : Observasi
- b. Bentuk Instrumen : Lembar Observasi
- c. Aspek Penilaian :

No.	Sikap	Indikator
1.	Disiplin	<ul style="list-style-type: none"> a. Tertib mengikuti instruksi b. Mengerjakan tugas tepat waktu. c. Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta. d. Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif.
2.	Jujur	<ul style="list-style-type: none"> a. Menyampaikan sesuatu berdasarkan keadaan yang sebenarnya. b. Tidak menutupi kesalahan yang terjadi. c. Tidak menyontek atau melihat data/pekerjaan orang lain. d. Mencantumkan sumber belajar dari yang dikutip/dipelajari.
3.	Bertanggungjawab	<ul style="list-style-type: none"> a. Pelaksanaan tugas piket secara teratur. b. Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok. c. Mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan. d. Merapikan kembali ruang, alat, dan peralatan belajar yang telah dipergunakan.
4.	Santun	<ul style="list-style-type: none"> a. Berinteraksi dengan teman secara ramah. b. Berkomunikasi dengan bahasa yang tidak menyinggung perasaan. c. Menggunakan bahasa tubuh yang bersahabat. d. Berperilaku sopan
5	Rasa Ingin Tahu	<ul style="list-style-type: none"> a. Bertanya materi yang diajarkan b. Mencari informasi pada sumber-sumber terkait c. Mengerjakan soal-soal lain terkait materi yang diajarkan d. Bertanya kepada teman yang lebih tahu

d,Instrumen : Lampiran 1.2

Lampiran 03 RPP Getaran Harmonis

➤ **Pengetahuan**

- a. Teknik Penilaian : Tes tertulis
- b. Bentuk Instrumen : Soal uraian
- c. Jenis : LKS dan Kuis

No.	Indikator	Butir
1	Mendefinisikan gerak harmonik sederhana	Diskusi: 1
2.	Menyebutkan contoh gerak harmonik sederhana dalam kehidupan sehari-hari.	Diskusi: 2
3.	Menjelaskan besaran-besaran getaran (simpangan, amplitudo, frekuensi, dan periode getaran) dari sebuah persamaan simpangan.	Diskusi: 3
4	Menerapkan persamaan besaran-besaran getaran untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.	Diskusi: 4
5	Menganalisis persamaan kecepatan, & persamaan percepatan, dari sebuah persamaan simpangan.	Diskusi: 5
6	Menerapkan persamaan besaran-besaran getaran untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.	Diskusi: 6

- d. Instrumen : Lampiran 1.3

➤ **Keterampilan**

- a. Teknik Penilaian : Observasi
- b. Bentuk Instrumen : Lembar observasi
- c. Aspek penilaian keterampilan pada saat diskusi

No.	Indikator	Butir Instrumen
1.	Pelaksanaan diskusi	1
2.	Menyimpulkan hasil diskusi	2
3.	Mempresentasikan hasil diskusi	3
4.	Menyerahkan hasil diskusi sesuai dengan waktu yang telah ditentukan	4

Instrumen : Lampiran 1.4

2. **Pembelajaran Remedial** (*Terlampir*)
3. **Pengayaan** (*Terlampir*)

Guru Pamong

Singaraja,
Penulis,

I Ketut Siumum, S.Pd, M.Pd
NIP.196701141990021001

I Made Harry Sugiman
NIM. 1513021054

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Prof. Dr. Ketut Suma, M.S
NIP. 195901011984031003

Dr. Rai Sujanem, M.Si
NIP.196410311992031002



Lampiran 1.1.1 Instrumen Penilaian Diri**ANGKET PENILAIAN DIRI****KELAS X MIA****Petunjuk**

1. Pernyataan-pernyataan berikut merupakan tanggapan atau pendapat anda terhadap proses pembelajaran pada materi Karakteristik Getaran Harmonis Sederhana.
2. Tugas anda adalah memberi tanggapan atau pendapat terhadap pernyataan yang diajukan dengan memberi tanda (√) pada salah satu pilihan yang sesuai dengan penilaian anda tentang kebenaran pernyataan tersebut. Pilihan- pilihan tersebut adalah:

SS	SR	KK	JS	TP
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Keterangan

SS = Sangat Sering, S = Sering, KK = Kadang-kadang, JS = Jarang sekali, TP = Tidak pernah

3. Pilihan-pilihan dalam pernyataan-pernyataan tersebut tidak ada satupun yang merupakan pilihan benar.
4. Pilihan yang benar adalah pilihan yang sesuai dengan pendapat anda sendiri, bukan atas pendapat teman anda yang lain.
5. Jawaban anda tidak akan mempengaruhi prestasi belajar anda di sekolah. Oleh sebab itu, anda dimohon membaca setiap pernyataan dengan seksama dan mengisi pilihan dengan sejujur-jujurnya.

Nama : _____

No. Absen : _____

**DAFTAR PERNYATAAN PENILAIAN DIRI PADA PEMBELAJARAN FISIKA
MATERI GETARAN HARMONIK SEDERHANA**

a. Pernyataan Positif

No.	Daftar Pernyataan	Respon				
		SS	SR	KK	JS	TP
1.	Saya menunjukkan sikap kagum kepada Tuhan atas penciptaan manusia dan menyediakan kecerdasan kepada manusia untuk mempelajari dan menemukan konsep penerapan GHS dalam kehidupan sehari-Hari					
2.	Saya menunjukkan sikap bersyukur kepada Tuhan atas diciptakannya konsep GHS sehingga dapat diterapkan pada dalam kehidupan sehari-hari.					
3.	Saya mengerjakan tugas individu dengan baik					

Lampiran 03 RPP Getaran Harmonis

4.	Saya tidak berani mengambil resiko atas tindakan yang sudah dilakukan					
5.	Saya mengembalikan barang yang dipinjam					
6.	Saya meminta maaf atas kesalahan yang Dilakukan					

b. Pernyataan Negatif

No.	Daftar Pernyataan	Respon				
		SS	SR	KK	JS	TP
1.	Saya menyontek dalam mengerjakan ujian/ulangan/tugas					
2.	Saya melakukan plagiat (Copy) dalam mengerjakan setiap tugas					
3.	Saya tidak melaporkan data hasil percobaan atau informasi apa adanya					
4.	Saya enggan mengakui kesalahan atau kekurangan yang dimiliki					
5.	Saya mengganggu anggota kelompok saat berdiskusi					
6.	Saya mengotori ruang kelas saat berdiskusi dalam kelompok					

Kritik dan Saran

Tuliskan kritik dan saran anda tentang pembelajaran fisika yang dilakukan oleh guru anda untuk lebih meningkatkan kualitas pembelajaran fisika selanjutnya.

Kritik:

Saran:

RUBRIK PENILAIAN DIRI

Rubrik Penilaian Pernyataan Positif

Respons	Skor
Sangat Sering (SS)	5
Sering (SR)	4
Kadang-Kadang (KK)	3
Jarang Sekali (JS)	2
Tidak Pernah (TP)	1

Rubrik Penilaian Pernyataan Negatif

Respons	Skor
Sangat Sering (SS)	1
Sering (SR)	2
Kadang-Kadang (KK)	3
Jarang Sekali (JS)	4
Tidak Pernah (TP)	5

REKAPITULASI PENILAIAN

No.	Nama	Skor Pernyataan		Jumlah Skor	Nilai Sikap
		1	2		
1.					
2.					
3.					

Keterangan:

- Jumlah skor maksimal = Jumlah pernyataan x 5
Pada angket di atas, skor maksimal = 12 x 5
= 60
- Nilai sikap = (Jumlah skor perolehan/skor maksimal) x 100

Lampiran 1.1.2. Instrumen Penilaian Sikap Spiritual**PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL (OBSERVASI)**

Mata Pelajaran : Fisika Kelas/Smt : X MIA /II

Indikator :

- 1.1.1 Melaksanakan ibadah sebelum dan sesudah pembelajaran sesuai dengan agama yang dianutnya masing-masing.
- 1.2.1 Menunjukkan sikap kagum terhadap Tuhan yang menciptakan alam semesta khususnya hubungan antara gaya dan gerak getaran.
- 1.2.2 Menunjukkan sikap bersyukur terhadap Tuhan yang menciptakan alam semesta khususnya hubungan antara gaya dan gerak getaran.

No	Nama Siswa	Sikap Spiritual yang dinilai			
		Menunjukkan sikap kagum kepada Tuhan atas penciptaan manusia dan menyediakan kecerdasan kepada manusia untuk mempelajari dan menemukan konsep penerapan GHS dalam kehidupan sehari-hari (1)	Menunjukkan sikap bersyukur kepada Tuhan atas diciptakannya konsep GHS sehingga dapat diterapkan pada kehidupan sehari-hari. (2)	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu (3)	Memberi salam sebelum dan sesudah menyapa (4)
		skor	skor	skor	skor
1					
2					
3					
Dst					

Rubrik Penilaian Sikap Spiritual

No	Sikap yang dinilai	Rubrik
1	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu	1. Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan 2. Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan 3. Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak

Lampiran 03 RPP Getaran Harmonis

		melakukan. 4. Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
2	Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan	1. Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan 2. Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan 3. Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan. 4. Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
3	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi	1. Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan 2. Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan 3. Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan.. 4. Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
4	Merasakan keberadaan dan kebesaran Tuhan saat mempelajari ilmu pengetahuan	1. Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan 2. Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan 3. Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan.. 4. Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

Kriteria Penilaian:

1. $Nilai = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 4$
2. Nilai sikap dikualifikasikan menjadi predikat sebagai berikut:

Sangat Baik (SB)	<input type="checkbox"/> apabila 3,20 – 4,00 (80 – 100)
Baik (B)	<input type="checkbox"/> apabila 2,80 – 3,19 (70 – 79)
Cukup (C)	<input type="checkbox"/> apabila 2,40 - 2,79 (60 – 69)
Kurang (K)	<input type="checkbox"/> apabila Skor < 2,40 (kurang dari 60)

Lampiran 1.3. Instrumen penilaian kognitif**Lembar Kerja Siswa (LKS)**

Materi Pokok	: Getaran Harmonis
Sub Materi	: Karakteristik Getaran Harmonis
Kelas/Semesr	: X MIA/II
Alokasi Waktu	: 30 menit

A. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.11.1 Mendefinisikan gerak harmonik sederhana
- 3.11.2 Menyebutkan contoh gerak harmonik sederhana dalam kehidupan sehari-hari.
- 3.11.3 Menjelaskan besaran-besaran getaran (simpangan, amplitudo, frekuensi, dan periode getaran) dari sebuah persamaan simpangan.
- 3.11.4 Menerapkan persamaan besaran-besaran getaran untuk menyelesaikan permasalahan.
- 3.11.5 Menganalisis persamaan kecepatan, & persamaan percepatan, dari sebuah persamaan simpangan.
- 3.11.6 Menerapkan persamaan kecepatan, besar kecepatan, persamaan percepatan, dan besar percepatan pada waktu tertentu dari sebuah persamaan simpangan.

B. Tujuan:

1. Melalui diskusi kelompok siswa mampu mendefinisikan gerak harmonis sederhana.
2. Melalui diskusi kelompok siswa mampu menyebutkan contoh gerak harmonik sederhana dalam kehidupan sehari-hari.
3. Melalui diskusi kelompok siswa mampu menjelaskan besaran-besaran getaran (simpangan, amplitudo, frekuensi, dan periode getaran) dari sebuah persamaan simpangan.
4. Melalui diskusi kelompok siswa mampu menerapkan persamaan besaran-besaran getaran untuk menyelesaikan permasalahan.
5. Melalui diskusi kelompok siswa mampu menganalisis persamaan kecepatan, dan persamaan percepatan dari sebuah persamaan simpangan.
6. Melalui diskusi kelompok siswa mampu menerapkan persamaan kecepatan, besar kecepatan, persamaan percepatan, dan besar percepatan pada waktu tertentu dari sebuah persamaan simpangan.

C. Petunjuk Kerja

1. Bentuklah kelompok 4-5 orang!
2. Bacalah sumber-sumber yang berkaitan dengan konsep Getaran Harmonik Sederhana kemudian diskusikan bersama kelompokmu pertanyaan diskusi di bawah ini!
3. Tulislah hasil diskusi pada lembaran hasil diskusi kelompok (tiap kelompok satu lembar)!

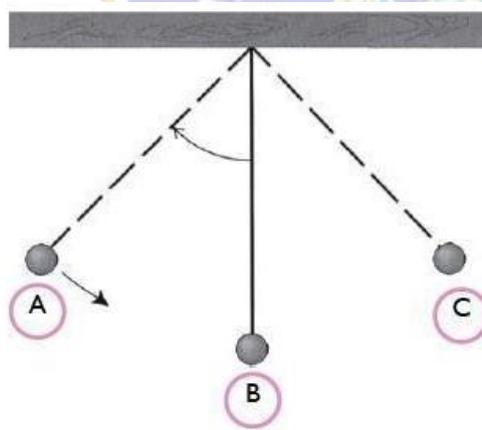
Nama Kelompok :..... Kelas :

Anggota Kelompok/No. Absen:

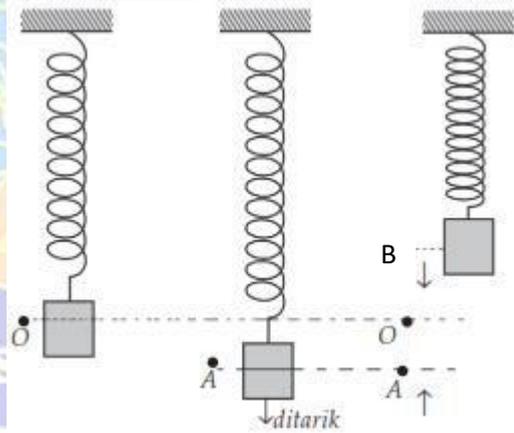
- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....

Pertanyaan

1. Perhatikan gambar bandul berikut!



Gambar 1. Ayunan Bandul



Gambar 2. Getaran Pegas

- a. Apakah yang dimaksud dengan getaran?
 - b. Bilamana ayunan mengalami satu getaran penuh?
 - c. Bilamana pegas mengalami satu getaran penuh?
 - d. Apakah yang dimaksud dengan gerak harmonik sederhana ?
2. Sebutkan minimal 3 contoh gerak harmonik sederhana dalam kehidupan sehari-hari!
 3. Jelaskan apa yang dimaksud dengan simpangan getaran, amplitudo, frekuensi, periode?

Lampiran 03 RPP Getaran Harmonis

4. Tuliskan secara matematis persamaan dari besaran-besaran berikut!
 - a. Frekuensi
 - b. Periode
 - c. Kecepatan Sudut
 - d. Simpangan gerak harmonik sederhana
 - e. Kecepatan gerak harmonik sederhana
 - f. Percepatan gerak harmonik sederhana

5. Simpangan suatu benda yang bergetar harmonik dinyatakan dengan persamaan $0,02 \sin 2\pi t$ dengan y dalam meter dan t dalam sekon. Dari persamaan tersebut, tentukanlah besar dari:
 - a. amplitudo getaran
 - b. kecepatan sudut getaran
 - c. frekuensi getaran
 - d. periode getaran

6. Berdasarkan soal no. 5 tentukan!
 - a. persamaan kecepatan GHS
 - b. kecepatan GHS saat $1/6$ s
 - c. persamaan percepatan GHS
 - d. percepatan GHS saat $1/6$ s



Kunci Jawaban LKS

Materi Pokok : Getaran Harmonis
 Sub Materi : Karakteristik Getaran Harmonis
 Kelas/Semester : XMIA/II
 Alokasi Waktu :30 menit

NO	Penyelesaian
1	a. Getaran adalah gerak bolak balik melalui titik setimbangnya b. Bandul mengalami satu getaran penuh apabila bergerak bolak-balik dari A-B-C-B-A c. Pegas mengalami satu getaran penuh apabila bergerak bolak-balik dari A-O-B-O-A d. Gerak harmonik sederhana adalah gerak bolak balik suatu benda melewati titik keseimbangannya secara periodik.
2.	Contoh gerak harmonik sederhana dalam kehidupan sehari-hari 1. lebah mengepakkan sayapnya ratusan kali dalam waktu yang singkat, 2. ayunan yang berayun ke depan dan ke belakang secara periodik, 3. <i>shockbreaker</i> pada sepeda motor bergerak naik turun saat menjalani jalan yang tidak rata, 4. bel jam dinding yang bergerak ke kiri dan ke kanan.
3.	Simpangan (y): jarak benda dari posisi setimbangnya. Amplitudo (A): simpangan terjauh yang dialami oleh benda yang bergerak harmonik sederhana. Frekuensi (f): frekuensi adalah banyaknya getaran dalam waktu satu detik. Periode (T): periode adalah waktu yang diperlukan untuk melakukan satu kali getaran.
4.	a. Frekuensi $f = \frac{n}{t}$ b. Periode $T = \frac{t}{n}$ c. Kecepatan Sudut $\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T}$ d. Simpangan gerak harmonik sederhana $y = A \sin(\omega t)$ e. Kecepatan gerak harmonik sederhana $v = \omega A \cos(\omega t)$ f. Percepatan gerak harmonik sederhana $a = -\omega^2 y$

Lampiran 03 RPP Getaran Harmonis

5.	<p>Diketahui</p> <p>a. Amplitudo getaran $A = 0,02 \text{ m}$</p> <p>b. Kecepatan sudut getaran $\omega = 2\pi$</p> <p>c. Frekuensi getaran $\omega = 2\pi f$ $f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{2\pi}{2\pi} = 1 \text{ Hz}$</p> <p>d. periode getaran $T = \frac{1}{f} = 1 \text{ s}$</p> <p>e. persamaan kecepatan GHS $v = \omega A \cos(\omega t)$ $v = 2\pi(0,02) \cos(2\pi t) = 0,04\pi \cos(2\pi t)$</p> <p>f. kecepatan GHS saat $t = 1 \text{ s}$ $v = \frac{0,04\pi}{6} \cos(2\pi \cdot 1) = \frac{0,04\pi}{6} \cos 600 = \frac{0,02\pi}{6}$</p> <p>g. persamaan percepatan GHS $a = -\omega^2 A \sin(\omega t) = -4\pi^2(0,02) \sin(2\pi t) = -0,08\pi^2 \sin(2\pi t)$</p> <p>h. percepatan GHS saat $t = 1 \text{ s}$ $a = \frac{-0,08\pi^2}{6} \sin(2\pi \cdot 1) = \frac{-0,08\pi^2}{6} \cdot 1 \cdot \sqrt{3} = -\frac{0,04\sqrt{3}\pi^2}{2}$</p>
----	--

Pedoman Penskoran LKS untuk Soal Hitungan (Penerapan Konsep)

No.	Penyelesaian	Skor
1.	Merumuskan yang diketahui dalam perhitungan secara tepat, merumuskan yang ditanyakan secara tepat, menuliskan rumus yang berkaitan dengan konsep secara benar, mensubstitusi angka dalam rumus secara benar, dan melakukan perhitungan dengan satuan yang benar.	5
2.	Merumuskan yang diketahui dalam perhitungan secara tepat, merumuskan yang ditanyakan secara tepat, menuliskan rumus yang berkaitan dengan konsep secara benar, dan mensubstitusi angka dalam rumus secara benar, namun melakukan perhitungan dengan satuan yang salah.	4
3.	Merumuskan yang diketahui dalam perhitungan secara tepat, merumuskan yang ditanyakan secara tepat, dan menuliskan rumus yang berkaitan dengan konsep secara benar	3
4.	Merumuskan yang diketahui dalam perhitungan secara tepat, dan merumuskan yang ditanyakan secara tepat	2
5.	Merumuskan yang diketahui dalam perhitungan secara tepat	1
6.	Merumuskan yang diketahui dalam perhitungan salah atau tidak menjawab	0

$$\text{Kreteria penilaian nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Pedoman Penskoran LKS untuk Soal Argumentasi atau Pemahaman Konsep

No.	Penyelesaian	Skor
1.	Permasalahan diidentifikasi secara tepat, konsep yang dipilih untuk memecahkan masalah tepat, hubungan antar konsep dideskripsikan secara jelas dan logis, dan argumentasi yang disajikan mendalam	4
2.	Permasalahan diidentifikasi secara tepat, konsep yang dipilih untuk memecahkan masalah tepat, hubungan antar konsep dideskripsikan secara jelas dan logis, dan tetapi argumentasi yang disajikan kurang mendalam	3
3.	Permasalahan diidentifikasi secara tepat, konsep yang dipilih untuk memecahkan masalah tepat, tetapi hubungan antar konsep tidak dideskripsikan secara jelas dan logis, dan argumentasi yang disajikan kurang mendalam	2

Lampiran 03 RPP Getaran Harmonis

4.	Permasalahan diidentifikasi secara tepat, tetapi konsep yang dipilih untuk memecahkan masalah tidak tepat, hubungan antar konsep tidak dideskripsikan secara jelas dan logis, dan argumentasi yang disajikan kurang mendalam	1
5.	Permasalahan tidak diidentifikasi secara tepat, konsep yang dipilih untuk memecahkan masalah tidak tepat, dan hubungan antar konsep tidak dideskripsikan secara jelas dan logis atau tidak menjawab	0

$$\text{Kreteria penilaian nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$



KUIS 1

Materi Pokok	: Getaran Harmonis
Sub Materi	: Karakteristik Getaran Harmonis
Kelas/Semester	: X MIA/II
Alokasi Waktu	: 10 menit

PETUNJUK UMUM

1. Kuis ini memuat 2 soal essay.
 2. Tuliskan jawabanmu pada satu lembar kertas dengan mencantumkan identitas diri berupa nama, kelas, dan nomor absen di pojok kiri atas kertas double folio tersebut.
 3. Kerjakanlah terlebih dahulu soal yang kamu anggap mudah.
 4. Jawablah dengan jelas dan tepat.
-
-

Jawablah pertanyaan berikut dengan singkat dan benar!

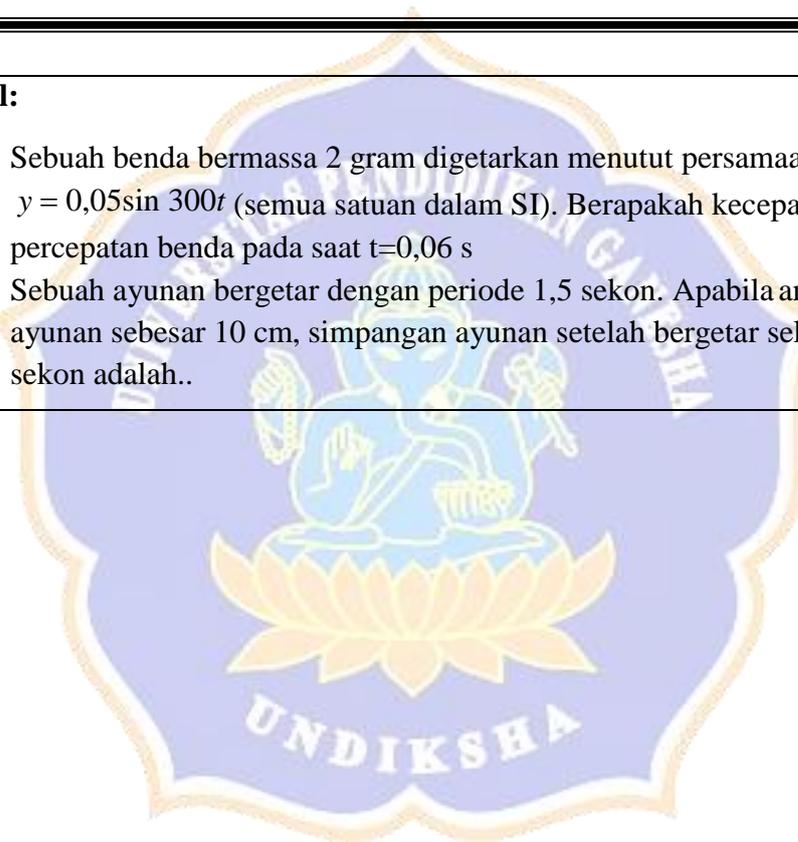
1. Sebuah benda bermassa 2 gram digetarkan menurut persamaan $y = 0,05 \sin 300t$ (semua satuan dalam SI). Berapakah kecepatan dan percepatan benda pada saat $t=0,06s$
2. Sebuah ayunan bergetar dengan periode 1,5 sekon. Apabila amplitudo ayunan sebesar 10 cm, simpangan ayunan setelah bergetar selama 4 sekon adalah...

Kunci Jawaban KUIS 1

Materi Pokok	: Getaran Harmonis
Sub Materi	: Karakteristik Getaran Harmonis
Kelas/Semesr	: X MIA/II
Alokasi Waktu	: 10 menit

Soal:

1. Sebuah benda bermassa 2 gram digetarkan menurut persamaan $y = 0,05\sin 300t$ (semua satuan dalam SI). Berapakah kecepatan dan percepatan benda pada saat $t=0,06$ s
2. Sebuah ayunan bergetar dengan periode 1,5 sekon. Apabila amplitudo ayunan sebesar 10 cm, simpangan ayunan setelah bergetar selama 4 sekon adalah..



Lampiran 03 RPP Getaran Harmonis

<p>Diketahui: Dua buah pegas identik tersusun seri $T = 1,5$ s $A = 10$ cm $t = 4$ s Ditanya: $y = \dots$</p>	1
<p>Jawab:</p>	2
<p>$y = A \sin \omega t$ $y = A \sin (2\pi/T) \cdot t$ $y = 10 \sin (2\pi/1,5) \cdot 4$</p>	3
<p>$y = 10 \sin (16/3)\pi = 0,1 \sin (16/3) \cdot 180^\circ$ $y = 10 \sin 960^\circ$</p>	4
<p>$y = 10 \cdot 1/2 \sqrt{3} \text{ cm} = 5\sqrt{3} \text{ cm}$</p>	5

Penskoran Jawaban dan Pengolahan Nilai

Soal berupa uraian, sehingga skor diberikan sesuai dengan proses menjawab dengan pedoman skor pada kunci jawaban.

Nilai Akhir= (Jumlah skor yang diperoleh/skor maksimal yang dapat diperoleh) x 100.

Pengolahan Nilai:

No Soal	Skor	Nilai Akhir
1.		(Jumlah skor yang diperoleh/ skor maksimal yang dapat diperoleh) x 100.
2.		
Jumlah		

Lampiran 1.4. Instrumen Penilaian Keterampilan**LEMBAR OBSERVASI****PENILAIAN KETERAMPILAN SISWA**

No.	Nama Siswa	Aspek Penilaian *)				Jumlah Skor	Nilai	Huruf
		(1)	(2)	(3)	(4)			
1								
2								
3								
4								
5								
Dst.								

Pedoman Penskoran Aspek Keterampilan

No.	Indikator	Skor	Deskripsi
1	Pelaksanaan	4	Mampu menyelesaikan soal diskusi sesuai dengan permasalahan yang disajikan dan variabel yang ingin dicari
		3	Mampu menyelesaikan soal diskusi sesuai dengan permasalahan yang disajikan dan sebagian variabel yang seharusnya dicari
		2	Kurang mampu menyelesaikan soal diskusi sesuai dengan permasalahan yang disajikan dan tidak terdapat variabel yang ingin dicari.
		1	Tidak mampu menganalisis dan mengolah bahan diskusi sesuai dengan permasalahan yang disajikan dan variabel yang ingin dicari.
2	Menyimpulkan hasil diskusi	4	Simpulan sesuai dengan tujuan, didasarkan atas hasil diskusi, dan disajikan dengan singkat dan jelas
		3	Simpulan sesuai dengan tujuan, didasarkan atas hasil diskusi, dan disajikan dengan kurang Lengkap
		2	Simpulan tidak sesuai dengan tujuan walaupun sudah didasarkan atas hasil diskusi.
		1	Simpulan tidak sesuai dengan tujuan dan tidak didasarkan atas hasil diskusi.
		4	Menyajikan dengan lugas, menguasai materi, mampu menjawab pertanyaan, bersikap terbuka terhadap kritik dan saran.

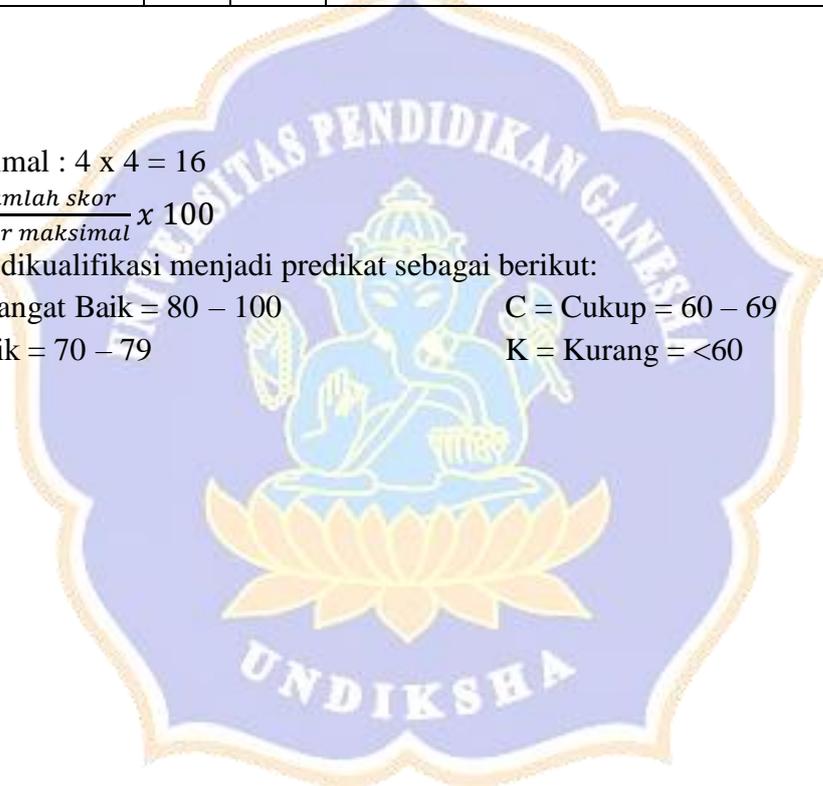
Lampiran 03 RPP Getaran Harmonis

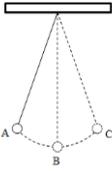
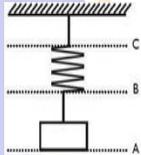
3.	Presentasi hasil diskusi	3	Menyajikan dengan lugas, menguasai materi, mampu menjawab pertanyaan, kurang bersikap terbuka terhadap kritik dan saran
		2	Menyajikan dengan lugas, menguasai materi, kurang mampu menjawab pertanyaan, dan kurang bersikap terbuka terhadap kritik dan Saran
		1	Menyajikan dengan kurang lugas, kurang menguasai materi, kurang mampu menjawab pertanyaan, dan kurang bersikap terbuka terhadap kritik dan saran
4.	Menyerahkan hasil diskusi sesuai dengan	4	Mampu menyerahkan hasil diskusi tepat waktu
		3	Menyerahkan hasil diskusi terlambat 3 menit
		2	Menyerahkan laporan hasil diskusi terlambat 5 Menit

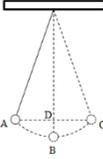
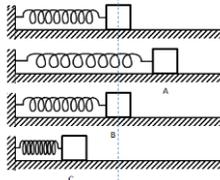
Keterangan :

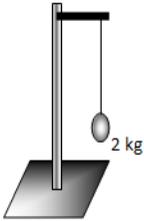
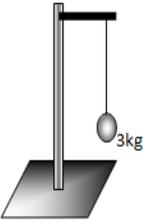
- Skor Maksimal : $4 \times 4 = 16$
- $nilai = \frac{jumlah\ skor}{skor\ maksimal} \times 100$
- Nilai sikap dikualifikasi menjadi predikat sebagai berikut:

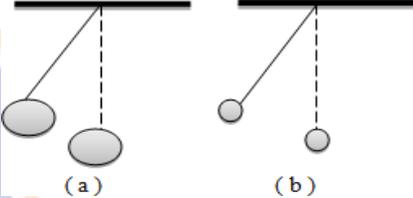
SB = Sangat Baik = 80 – 100	C = Cukup = 60 – 69
B = Baik = 70 – 79	K = Kurang = <60



No.	Domain Literasi Sains	Indikator	Uraian Soal	Jawaban
1	Konten Sains	Mendeskripsikan konsep getaran	1. Pengertian yang tepat tentang getaran adalah...? a. Gerak bolak-balik suatu benda b. Gerak bolak-balik suatu benda melewati titik kesetimbangan c. Gerak bolak-balik suatu benda pada titik acuan tertentu d. Gerak bolak-balik suatu benda pada kesetimbangan	B
		Mengidentifikasi karakteristik gerak harmonik	2. Perhatikan gambar berikut. Yang dimaksud dengan satu kali getaran adalah...? a. Gerakan A-B b. Gerakan A-B-C c. Gerakan A-B-C-B-A d. Gerakan A-B-C-B-A-C 	C
		Mengidentifikasi karakteristik gerak harmonik	3. Dari gambar diatas, satu getaran dapat diartikan bahwa pegas telah melakukan gerakan dari titik a. A-B-C-B-C b. B-C-B-A-B c. C-B-A-B-A d. A-B-A-B-C 	B
		Menentukan frekuensi dan periode gerak	4. Jumlah getaran yang dapat terjadi setiap satuan waktu disebut...? a. Periode b. Frekuensi c. Amplitude d. Sudut fase	A
		Menentukan frekuensi dan periode gerak	5. Lamanya waktu yang dibutuhkan untuk melakukan satu kali getaran disebut...? a. Periode b. Frekuensi c. Amplitude d. Sudut fase	B

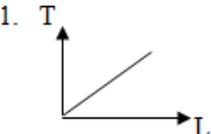
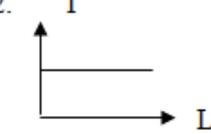
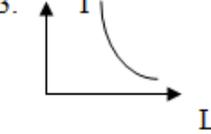
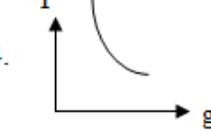
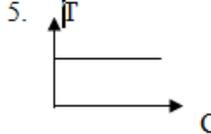
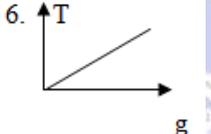
	Menentukan simpangan gerak harmonis	6. Perhatikan gambar berikut. Jarak yang tepat sebagai definisi simpangan ditunjukkan oleh? a. AB b. AC c. AD d. BD		B
	Menentukan kecepatan gerak harmonis	7. Ketika membahas GHS ataupun mekanika pada umumnya, secara matematis kecepatan getaran merupakan...? a. Turunan pertama terhadap sudut fase tempuh dari fungsi posisi (simpangan) b. Turunan pertama terhadap jarak dari fungsi posisi (simpangan) c. Turunan pertama terhadap waktu dari fungsi posisi (simpangan) d. Turunan pertama terhadap kecepatan dari fungsi posisi (simpangan)		C
	Menentukan kecepatan gerak harmonis	8. Berikut merupakan gambar GHS pada pegas di bidang datar. Di posisi manakah benda memiliki kecepatan maksimum? a. A b. B c. C d. B dan A		A
	Menentukan percepatan gerak harmonis	9. Persamaan percepatan dalam GHS diberikan oleh $a = -\omega^2 y$, dengan ω merupakan kecepatan sudut getaran ($\omega = 2\pi f$), dan y merupakan simpangan benda. Tanda (-) pada persamaan percepatan tersebut memiliki makna...? a. Nilai percepatan selalu negative b. Arah percepatan bersesuaian dengan arah simpangan c. Arah percepatan selalu berlawanan dengan arah simpangan d. Nilai percepatannya selalu negative dan arah percepatannya sesuai dengan arah simpangannya		C
	Menentukan gaya pemulihan getaran pada bandul	10. Getaran dapat terjadi karena adanya konsep gaya pemulih. Pernyataan yang tepat tentang gaya pemulih adalah...? a. Gaya akibat dua buah benda bersentuhan b. Gaya yang senantiasa mengembalikan benda ke titik setimbangnya c. Gaya yang bekerja akibat gravitasi bumi d. Gaya yang terjadi pada kecepatan tertentu		B

	Menentukan energi gerak harmonik	<p>11. Pada benda yang mengalami getaran harmonik, maka jumlah energi kinetik dan energi potensialnya adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Maksimum pada simpangan maksimum Maksimum pada simpangan nol Berbanding lurus dengan simpangannya Berbanding terbalik dengan simpangannya 	C
	Menentukan frekuensi dan periode gerak	<p>12. Sebuah kipas angin berputar dengan frekuensi sebesar 100 Hz, makna dari 100 Hz tersebut ialah....</p> <ol style="list-style-type: none"> 100 putaran dalam 1 menit 100 putaran dalam 1 detik Kurang 100 putaran dalam 1 detik Lebih 100 putaran dalam 1 detik 	B
	Menentukan frekuensi dan periode gerak	<p>13. Terdapat dua buah ayunan sederhana, pada ayunan pertama melakukan 10 ayunan dalam 2 detik, dan ayunan kedua melakukan 15 ayunan dalam 3 detik. Bagaimana perbandingan frekuensi pada dua buah bandul tersebut?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar. 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar. 2</p> </div> </div> <ol style="list-style-type: none"> Frekuensi A lebih besar dari frekuensi B Frekuensi A lebih kecil dari frekuensi B Frekuensi A dan B sama besarnya Frekuensi A dua kali lebih besar dari frekuensi B 	C
	Menentukan energi gerak harmonik	<p>14. Berikut ini adalah pernyataan- pernyataan yang berkaitan dengan energi mekanik gerak harmonik</p> <ol style="list-style-type: none"> Energi gerak harmonik terdiri dari energi potensial dan energi kinetik Energi potensial maksimum saat fasenya 0,25 Energi kinetiknya berbanding lurus terhadap kuadrat kecepatannya Energi potensialnya selalu sama dengan energi mekaniknya 	B

			<p>Pernyataan yang benar adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 dan 2 1,2, dan 3 1 dan 4 2,3, dan 4 		
		Menentukan energi gerak harmonik	<p>15. Perubahan energi potensial maksimum suatu benda yang bergerak harmonik pada ujung pegas bila amplitudonya diperbesar dua kali, dibandingkan dengan energi semula adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> Sama Dua kali Tiga kali Empat kali 	D	
2	Proses Sains	Menentukan frekuensi dan periode gerak	<p>1. Rika akan melakukan percobaan untuk menyelidiki frekuensi getaran bandul. Percobaan yang dilakukan menggunakan dua buah bandul, penggaris, dan stopwatch. Jika simpangan ayunan sama, massa beban berbeda, dan panjang tali sama. Maka hipotesisi yang dikemukakan Rika adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> Semakin kecil massa benda, semakin besar frekuensinya Semakin kecil massa benda, semakin kecil frekuensinya Semakin besar massa benda, semakin besar frekuensinya Frekuensi bandul A dan B sama 		D
		Menganalisis persamaan gerak harmonik untuk menentukan besaran-besaran terkait	<p>2. Sekelompok siswa ingin melakukan percobaan mengenai getara pada bandul, beberapa alternatif rumusan pertanyaan (masalah) dalam percobaan yang disusun yaitu;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana hubungan periode, panjang tali, dan masa? 2. Bagaimana pengaruh besar massa terhadap periode? 3. Bagaimana grafik hubungan periode dan panjang tali? 4. Bagaimana susunan tali, dan beban dalam ayunan matematis? <p>Perumusan pertanyaan (masalah) yang tepat adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 dan 3 2 dan 4 3 dan 4 Semua benar 	A	

	Menganalisis persamaan gerak harmonik untuk menentukan besaran-besaran terkait	<p>3. Sekelompok siswa ingin melakukan percobaan mengenai getaran pada pegas, beberapa alternative rumusan pertanyaan (masalah) dalam percobaan yang disusun yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaiman hubungan periode, massa, dan konstanta pegas? 2. Bagaiman grafik hubungan periode dan massa? 3. Bagaiman pengaruh pegas terhadap periode? 4. Bagaimana susunan pegas dan periode? <p>Perumusan pertanyaan (masalah) yang teppat adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 1 dan 2 b. 1 dan 3 c. 2 dan 3 d. 3 dan 4 	A
	Menentukan frekuensi dan periode gerak	<p>4. Jika alat dan bahan yang tersedia hanya ada sebuah bandul, stopwatch, statif, busur derajat, dan tali. Mana prosedur yang dapat dilakukan untuk menentukan periode bandul adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Menimbang bandul, mengukur panjang tali, di ikat pada statif, simpangkan bandul, dicatat waktu. b. Mengukur panjang tali, ikat bandul dengan tali, diikat pada statif, simpangkan bandul, dicatat waktu. c. Diikat bandul pada tali, diikat pada statif, mengukur panjang tali, simpangkan bandul, dicatat waktu. d. Menimbang bandul, ikat banduk dengan tali, diikat pada statif, simpangan bandul, dicatat waktunya 	C
	Menentukan frekuensi dan periode gerak	<p>5. Jika alat dan bahan yang tersedia hanya ada sebuah pegas, stopwatch, statif, busur derajat, dan beban. Mana prosedur yang dapat dilakukan untuk menentukan periode pegas adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Menimbang beban, dipasang beban pada pegas, dipasang pada statif, diukur panjang pegas, ditarik pegas, dicatat waktu. b. Diukur panjang pegas, ikat beban pada pegas, menimbang beban, dipasang pada statif, ditarik pegas, dicatat waktu. c. Diikat beban pada pegas, dipasang pada statif, diukur panjang pegas, menimbang beban, ditarik pegas, dicatat waktu d. Diukur panjang pegas, diikat beban pada pegas, dipasang pada statif, ditarik pegas, dicatat waktu 	A

	Menentukan frekuensi dan periode gerak	<p>6. Dalam menyelidiki pengaruh massa benda terhadap periode pegas, diperoleh grafik seperti gambar berikut:</p> <table border="1" data-bbox="1240 427 1897 584"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Massa Beban</th> <th>Periode</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>50 gram</td> <td>10 sekon</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>100 gram</td> <td>15 sekon</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>150 gram</td> <td>20 sekon</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari grafik tersebut disimpulkan bahwa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Periode berbanding lurus dengan massa benda Periode berbanding terbalik dengan massa benda Periode tidak bergantung dengan massa benda Periode berbanding lurus dengan kuadrat benda 	No	Massa Beban	Periode	1	50 gram	10 sekon	2	100 gram	15 sekon	3	150 gram	20 sekon	C
No	Massa Beban	Periode													
1	50 gram	10 sekon													
2	100 gram	15 sekon													
3	150 gram	20 sekon													
	Menentukan frekuensi dan periode gerak	<p>7. Dalam menyelidiki pengaruh percepatan gravitasi bumi terhadap periode bandul, diperoleh grafik seperti berikut :</p> <p>Dari grafik tersebut, dapat disimpulkan bahwa :</p> <ol style="list-style-type: none"> Periode berbanding lurus dengan percepatan gravitasi bumi Periode berbanding terbalik dengan percepatan gravitasi bumi Periode tidak bergantung dengan percepatan gravitasi bumi Periode berbanding lurus dengan kuadrat percepatan gravitasi 	D												
	Menentukan frekuensi dan periode gerak	<p>8. Jika anda ingin meneliti pengaruh massa terhadap periode dengan massa yang berbeda, serta panjang pegas dan simpangan yang sama. Maka perkiraan anda bagaimana perbandingan periodenya?</p> <ol style="list-style-type: none"> Periode A lebih besar dari periode B Periode A lebih kecil dari periode B Periode A sama dengan periode B Periode A sama dengan kuadrat periode B 	B												

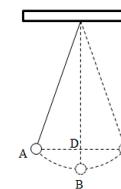
	Menentukan frekuensi dan periode gerak	<p>9. Berdasarkan konsep</p> $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$ <p>Maka grafik antara periode, panjang tali, dan percepatan gravitasi bumi sebuah bandul dapat dilukiskan sebagai berikut</p> <p>1.  2.  3.  4.  5. </p> <p>6. </p> <p>Menurut anda yang benar adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> 4 saja 2 dan 5 3 dan 6 1 dan 2 	A
	Menentukan simpangan gerak harmonis	<p>10. Jika dua buah penggaris ditarik ujungnya kebawah secara bersamaan. Maka bagaimana hubungan antara panjang penggaris dan besar simpangannya ?</p>  <ol style="list-style-type: none"> Semakin panjang penggaris semakin besar pula simpangannya Semakin pendek penggaris semakin besar simpangannya. Panjang pengaris tidak berpengaruh Tidak ada jawaban yang tepat 	C

	Menentukan frekuensi dan periode gerak	<p>11. Dalam sebuah percobaan pada bandul sederhana. Irwan dan kelompoknya mendapatkan data percobaan sebagai berikut.</p> <table border="1" data-bbox="1003 279 1529 472"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Panjang Tali</th> <th>Periode</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>10 cm</td> <td>1.5 sekon</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>15 cm</td> <td>2,0 sekon</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>20 cm</td> <td>2,5 sekon</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>25 cm</td> <td>3,0 sekon</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan hasil percobaan yang didapatkan oleh Irwan dan kelompoknya. Simpulkan hasil percobaan tersebut!</p> <ol style="list-style-type: none"> Semakin panjang tali pada bandul periodenya semakin besar Panjang tali tidak memengaruhi periode Semakin panjang tali pada bandul periodenya semakin kecil Panjang tali hanya memengaruhi periode tidak memengaruhi frekuensi 	No	Panjang Tali	Periode	1	10 cm	1.5 sekon	2	15 cm	2,0 sekon	3	20 cm	2,5 sekon	4	25 cm	3,0 sekon	A
No	Panjang Tali	Periode																
1	10 cm	1.5 sekon																
2	15 cm	2,0 sekon																
3	20 cm	2,5 sekon																
4	25 cm	3,0 sekon																
	Menganalisis persamaan gerak harmonik untuk menentukan besaran-besaran terkait	<p>12. Untuk menjawab soal dibawah, perhatikan ilustrasi berikut. Guru menugaskan pada kelas anda untuk melakukan percobaan gerak harmonik sederhana pada bandul dengan memberikan alat dan bahan sebagai berikut:</p>  <p>Tujuan dari percobaan ini adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> Dapat menentukan variabel-variabel yang memengaruhi besarnya osilasi bandul Menentukan hubungan panjang tali dengan periode osilasi bandul <p>Untuk memenuhi tujuan percobaan, bagaimana langkah-langkah percobaan yang dapat kamu lakukan</p> <ol style="list-style-type: none"> Dengan panjang tali dan massa yang tidak berpengaruh Dengan memvariasikan panjang tali Dengan memvariasikan massa beban Dengan memvariasikan panjang tali dan massa beban 	D															

		Menentukan simpangan gerak harmonis	13. Cara yang paling tepat untuk membuat bandul berosilasi adalah dengan.... a. Memberikan simpangan tepat pada sudut 45° terhadap titik setimbang b. Memberikan simpangan dengan sudut lebih < 15° terhadap titik setimbang c. Memberikan simpangan dengan sudut 90° terhadap titik setimbang d. Memberikan simpangan dengan sudut > 90° terhadap titik setimbang	B
		Menganalisis persamaan gerak harmonik untuk menentukan besaran-besaran terkait	14. Untuk mencatat periode osilasi bandul digunakan stopwatch. Langkah yang paling tepat dalam proses ini adalah... a. Menekan tombol mulai segera setelah bandul dilepas dari simpangannya dan menekan tombol stop untuk satu kali getaran b. Menekan tombol mulai segera setelah bandul dilepas dari simpangannya dan menekan tombol stop untuk beberapa kali getaran c. Menekan tombol mulai setelah bandul melakukan satu atau dua getaran dan menekan tombol stop untuk satu kali getaran d. Menekan tombol mulai setelah bandul melakukan satu atau dua getaran dan menekan tombol stop untuk beberapa kali getaran	D
		Mengidentifikasi kasi karakteristik gerak harmonik	15. Untuk menyelidiki pengaruh panjang tali terhadap periode melalui percobaan bandul sederhana, maka percobaan yang anda lakukan harus berulang dengan menggunakan tali dan beban bandul sebagai berikut. a. Panjang tali dan massa beban tetap b. Panjang tali dan massa beban harus selalu diubah c. Panjang tali tetap massa beban diubah-ubah d. Panjang tali diubah-ubah dan massa beban tetap	D
3	Konteks Sains	Menentukan gaya pemulihan getaran pada bandul	1. Seorang anak bermain ayunan di taman ditemani ayahnya. Anak tersebut merasa ketakutan karena ia berayun dengan sangat cepat, padahal ayahnya hanya mendorongnya pelan. Menurut kamu, langkah apa yang dapat dilakukan supaya ayunannya menjadi lebih pelan? a. Mengganti tali ayunan dengan yang lebih pendek b. Mengganti tali ayunan dengan yang lebih panjang c. Mengganti tali ayunan dengan yang lebih besar d. Mengganti tali ayunan dengan yang lebih ringan	B
		Menentukan energi gerak harmonik	2. Pembangkit listrik tenaga gelombang laut menggunakan alat yang dapat mengkonversi energi gelombang air laut menjadi energi listrik. Menurut Anda, bagaimana cara mendapatkan energi listrik yang lebih besar?	A

			<ul style="list-style-type: none"> a. Menempatkan alat tersebut pada gelombang air laut yang memiliki frekuensi lebih tinggi b. Menempatkan alat tersebut pada gelombang air laut yang memiliki frekuensi lebih rendah c. Menempatkan alat tersebut pada gelombang air laut yang dalam d. Menempatkan alat tersebut pada gelombang air laut yang dangkal 	
Konteks Sains	Menentukan gaya pemulihan getaran pada pegas	3.	<p>Beberapa anak muda sedang melakukan uji adrenalin menggunakan trampolin. Seorang anak yang memiliki badan lebih besar dibandingkan dengan yang lain melompat, namun lontaran trampolinnya sedemikian rendah. Apa yang dapat dilakukan supaya ia dilontarkan lebih tinggi?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Saat loncat pertama dilakukan dari ketinggian yang lebih rendah b. Saat loncat pertama dilakukan dari ketinggian yang lebih tinggi c. Jatuh dengan posisi badan terlentang d. Jatuh dengan posisi badan jongkok 	B
	Menentukan kecepatan gerak harmonis	4.	<p>Ayu dan Beni bermain ayunan dengan panjang tali yang sama. Ayu memiliki massa badan 30 kg dan Beni memiliki massa badan 20 kg. Jika Ayu dan Beni menyimpangkan ayunan dengan simpangan ayunan yang sama dan setiap melintasi titik asal mereka menghitung satu, dua, tiga, dan seterusnya. Anak yang paling cepat sampai pada hitungan ke sepuluh adalah? Mengapa?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Ayu, karena massa badan Ayu lebih besar b. Beni, karena massa badan Beni lebih ringan c. Sama, karena massa tidak memengaruhi periode d. Tidak ada, karena massa memengaruhi periode 	C
	Menentukan gaya pemulihan getaran pada pegas	5.	<p><i>Shock breaker</i> berfungsi sebagai peredam kejut saat kendaraan melewati polisi tidur atau jalanan yang tidak rata. <i>Shock breaker</i> terbuat dari pegas spiral. Anda dan teman anda berboncengan menaiki sepeda motor. Lalu anda melewati jalan yang tidak rata sehingga motor mengalami getaran. Berdasarkan pernyataan ini apakah terdapat perbedaan perubahan panjang pada <i>shock breaker</i> ketika anda menaiki motor sendiri dan berdua dengan teman anda. Mengapa?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Ada, karena adanya perbedaan massa b. Tidak, karena perubahan panjang <i>shock breaker</i> tidak dipengaruhi besarnya beban c. Ada, karena jalanan tidak rata d. Tidak, karena <i>shock breaker</i> tidak akan berubah panjang 	A

	Menentukan kecepatan gerak harmonis	<p>6. Dua orang anak dengan massa yang berbeda, masing-masing bermain ayunan dengan panjang tali yang sama. Kadek memiliki massa 30 kg dan Putu memiliki massa 20 kg. jika kedua anak menyimpangkan ayunan dengan simpangan ayunan yang sama dan setiap melintas titik asal mereka menghitung satu, dua, dan seterusnya. Anak yang paling cepat sampai pada hitungan ke-10 adalah? Mengapa?</p> <ol style="list-style-type: none"> Kadek, karena massa beban yang lebih besar Putu, karena massa beban yang lebih ringan Keduanya, karena massa tidak memengaruhi periode Jawaban semuanya benar 	C
	Menentukan gaya pemulihan getaran pada pegas	<p>7. Dua buah pegas yang miliki konstanta sama, digantungkan pada sebuah tiang kemudian pada ujung-ujung bawah masing-masing pegas digantungkan beban dengan massa yang berbeda sehingga pegas tersebut bertambah panjang. Apakah pertambahan panjang kedua pegas tersebut sama? Mengapa?</p> <ol style="list-style-type: none"> Sama, karena pertambahan panjang tidak dipengaruhi massa beban Sama, karena konstanta pegasnya sama Berbeda, karena bergantung pada massa beban Tidak dapat ditentukan 	C
	Menganalisis persamaan gerak harmonik untuk menentukan besaran-besaran terkait	<p>8. Pada suatu hari anda melihat sebuah jam dinding tua. Jam tersebut memiliki sebuah bandul yang melakukan getaran. Bandul tersebut menggunakan tali. Tapi jam yang ditunjukkan lebih lambat dari waktu yang seharusnya. Bagaimana cara yang dapat dilakukan untuk memperbaiki jam tersebut.?</p> <ol style="list-style-type: none"> Memperpendek tali bandul jamnya Memperpanjang tali bandul jamnya Menambah massa bebannya Mengurangi massa bebannya 	A



TES LITERASI SAINS FISIKA (UJI COBA)

Pokok Bahasan	: Getara Harmonis Sederhana
Alokasi Waktu	: 120 menit
Kelas	: X
Semester	: II

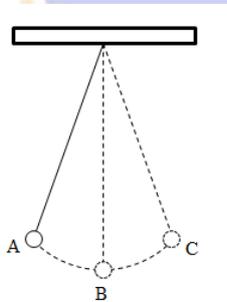
Petunjuk Soal

1. Perhatikan seluruh soal, jika ada soal yang kurang jelas tanyakan pada pengawas.
2. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan benar dengan memilih a, b, c, atau d.
3. Tulis identitas anda pada lembar jawaban di pojok kanan atas serta tuliskan nomor soal pada kolom yang sudah disediakan sesuai dengan nomor soal yang diperoleh

Kerjakanlah soal berikut dengan tepat!

1. Pengertian yang tepat tentang getaran adalah....?
 - a. Gerak bolak-balik suatu benda
 - b. Gerak bolak-balik suatu benda melewati titik kesetimbangan
 - c. Gerak bolak-balik suatu benda pada titik acuan tertentu
 - d. Gerak bolak-balik suatu benda pada kesetimbangan

2. Perhatikan Gambar 1

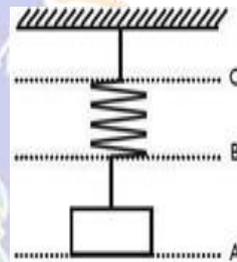


Gambar 1

Yang dimaksud dengan satu kali getaran adalah...?

- a. Gerakan A-B
- b. Gerakan A-B-C
- c. Gerakan A-B-C-B-A
- d. Gerakan A-B-C-B-A-C

3. Perhatikan Gambar 2



Gambar 2

Satu getaran dapat diartikan bahwa pegas telah melakukan gerakan dari titik?

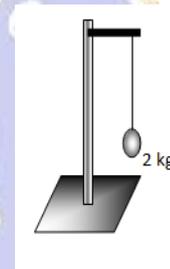
- a. A-B-C-B-C
- b. B-C-B-A-B
- c. C-B-A-B-A
- d. C-B-A-B-A

4. Jumlah getaran yang dapat terjadi setiap satuan waktu disebut...?
 - a. Periode
 - b. Periode
 - c. Amplitude
 - d. Sudut fase
5. Lamanya waktu yang dibutuhkan untuk melakukan satu kali getaran disebut...?
 - a. Periode
 - b. Frekuensi
 - c. Amplitude
 - d. Sudut fase

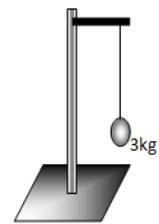
6. Ketika membahas GHS ataupun mekanika pada umumnya, secara matematis kecepatan getaran merupakan...?
- Turunan pertama terhadap sudut fase tempuh dari fungsi posisi (simpangan)
 - Turunan pertama terhadap jarak dari fungsi posisi (simpangan)
 - Turunan pertama terhadap waktu dari fungsi posisi (simpangan)
 - Turunan pertama terhadap kecepatan dari fungsi posisi (simpangan)
7. Getaran dapat terjadi karena adanya konsep gaya pemulih. Pernyataan yang tepat dengan gaya pemulih adalah...?
- Gaya akibat dua buah benda bersentuhan
 - Gaya yang senantiasa mengembalikan benda ke titik setimbangnya
 - Gaya yang bekerja akibat gravitasi bumi
 - Gaya yang terjadi pada kecepatan tertentu
8. Pada benda yang mengalami getaran harmonik, maka jumlah energi kinetik dan energi potensialnya adalah...
- Maksimum pada simpangan maksimum
 - Maksimum pada simpangan nol
 - Berbanding lurus dengan simpangannya
 - Berbanding terbalik dengan simpangannya
9. Persamaan percepatan dalam GHS diberikan oleh $a = -\omega^2 y$, dengan ω merupakan kecepatan sudut getaran ($\omega = 2\pi f$), dan y merupakan simpangan benda.

Tanda (-) pada persamaan percepatan tersebut memiliki makna...?

- Nilai percepatan selalu negatif
 - Arah percepatan bersesuaian dengan arah simpangan
 - Arah percepatan selalu berlawanan dengan arah simpangan
 - Nilai percepatannya selalu negatif dan arah percepatannya sesuai dengan arah simpangannya
10. Terdapat dua buah ayunan sederhana, pada ayunan pertama melakukan 10 ayunan dalam 2 detik, dan ayunan kedua melakukan 15 ayunan dalam 3 detik. Bagaimana perbandingan frekuensi pada dua buah bandul tersebut



Gambar 3



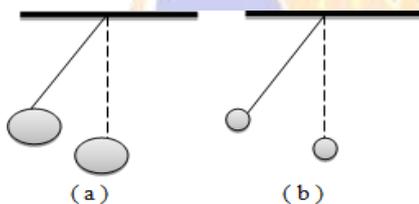
Gambar 4

- Frekuensi A lebih besar dari frekuensi B
 - Frekuensi A lebih kecil dari frekuensi B
 - Frekuensi A dan B sama besarnya
 - Frekuensi A dua kali lebih besar dari frekuensi B
11. Berikut ini adalah pernyataan-pernyataan yang berkaitan dengan energi mekanik gerak harmonik
- Energi gerak harmonik terdiri dari energi potensial dan energi kinetik
 - Energi potensial maksimum saat fasenya 0,25
 - Energi kinetiknya berbanding lurus terhadap kuadrat kecepatannya
 - Energi potensialnya selalu

sama dengan energi mekaniknya

Pernyataan yang benar adalah...?

- 1 dan 2
 - 1,2, dan 3
 - 1 dan 4
 - 2,3, dan 4
12. Perubahan energi potensial maksimum suatu benda yang bergerak harmonik pada ujung pegas bila amplitudonya diperbesar dua kali, dibandingkan dengan energi semula adalah....?
- Sama
 - Dua kali
 - Tiga kali
 - Tiga kali
13. Rika akan melakukan percobaan untuk menyelidiki frekuensi getaran bandul. Percobaan yang dilakukan menggunakan dua buah bandul, penggaris, dan *stopwatch*. Jika simpangan ayunan sama, massa beban berbeda, dan panjang tali sama, maka hipotesisi yang dikemukakan Rika adalah....?



Gambar 5

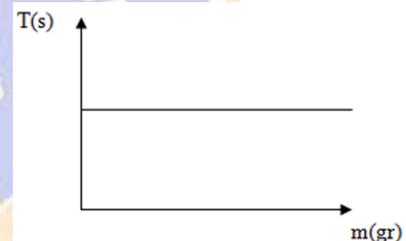
- Semakin kecil massa benda, semakin besar frekuensinya
- Semakin kecil massa benda, semakin kecil frekuensinya
- Semakin besar massa benda, semakin besar frekuensinya
- Frekuensi bandul A dan B sama

14. Jika alat dan bahan yang tersedia hanya ada sebuah bandul, *stopwatch*, statif, busur derajat, dan

tali. Prosedur yang dapat dilakukan untuk menentukan periode bandul adalah.....?

- Menimbang bandul, mengukur panjang tali, mengikat tali pada statif, menyimpangkan bandul, mencatat waktu.
- Mengukur panjang tali, mengikat bandul dengan tali, mengikat tali pada statif, menyimpangkan bandul, mencatat waktu.
- Mengikat bandul pada tali, mengikat tali pada statif, mengukur panjang tali, menyimpangkan bandul, mencatat waktu.
- Menimbang bandul, mengikat bandul dengan tali, mengikat pada statif, menyimpangkan bandul, mencatat waktu

15. Perhatikan Grafik di bawah ini.



Dalam menyelidiki pengaruh massa benda terhadap periode pegas, diperoleh grafik di atas. Dari grafik tersebut disimpulkan bahwa:

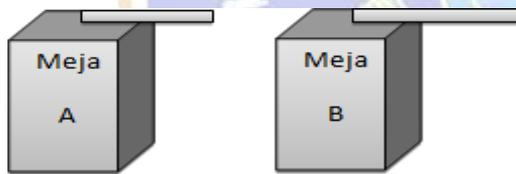
- Periode berbanding lurus dengan massa benda
- Periode berbanding terbalik dengan massa benda
- Periode tidak bergantung dengan massa benda
- Periode berbanding lurus dengan kuadrat benda

16. Jika alat dan bahan yang tersedia hanya ada sebuah pegas, *stopwatch*, statif, busur derajat, dan beban. Prosedur yang dapat dilakukan untuk menentukan periode pegas adalah.....?

- Menimbang beban, memasang beban pada pegas, memasang beban pada statif, mengukur panjang pegas, menarik pegas, mencatat waktu.
- Mengukur panjang pegas, mengikat beban pada pegas, menimbang beban, memasang pegas pada statif, menarik pegas, mencatat waktu.
- Mengikat beban pada pegas, memasang pegas pada statif, mengukur panjang pegas, menimbang beban, menarik pegas, mencatat waktu
- Mengukur panjang pegas, mengikat beban pada pegas, memasang pegas pada statif, menarik pegas, mencatat waktu

No	Panjang Tali	Periode
1	10 cm	1,5 sekon
2	15 cm	2,0 sekon
3	20 cm	2,5 sekon
4	25 cm	3,0 sekon

17. Perhatikan Gambar 7.



Gambar 7

Jika dua buah penggaris ditarik ujungnya kebawah secara bersamaan, maka bagaimana hubungan antara panjang penggaris dan besar simpangannya ?

- Semakin panjang penggaris semakin besar pula simpangannya
 - Semakin pendek penggaris semakin besar simpangannya.
 - Panjang penggaris tidak berpengaruh
 - Tidak ada jawaban yang tepat
18. Dalam sebuah percobaan pada bandul sederhana. Irwan dan kelompoknya mendapatkan data percobaan sebagai berikut.

Berberdasarkan hasil percobaan yang didapatkan oleh Irwan dan kelompoknya, simpulkan hasil percobaan tersebut!

- Semakin panjang tali pada bandul periodenya semakin besar
- Panjang tali tidak memengaruhi periode
- Semakin panjang tali pada bandul periodenya semakin kecil
- Semakin panjang tali pada bandul periodenya semakin kecil

19. Sekelompok siswa ingin melakukan percobaan mengenai getaran pada pegas, beberapa alternatif rumusan pertanyaan (masalah) dalam percobaan yang disusun, yaitu:

- Bagaimana hubungan periode, massa, dan konstanta pegas?
- Bagaimana grafik hubungan periode dan massa?
- Bagaimana pengaruh pegas terhadap periode?
- Bagaimana susunan pegas dan periode?

Perumusan pertanyaan (masalah) yang tepat adalah....

- 1 dan 2
- 1 dan 3
- 2 dan 3
- 3 dan 4

20. Untuk menjawab soal di bawah, perhatikan ilustrasi berikut. Guru menugaskan pada kelas anda untuk melakukan percobaan gerak harmonik sederhana pada bandul dengan memberikan alat dan bahan sebagai berikut:



Tujuan dari percobaan ini adalah:

1. Dapat menentukan variabel-variabel yang memengaruhi besarnya osilasi bandul
2. Menentukan hubungan panjang tali dengan periode osilasi bandul

Untuk memenuhi tujuan percobaan, bagaimana langkah-langkah percobaan yang dapat kamu lakukan

- a. Dengan panjang tali dan massa yang tidak berpengaruh
- b. Dengan memvariasikan panjang tali
- c. Dengan memvariasikan massa beban
- d. Dengan memvariasikan panjang tali dan massa beban

21. Sekelompok siswa ingin melakukan percobaan mengenai getara pada bandul, beberapa alternatif rumusan pertanyaan

(masalah) dalam percobaan yang disusun, yaitu;

1. Bagaimana hubungan periode, panjang tali, dan masa?
2. Bagaimana pengaruh besar massa terhadap periode?
3. Bagaimana grafik hubungan periode dan panjang tali?
4. Bagaimana susunan tali, dan beban dalam ayunan matematis?

Perumusan pertanyaan (masalah) yang tepat adalah...?

- a. 1 dan 3
- b. 2 dan 4
- c. 3 dan 4
- d. Semua benar

22. Untuk mencatat periode osilasi bandul digunakan *stopwatch*. Langkah yang paling tepat dalam proses ini adalah...

- a. Menekan tombol mulai segera setelah bandul dilepas dari simpangannya dan menekan tombol stop untuk satu kali getaran
- b. Menekan tombol mulai segera setelah bandul dilepas dari simpangannya dan menekan tombol stop untuk beberapa kali getaran
- c. Menekan tombol mulai setelah bandul melakukan satu atau dua getaran dan menekan tombol stop untuk satu kali getaran
- d. Menekan tombol mulai setelah bandul melakukan satu atau dua getaran dan menekan tombol stop untuk beberapa kali getaran

23. Untuk menyelidiki pengaruh panjang tali terhadap periode melalui percobaan bandul sederhana, maka percobaan yang anda lakukan harus berulang dengan menggunakan tali dan beban bandul sebagai berikut.
- Panjang tali dan massa beban tetap
 - Panjang tali dan massa beban harus selalu diubah
 - Panjang tali tetap massa beban diubah-ubah
 - Panjang tali diubah-ubah dan massa beban tetap
24. Seorang anak bermain ayunan di taman ditemani ayahnya. Anak tersebut merasa ketakutan karena ia berayun dengan sangat cepat, padahal ayahnya hanya mendorongnya pelan. Menurut kamu, langkah apa yang dapat dilakukan supaya ayunannya menjadi lebih pelan?
- Mengganti tali ayunan dengan yang lebih pendek
 - Mengganti tali ayunan dengan yang lebih panjang
 - Mengganti tali ayunan dengan yang lebih besar
 - Mengganti tali ayunan dengan yang lebih ringan
25. Pembangkit listrik tenaga gelombang laut menggunakan alat yang dapat mengkonversi energi gelombang air laut menjadi energi listrik. Menurut Anda, bagaimana cara mendapatkan energi listrik yang lebih besar?
- Menempatkan alat tersebut pada gelombang air laut yang memiliki frekuensi lebih tinggi
 - Menempatkan alat tersebut pada gelombang air laut yang memiliki frekuensi lebih rendah
 - Menempatkan alat tersebut pada gelombang air laut yang dalam
 - Menempatkan alat tersebut pada gelombang air laut yang dangkal
26. Beberapa anak muda sedang melakukan uji adrenalin menggunakan trampolin. Seorang anak yang memiliki badan lebih besar dibandingkan dengan yang lain melompat, namun lontaran trampolinnya sedemikian rendah. Apa yang dapat dilakukan supaya ia dilontarkan lebih tinggi?
- Saat loncat pertama dilakukan dari ketinggian yang lebih rendah
 - Saat loncat pertama dilakukan dari ketinggian yang lebih tinggi
 - Jatuh dengan posisi badan terlentang
 - Jatuh dengan posisi badan jongkok
27. Ayu dan Beni bermain ayunan dengan panjang tali yang sama. Ayu memiliki massa badan 30 kg dan Beni memiliki massa badan 20 kg. Jika Ayu dan Beni menyimpangkan ayunan dengan simpangan ayunan yang sama dan setiap melintasi titik asal mereka menghitung satu, dua, tiga, dan seterusnya. Anak yang paling cepat sampai pada hitungan ke sepuluh adalah?
- Ayu, karena massa badan Ayu lebih besar

- b. Beni, karena massa badan Beni lebih ringan
- c. Sama, karena massa tidak memengaruhi periode
- d. Tidak ada, karena massa memengaruhi periode

28. Dua orang anak dengan massa yang berbeda, masing-masing bermain ayunan dengan panjang tali yang sama. Kadek memiliki massa 30 kg dan Putu memiliki massa 20 kg. Jika kedua anak menyimpangkan ayunan dengan simpangan ayunan yang sama dan setiap melintas titik asal mereka menghitung satu, dua, dan seterusnya. Anak yang paling cepat sampai pada hitungan ke-10 adalah?

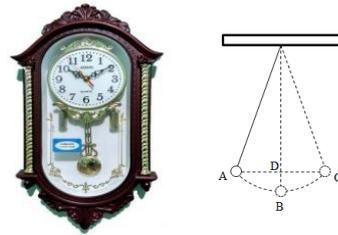
- a. Kadek, karena massa beban yang lebih besar
- b. Putu, karena massa beban yang lebih ringan
- c. Keduanya, karena massa tidak memengaruhi periode
- d. Jawaban semuanya benar

29. *Shock breaker* berfungsi sebagai peredam kejut saat kendaraan melewati polisi tidur atau jalanan yang tidak rata. *Shock breaker* terbuat dari pegas spiral. Anda dan teman anda berboncengan menaiki sepeda motor. Lalu anda melewati jalan yang tidak rata sehingga motor mengalami getaran. Berdasarkan pernyataan ini apakah terdapat perbedaan perubahan panjang pada *shock breaker* ketika anda menaiki motor sendiri dan berdua dengan teman anda. Mengapa?

- a. Ada, karena adanya perbedaan massa

- b. Tidak, karena perubahan panjang *shock breaker* tidak dipengaruhi besarnya beban
- c. Ada, karena jalanan tidak rata
- d. Tidak, karena *shock breaker* tidak akan berubah panjang

30. Perhatikan gambar di bawah ini!



Pada suatu hari anda melihat sebuah jam dinding tua. Jam tersebut memiliki sebuah bandul yang melakukan getaran. Bandul tersebut menggunakan tali. Tapi jam yang ditunjukkan lebih lambat dari waktu yang seharusnya. Bagaimana cara yang dapat dilakukan untuk memperbaiki jam tersebut.?

- a. Memperpendek tali bandul jamnya
- b. Memperpanjang tali bandul jamnya
- c. Menambah massa bebannya
- d. Mengurangi massa bebannya.

KUNCI JAWABAN

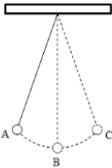
MATA PELAJARAN : FISIKA
 NAMA :
 KELAS :
 NO. ABSEN :

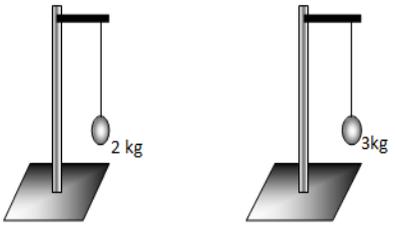
No.	A	B	C	D
1.		■		
2.			■	
3.		■		
4.	■			
5.		■		
6.			■	
7.		■		
8.			■	
9.				
10.				

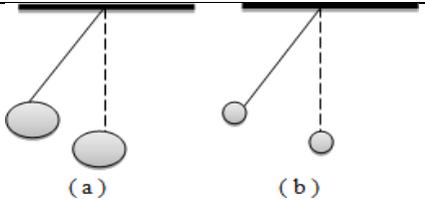
No.	A	B	C	D
11.		■		
12.				■
13.				
14.			■	
15.			■	
16.	■			
17.			■	
18.	■			
19.				
20.				■

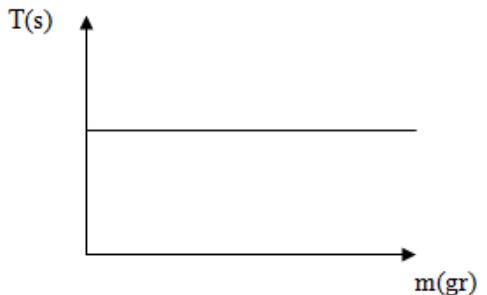
No.	A	B	C	D
21.	■			
22.				■
23.				
24.		■		
25.	■			
26.		■		
27.			■	
28.			■	
29.	■			
30.				



No.	Domain Literasi Sains	Indikator	Uraian Soal	Jawaban
1	Konten Sains	Mendeskripsikan konsep getaran	1. Pengertian yang tepat tentang getaran adalah...? a. Gerak bolak-balik suatu benda b. Gerak bolak-balik suatu benda melewati titik kesetimbangan c. Gerak bolak-balik suatu benda pada titik acuan tertentu d. Gerak bolak-balik suatu benda pada kesetimbangan	B
		Mengidentifikasi karakteristik gerak harmonik	2. Perhatikan gambar berikut. Yang dimaksud dengan satu kali getaran adalah...? a. Gerakan A-B b. Gerakan A-B-C c. Gerakan A-B-C-B-A d. Gerakan A-B-C-B-A-C 	C
		Menentukan frekuensi dan periode gerak	3. Jumlah getaran yang dapat terjadi setiap satuan waktu disebut...? a. Periode b. Frekuensi c. Amplitude d. Sudut fase	A
		Menentukan gaya pemulihan getaran pada bandul	4. Getaran dapat terjadi karena adanya konsep gaya pemulih. Pernyataan yang tepat tentang gaya pemulih adalah...? a. Gaya akibat dua buah benda bersentuhan b. Gaya yang senantiasa mengembalikan benda ke titik setimbangnya c. Gaya yang bekerja akibat gravitasi bumi d. Gaya yang terjadi pada kecepatan tertentu	B
		Menentukan percepatan gerak harmonis	5. Persamaan percepatan dalam GHS diberikan oleh $a = -\omega^2 y$, dengan ω merupakan kecepatan sudut getaran ($\omega = 2\pi f$), dan y merupakan simpangan benda. Tanda (-) pada persamaan percepatan tersebut memiliki makna...? a. Nilai percepatan selalu negative b. Arah percepatan bersesuaian dengan arah simpangan c. Arah percepatan selalu berlawanan dengan arah simpangan	C

		d. Nilai percepatannya selalu negative dan arah percepatannya sesuai dengan arah simpangannya	
Menentukan energi gerak harmonik	6. Pada benda yang mengalami getaran harmonik, maka jumlah energi kinetik dan energi potensialnya adalah... a. Maksimum pada simpangan maksimum b. Maksimum pada simpangan nol c. Berbanding lurus dengan simpangannya d. Berbanding terbalik dengan simpangannya		C
Menentukan frekuensi dan periode gerak	7. Terdapat dua buah ayunan sederhana, pada ayunan pertama melakukan 10 ayunan dalam 2 detik, dan ayunan kedua melakukan 15 ayunan dalam 3 detik. Bagaimana perbandingan frekuensi pada dua buah bandul tersebut?  <p>Gambar. 1 Gambar. 2</p> a. Frekuensi A lebih besar dari frekuensi B b. Frekuensi A lebih kecil dari frekuensi B c. Frekuensi A dan B sama besarnya d. Frekuensi A dua kali lebih besar dari frekuensi B		C
Menentukan energi gerak harmonik	8. Perubahan energi potensial maksimum suatu benda yang bergerak harmonik pada ujung pegas bila amplitudonya diperbesar dua kali, dibandingkan dengan energi semula adalah... a. Sama b. Dua kali c. Tiga kali d. Empat kali		C
Menentukan frekuensi dan periode gerak	1. Rika akan melakukan percobaan untuk menyelidiki frekuensi getaran bandul. Percobaan yang dilakukan menggunakan dua buah bandul, penggaris, dan stopwatch. Jika simpangan ayunan sama, massa beban berbeda, dan panjang tali sama. Maka hipotesisi yang dikemukakan Rika adalah....		B

		<p>a. Semakin kecil massa benda, semakin besar frekuensinya</p> <p>b. Semakin kecil massa benda, semakial kecil frekuensinya</p> <p>c. Semakin besar massa benda, semakin besar frekuensinya</p> <p>d. Frekuensi bandul A dan B sama</p>		
	Menganalisis persamaan gerak harmonik untuk menentukan besaran-besaran terkait	<p>2. Sekelompok siswa ingin melakukan percobaan mengenai getara pada bandul, beberapa alternatif rumusan pertanyaan (masalah) dalam percobaan yang disusun yaitu;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana hubungan periode, panjang tali, dan masa? 2. Bagaimana pengaruh besar massa terhadap periode? 3. Bagaimana grafik hubungan periode dan panjang tali? 4. Bagaimana susunan tali, dan beban dalam ayunan matematis? <p>Perumusan pertanyaan (masalah) yang tepat adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 1 dan 3 b. 2 dan 4 c. 3 dan 4 d. Semua benar 		D
	Menganalisis persamaan gerak harmonik untuk menentukan besaran-besaran terkait	<p>3. Sekelompok siswa ingin melakukan percobaan mengenai getaran pada pegas, beberapa alternative rumusan pertanyaan (masalah) dalam percobaan yang disusun yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaiman hubungan periode, massa, dan konstanta pegas? 2. Bagaiman grafik hubungan periode dan massa? 3. Bagaiman pengaruh pegas terhadap periode? 4. Bagaimana susunan pegas dan periode? <p>Perumusan pertanyaan (masalah) yang teppat adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 1 dan 2 b. 1 dan 3 c. 2 dan 3 d. 3 dan 4 		D
	Menentukan frekuensi dan periode gerak	<p>4. Jika alat dan bahan yang tersedia hanya ada sebuah pegas, stopwatch, statif, busur derajat, dan beban. Mana prosedur yang dapat dilakukan untuk menentukan periode pegas adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Menimbang beban, dipasang beban pada pegas, dipasang pada statif, diukur panjang pegas, ditarik pegas, dicatat waktu. 		A

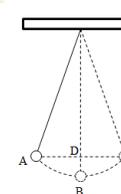
		<p>b. Diukur panjang pegas, ikat beban pada pegas, menimbang beban, dipasang pada statif, ditarik pegas, dicatat waktu.</p> <p>c. Diikat beban pada pegas, dipasang pada statif, diukur panjang pegas, menimbang beban, ditarik pegas, dicatat waktu</p> <p>d. Diukur panjang pegas, diikat beban pada pegas, dipasang pada statif, ditarik pegas, dicatat waktu</p> <p>e.</p>													
	Menentukan frekuensi dan periode gerak	<p>5. Dalam menyelidiki pengaruh massa benda terhadap periode pegas, diperoleh grafik seperti gambar berikut:</p>  <table border="1" data-bbox="1238 687 1897 842"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Massa Beban</th> <th>Periode</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>50 gram</td> <td>10 sekon</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>100 gram</td> <td>15 sekon</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>150 gram</td> <td>20 sekon</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari grafik tersebut disimpulkan bahwa:</p> <p>a. Periode berbanding lurus dengan massa benda</p> <p>b. Periode berbanding terbalik dengan massa benda</p> <p>c. Periode tidak bergantung dengan massa benda</p> <p>d. Periode berbanding lurus dengan kuadrat benda</p>	No	Massa Beban	Periode	1	50 gram	10 sekon	2	100 gram	15 sekon	3	150 gram	20 sekon	C
No	Massa Beban	Periode													
1	50 gram	10 sekon													
2	100 gram	15 sekon													
3	150 gram	20 sekon													
	Menentukan simpangan gerak harmonis	<p>6. Jika dua buah penggaris ditarik ujungnya kebawah secara bersamaan. Maka bagaimana hubungan antara panjang penggaris dan besar simpangannya ?</p>  <p>a. Semakin panjang penggaris semakin besar pula simpangannya</p>	B												

			<p>b. Semakin pendek penggaris semakin besar simpangannya.</p> <p>c. Panjang penggaris tidak berpengaruh</p> <p>d. Tidak ada jawaban yang tepat</p>															
	Menentukan frekuensi dan periode gerak	<p>7. Dalam sebuah percobaan pada bandul sederhana. Irwan dan kelompoknya mendapatkan data percobaan sebagai berikut.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Panjang Tali</th> <th>Periode</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>10 cm</td> <td>1,5 sekon</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>15 cm</td> <td>2,0 sekon</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>20 cm</td> <td>2,5 sekon</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>25 cm</td> <td>3,0 sekon</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan hasil percobaan yang didapatkan oleh Irwan dan kelompoknya. Simpulkan hasil percobaan tersebut!</p> <p>a. Semakin panjang tali pada bandul periodenya semakin besar</p> <p>b. Panjang tali tidak memengaruhi periode</p> <p>c. Semakin panjang tali pada bandul periodenya semakin kecil</p> <p>d. Panjang tali hanya memengaruhi periode tidak memengaruhi frekuensi</p>	No	Panjang Tali	Periode	1	10 cm	1,5 sekon	2	15 cm	2,0 sekon	3	20 cm	2,5 sekon	4	25 cm	3,0 sekon	A
No	Panjang Tali	Periode																
1	10 cm	1,5 sekon																
2	15 cm	2,0 sekon																
3	20 cm	2,5 sekon																
4	25 cm	3,0 sekon																
	Menganalisis persamaan gerak harmonik untuk menentukan besaran-besaran terkait	<p>8. Untuk menjawab soal dibawah, perhatikan ilustrasi berikut. Guru menugaskan pada kelas anda untuk melakukan percobaan gerak harmonik sederhana pada bandul dengan memberikan alat dan bahan sebagai berikut:</p>  <p>Tujuan dari percobaan ini adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat menentukan variabel-variabel yang memengaruhi besarnya osilasi bandul 2. Menentukan hubungan panjang tali dengan periode osilasi bandul <p>Untuk memenuhi tujuan percobaan, bagaimana langkah-langkah percobaan yang dapat kamu lakukan</p>	C															

			<ul style="list-style-type: none"> a. Dengan panjang tali dan massa yang tidak berpengaruh b. Dengan memvariasikan panjang tali c. Dengan memvariasikan massa beban d. Dengan memvariasikan panjang tali dan massa beban 	
2	Proses Sains	Menganalisis persamaan gerak harmonik untuk menentukan besaran-besaran terkait	<p>9. Untuk mencatat periode osilasi bandul digunakan stopwatch. Langkah yang paling tepat dalam proses ini adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Menekan tombol mulai segera setelah bandul dilepas dari simpangannya dan menekan tombol stop untuk satu kali getaran b. Menekan tombol mulai segera setelah bandul dilepas dari simpangannya dan menekan tombol stop untuk beberapa kali getaran c. Menekan tombol mulai setelah bandul melakukan satu atau dua getaran dan menekan tombol stop untuk satu kali getaran d. Menekan tombol mulai setelah bandul melakukan satu atau dua getaran dan menekan tombol stop untuk beberapa kali getaran 	D
		Mengidentifikasi kasi karakteristik gerak harmonik	<p>10. Untuk menyelidiki pengaruh panjang tali terhadap periode melalui percobaan bandul sederhana, maka percobaan yang anda lakukan harus berulang dengan menggunakan tali dan beban bandul sebagai berikut.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Panjang tali dan massa beban tetap b. Panjang tali dan massa beban harus selalu diubah c. Panjang tali tetap massa beban diubah-ubah d. Panjang tali diubah-ubah dan massa beban tetap 	B
		Menentukan gaya pemulihan getaran pada bandul	<p>1. Seorang anak bermain ayunan di taman ditemani ayahnya. Anak tersebut merasa ketakutan karena ia berayun dengan sangat cepat, padahal ayahnya hanya mendorongnya pelan. Menurut kamu, langkah apa yang dapat dilakukan supaya ayunannya menjadi lebih pelan?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Mengganti tali ayunan dengan yang lebih pendek b. Mengganti tali ayunan dengan yang lebih panjang c. Mengganti tali ayunan dengan yang lebih besar d. Mengganti tali ayunan dengan yang lebih ringan 	D
		Menentukan energi gerak harmonik	<p>2. Pembangkit listrik tenaga gelombang laut menggunakan alat yang dapat mengkonversi energi gelombang air laut menjadi energi listrik. Menurut Anda, bagaimana cara mendapatkan energi listrik yang lebih besar?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Menempatkan alat tersebut pada gelombang air laut yang memiliki frekuensi lebih tinggi 	D

			<ul style="list-style-type: none"> b. Menenmpatkan alat tersebut pada gelombang air laut yang memiliki frekuensi lebih rendah c. Menempatkan alat tersebut pada gelombang air laut yang dalam d. Menempatkan alat tersebut pada gelombang air laut yang dangkal 	
		Menentukan gaya pemulihan getaran pada pegas	<p>3. Beberapa anak muda sedang melakukan uji adrenalin menggunakan trampolin. Seorang anak yang memiliki badan lebih besar dibandingkan dengan yang lain meloncat, namun lontaran trampolinnya sedemikian rendah. Apa yang dapat dilakukan supaya ia dilontarkan lebih tinggi?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Saat loncat pertama dilakukan dari ketinggian yang lebih rendah b. Saat loncat pertama dilakukan dari ketinggian yang lebih tinggi c. Jatuh dengan posisi badan terlentang d. Jatuh dengan posisi badan jongkok 	B
		Menentukan kecepatan gerak harmonis	<p>4. Ayu dan Beni bermain ayunan dengan panjang tali yang sama. Ayu memiliki massa badan 30 kg dan Beni memiliki massa badan 20 kg. Jika Ayu dan Beni menyimpangkan ayunan dengan simpangan ayunan yang sama dan setiap melintasi titik asal mereka menghitung satu, dua, tiga, dan seterusnya. Anak yang paling cepat sampai pada hitungan ke sepuluh adalah? Mengapa?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Ayu, karena massa badan Ayu lebih besar b. Beni, karena massa badan Beni lebih ringan c. Sama, karena massa tidak memengaruhi periode d. Tidak ada, karena massa memengaruhi periode 	A
		Menentukan gaya pemulihan getaran pada pegas	<p>5. <i>Shock breaker</i> berfungsi sebagai peredam kejut saat kendaraan melewati polisi tidur atau jalanan yang tidak rata. <i>Shock breaker</i> terbuat dari pegas spiral. Anda dan teman anda berboncengan menaiki sepeda motor. Lalu anda melewati jalan yang tidak rata sehingga motor mengalami getaran. Berdasarkan pernyataan ini apakah terdapat perbedaan perubahan panjang pada <i>shock breaker</i> ketika anda menaiki motor sendiri dan berdua dengan teman anda. Mengapa?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Ada, karena adanya perbedaan massa b. Tidak, karena perubahan panjang <i>shock breaker</i> tidak dipengaruhi besarnya beban c. Ada, karena jalanan tidak rata d. Tidak, karena <i>shock breaker</i> tidak akan berubah panjang 	B
		Menentukan	<p>6. Dua orang anak dengan massa yang berbeda, masing-masing bermain ayunan dengan</p>	C

	kecepatan gerak harmonis	panjang tali yang sama. Kadek memiliki massa 30 kg dan Putu memiliki massa 20 kg. jika kedua anak menyimpangkan ayunan dengan simpangan ayunan yang sama dan setiap melintas titik asal mereka menghitung satu, dua, dan seterusnya. Anak yang paling cepat sampai pada hitungan ke-10 adalah? Mengapa? a. Kadek, karena massa beban yang lebih besar b. Putu, karena massa beban yang lebih ringan c. Keduanya, karena massa tidak memengaruhi periode d. Jawaban semuanya benar	
	Menganalisis persamaan gerak harmonik untuk menentukan besaran-besaran terkait	7. Pada suatu hari anda melihat sebuah jam dinding tua. Jam tersebut memiliki sebuah bandul yang melakukan getaran. Bandul tersebut menggunakan tali. Tapi jam yang ditunjukkan lebih lambat dari waktu yang seharusnya. Bagaimana cara yang dapat dilakukan untuk memperbaiki jam tersebut? a. Memperpendek tali bandul jamnya b. Memperpanjang tali bandul jamnya c. Menambah massa bebannya d. Mengurangi massa bebannya	C



TES LITERASI SAINS FISIKA

Pokok Bahasan : Getaran Harmonis Sederhana

Alokasi Waktu : 120 menit

Kelas : X

Semester : II

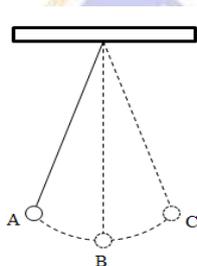
Petunjuk Soal

1. Perhatikan seluruh soal, jika ada soal yang kurang jelas tanyakan pada pengawas.
2. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan benar dengan memilih a, b, c, atau d.
3. Tulis identitas anda pada lembar jawaban di pojok kanan atas serta tuliskan nomor soal pada kolom yang sudah disediakan sesuai dengan nomor soal yang diperoleh

Kerjakanlah soal berikut dengan tepat!

1. Pengertian yang tepat tentang getaran adalah...?
 - a. Gerak bolak-balik suatu benda
 - b. Gerak bolak-balik suatu benda melewati titik kesetimbangan
 - c. Gerak bolak-balik suatu benda pada titik acuan tertentu
 - d. Gerak bolak-balik suatu benda pada kesetimbangan

2. Perhatikan Gambar 1



Yang dimaksud dengan satu kali getaran adalah...?

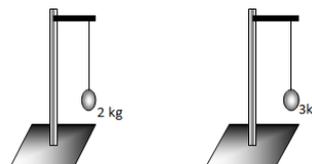
- a. Gerakan A-B
 - b. Gerakan A-B-C
 - c. Gerakan A-B-C-B-A
 - d. Gerakan A-B-C-B-A-C
3. Jumlah getaran yang dapat terjadi setiap satuan waktu disebut...?
 - a. Periode
 - b. Frekuensi
 - c. Amplitude
 - d. Sudut fase
 4. Getaran dapat terjadi karena adanya konsep gaya pemulih. Pernyataan yang tepat dengan gaya pemulih adalah...?
 - a. Gaya akibat dua buah benda bersentuhan
 - b. Gaya yang senantiasa mengembalikan benda ke titik setimbangnya
 - c. Gaya yang bekerja akibat gravitasi bumi

- d. Gaya yang terjadi pada kecepatan tertentu

5. Pada benda yang mengalami getaran harmonik, maka jumlah energi kinetik dan energi potensialnya adalah...
 - a. Maksimum pada simpangan maksimum
 - b. Maksimum pada simpangan nol
 - c. Berbanding lurus dengan simpangannya
 - d. Berbanding terbalik dengan simpangannya

6. Persamaan percepatan dalam GHS diberikan oleh $a = -\omega^2 y$, dengan ω merupakan kecepatan sudut getaran ($\omega = 2\pi f$), dan y merupakan simpangan benda. Tanda (-) pada persamaan percepatan tersebut memiliki makna...?
 - a. Nilai percepatan selalu negatif
 - b. Arah percepatan bersesuaian dengan arah simpangan
 - c. Arah percepatan selalu berlawanan dengan arah simpangan
 - d. Nilai percepatannya selalu negatif dan arah percepatannya sesuai dengan arah simpangannya

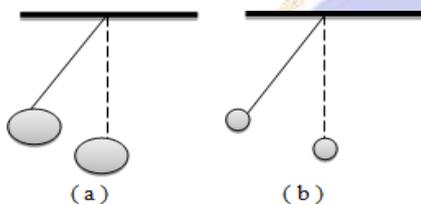
7. Terdapat dua buah ayunan sederhana, pada ayunan pertama melakukan 10 ayunan dalam 2 detik, dan ayunan kedua melakukan 15 ayunan dalam 3 detik. Bagaimana perbandingan frekuensi pada dua buah bandul tersebut



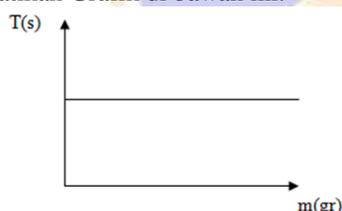
- a. Frekuensi A lebih besar dari frekuensi B
- b. Frekuensi A lebih kecil dari frekuensi B
- c. Frekuensi A dan B sama besarnya

Lampiran 08 Tes Literasi Sains

- d. Frekuensi A dua kali lebih besar dari frekuensi B
8. Perubahan energi potensial maksimum suatu benda yang bergerak harmonik pada ujung pegas bila amplitudonya diperbesar dua kali, dibandingkan dengan energi semula adalah....?
- Sama
 - Dua kali
 - Tiga kali
 - Tiga kali
9. Rika akan melakukan percobaan untuk menyelidiki frekuensi getaran bandul. Percobaan yang dilakukan menggunakan dua buah bandul, penggaris, dan *stopwatch*. Jika simpangan ayunan sama, massa beban berbeda, dan panjang tali sama, maka hipotesisi yang dikemukakan Rika adalah....?



- Semakin kecil massa benda, semakin besar frekuensinya
 - Semakin kecil massa benda, semakin kecil frekuensinya
 - Semakin besar massa benda, semakin besar frekuensinya
 - Frekuensi bandul A dan B sama
10. Perhatikan Grafik di bawah ini.



Dalam menyelidiki pengaruh massa benda terhadap periode pegas, diperoleh grafik di atas.

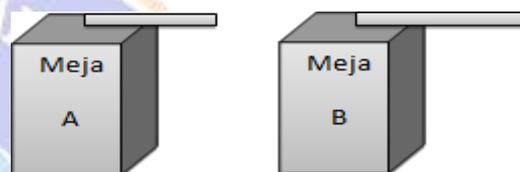
Dari grafik tersebut disimpulkan bahwa:

- Periode berbanding lurus dengan massa benda
 - Periode berbanding terbalik dengan massa benda
 - Periode tidak bergantung dengan massa benda
 - Periode berbanding lurus dengan kuadrat benda
11. Jika alat dan bahan yang tersedia hanya ada sebuah pegas, *stopwatch*, statif, busur

derajat, dan beban. Prosedur yang dapat dilakukan untuk menentukan periode pegas adalah.....?

- Menimbang beban, memasang beban pada pegas, memasang beban pada statif, mengukur panjang pegas, menarik pegas, mencatat waktu.
- Mengukur panjang pegas, mengikat beban pada pegas, menimbang beban, memasang pegas pada statif, menarik pegas, mencatat waktu.
- Mengikat beban pada pegas, memasang pegas pada statif, mengukur panjang pegas, menimbang beban, menarik pegas, mencatat waktu
- Mengukur panjang pegas, mengikat beban pada pegas, memasang pegas pada statif, menarik pegas, mencatat waktu

12. Perhatikan Gambar 7.



Jika dua buah penggaris ditarik ujungnya kebawah secara bersamaan, maka bagaimana hubungan antara panjang penggaris dan besar simpangannya ?

- Semakin panjang penggaris semakin besar pula simpangannya
 - Semakin pendek penggaris semakin besar simpangannya.
 - Panjang pengaris tidak berpengaruh
 - Tidak ada jawaban yang tepat
13. Dalam sebuah percobaan pada bandul sederhana. Irwan dan kelompoknya mendapatkan data percobaan sebagai berikut.

No.	Panjang Tali	Periode
1	10 cm	1,5 sekon
2	15 cm	2,0 sekon
3	20 cm	2,5 sekon
4	25 cm	3,0 sekon

Berdasarkan hasil percobaan yang didapatkan oleh Irwan dan kelompoknya, simpulkan hasil percobaan tersebut!

- Semakin panjang tali pada bandul periodenya semakin besar
- Panjang tali tidak memengaruhi periode

Lampiran 08 Tes Literasi Sains

- c. Semakin panjang tali pada bandul periodenya semakin kecil
 d. Semakin panjang tali pada bandul periodenya semakin kecil
14. Sekelompok siswa ingin melakukan percobaan mengenai getaran pada pegas, beberapa alternatif rumusan pertanyaan (masalah) dalam percobaan yang disusun, yaitu:

1. Bagaimana hubungan periode, massa, dan konstanta pegas?
2. Bagaimana grafik hubungan periode dan massa?
3. Bagaimana pengaruh pegas terhadap periode?
4. Bagaimana susunan pegas dan periode?

Perumusan pertanyaan (masalah) yang tepat adalah....

- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 3
- c. 2 dan 3
- d. 3 dan 4

15. Untuk menjawab soal di bawah, perhatikan ilustrasi berikut. Guru menugaskan pada kelas anda untuk melakukan percobaan gerak harmonik sederhana pada bandul dengan memberikan alat dan bahan sebagai berikut:



Tujuan dari percobaan ini adalah:

1. Dapat menentukan variabel-variabel yang memengaruhi besarnya osilasi bandul
2. Menentukan hubungan panjang tali dengan periode osilasi bandul

Untuk memenuhi tujuan percobaan, bagaimana langkah-langkah percobaan yang dapat kamu lakukan

- a. Dengan panjang tali dan massa yang tidak berpengaruh
- b. Dengan memvariasikan panjang tali
- c. Dengan memvariasikan massa beban
- d. Dengan memvariasikan panjang tali dan massa beban

16. Sekelompok siswa ingin melakukan percobaan mengenai getara pada bandul, beberapa alternatif rumusan pertanyaan (masalah) dalam percobaan yang disusun, yaitu:

1. Bagaimana hubungan periode, panjang tali, dan massa?

2. Bagaimana pengaruh besar massa terhadap periode?
3. Bagaimana grafik hubungan periode dan panjang tali?
4. Bagaimana susunan tali, dan beban dalam ayunan matematis?

Perumusan pertanyaan (masalah) yang tepat adalah...?

- a. 1 dan 3
- b. 2 dan 4
- c. 3 dan 4
- d. Semua benar

17. Untuk mencatat periode osilasi bandul digunakan *stopwatch*. Langkah yang paling tepat dalam proses ini adalah...

- a. Menekan tombol mulai segera setelah bandul dilepas dari simpangannya dan menekan tombol stop untuk satu kali getaran
- b. Menekan tombol mulai segera setelah bandul dilepas dari simpangannya dan menekan tombol stop untuk beberapa kali getaran
- c. Menekan tombol mulai setelah bandul melakukan satu atau dua getaran dan menekan tombol stop untuk satu kali getaran
- d. Menekan tombol mulai setelah bandul melakukan satu atau dua getaran dan menekan tombol stop untuk beberapa kali getaran

18. Untuk menyelidiki pengaruh panjang tali terhadap periode melalui percobaan bandul sederhana, maka percobaan yang anda lakukan harus berulang dengan menggunakan tali dan beban bandul sebagai berikut.

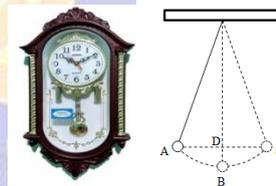
- a. Panjang tali dan massa beban tetap
- b. Panjang tali dan massa beban harus selalu diubah
- c. Panjang tali tetap massa beban diubah-ubah
- d. Panjang tali diubah-ubah dan massa beban tetap

19. Seorang anak bermain ayunan di taman ditemani ayahnya. Anak tersebut merasa ketakutan karena ia berayun dengan sangat cepat, padahal ayahnya hanya mendorongnya pelan. Menurut kamu, langkah apa yang dapat dilakukan supaya ayunannya menjadi lebih pelan?

- a. Mengganti tali ayunan dengan yang lebih pendek
- b. Mengganti tali ayunan dengan yang lebih panjang
- c. Mengganti tali ayunan dengan yang lebih besar

Lampiran 08 Tes Literasi Sains

- d. Mengganti tali ayunan dengan yang lebih ringan
20. Pembangkit listrik tenaga gelombang laut menggunakan alat yang dapat mengkonversi energi gelombang air laut menjadi energi listrik. Menurut Anda, bagaimana cara mendapatkan energi listrik yang lebih besar?
- Menempatkan alat tersebut pada gelombang air laut yang memiliki frekuensi lebih tinggi
 - Menempatkan alat tersebut pada gelombang air laut yang memiliki frekuensi lebih rendah
 - Menempatkan alat tersebut pada gelombang air laut yang dalam
 - Menempatkan alat tersebut pada gelombang air laut yang dangkal
21. Beberapa anak muda sedang melakukan uji adrenalin menggunakan trampolin. Seorang anak yang memiliki badan lebih besar dibandingkan dengan yang lain meloncat, namun lontanannya sedemikian rendah. Apa yang dapat dilakukan supaya ia dilontarkan lebih tinggi?
- Saat loncat pertama dilakukan dari ketinggian yang lebih rendah
 - Saat loncat pertama dilakukan dari ketinggian yang lebih tinggi
 - Jatuh dengan posisi badan terlentang
 - Jatuh dengan posisi badan jongkok
22. Ayu dan Beni bermain ayunan dengan panjang tali yang sama. Ayu memiliki massa badan 30 kg dan Beni memiliki massa badan 20 kg. Jika Ayu dan Beni menyimpangkan ayunan dengan simpangan ayunan yang sama dan setiap melintasi titik asal mereka menghitung satu, dua, tiga, dan seterusnya. Anak yang paling cepat sampai pada hitungan ke sepuluh adalah?
- Ayu, karena massa badan Ayu lebih besar
 - Beni, karena massa badan Beni lebih ringan
 - Sama, karena massa tidak memengaruhi periode
 - Tidak ada, karena massa memengaruhi periode
23. Dua orang anak dengan massa yang berbeda, masing-masing bermain ayunan dengan panjang tali yang sama. Kadek memiliki massa 30 kg dan Putu memiliki massa 20 kg. Jika kedua anak menyimpangkan ayunan dengan simpangan ayunan yang sama dan setiap melintasi titik asal mereka menghitung satu, dua, dan seterusnya. Anak yang paling cepat sampai pada hitungan ke-10 adalah?
- Kadek, karena massa beban yang lebih besar
 - Putu, karena massa beban yang lebih ringan
 - Keduanya, karena massa tidak memengaruhi periode
 - Jawaban semuanya benar
24. *Shock breaker* berfungsi sebagai peredam kejut saat kendaraan melewati polisi tidur atau jalanan yang tidak rata. *Shock breaker* terbuat dari pegas spiral. Anda dan teman anda berboncengan menaiki sepeda motor. Lalu anda melewati jalan yang tidak rata sehingga motor mengalami getaran. Berdasarkan pernyataan ini apakah terdapat perbedaan perubahan panjang pada *shock breaker* ketika anda menaiki motor sendiri dan berdua dengan teman anda. Mengapa?
- Ada, karena adanya perbedaan massa
 - Tidak, karena perubahan panjang *shock breaker* tidak dipengaruhi besarnya beban
 - Ada, karena jalanan tidak rata
 - Tidak, karena *shock breaker* tidak akan berubah panjang
25. Perhatikan gambar di bawah ini!



Pada suatu hari anda melihat sebuah jam dinding tua. Jam tersebut memiliki sebuah bandul yang melakukan getaran. Bandul tersebut menggunakan tali. Tapi jam yang ditunjukkan lebih lambat dari waktu yang seharusnya. Bagaimana cara yang dapat dilakukan untuk memperbaiki jam tersebut?

- Memperpendek tali bandul jamnya
- Memperpanjang tali bandul jamnya
- Menambah massa bebannya
- Mengurangi massa bebannya

--- Selamat Bekerja ---

KUNCI JAWABAN

MATA PELAJARAN : FISIKA

NAMA :

KELAS :

NO. ABSEN

:

No.	A	B	C	D
1.		■		
2.			■	
3.	■			
4.		■		
5.			■	
6.			■	
7.			■	
8.				■
9.				■
10.			■	

No.	A	B	C	D
11.	■			
12.			■	
13.	■			
14.	■			
15.				■
16.	■			
17.				■
18.				■
19.		■		
20.	■			

No.	A	B	C	D
21.			■	
22.			■	
23.			■	
24.	■			
25.				
26.				
27.				
28.				
29.				
30.				



Kisi-kisi Angket Sikap Sains

ASPEK	INDIKATOR	Item		Jumlah
		Positif	Negatif	
Memiliki minat dalam sains	Keingintahuan pada sains dan isu-isu yang berhubungan dengan sains	1	4	2
	Kesediaan untuk menambah pengetahuan dan keterampilan sains dengan menggunakan beragam sumber dan cara	2,5	9	3
	Memiliki minat dalam sains, meliputi perhatian pada karir yang berhubungan dengan sains.	6	15	2
Menggunakan pendekatan sains dalam berpendapat	Memecahkan masalah dengan menggunakan konsep-konsep sains	3	18	2
	Menggunakan pendekatan sains dalam bertanya dan memberikan jawaban sementara	10	7	2
	Memiliki sikap kritis sehingga jelas dan sah	8	13	2
Kepedulian pada lingkungan	Memerhatikan lingkungan dan keberlangsungan kehidupan	11,19	16	3
	Mengajak dan melaksanakan pada tindakan menjaga lingkungan	17,20	12,14	4
Total		11	9	20

Nama	:
Kelas	:
No	:

Petunjuk

1. Lakukan pengisian angket dengan jujur sesuai dengan perasaan dan keadaan anda.
2. Isilah identitas anda pada tempat yang telah disediakan.
3. Jawablah seluruh pernyataan dalam waktu 20 menit.
4. Berikan tanda centang (\checkmark) untuk setiap pernyataan pada kolom pilihan sikap yang paling sesuai dengan keadaan anda, dengan rincian:

SL : Selalu

SR : Sering

JR : Jarang

SJ : Sangat Jarang

TP : Tidak Pernah

Pernyataan

No	Pernyataan	SL	SR	JR	SJ	TP
1.	Ketika melihat suatu fenomena alam berkaitan tentang getaran, saya berusaha menghubungkannya dengan konsep getaran harmonis yang saya pernah pelajari					
2.	Saya mengikuti pembelajaran getaran harmonis dengan sungguh-sungguh demi menambah pengetahuan					
3.	Jika menghadapi masalah yang berhubungan dengan getaran, saya akan berusaha memecahkan permasalahan tersebut dengan konsep getaran harmonis					
4.	Saya tidak senang berdiskusi dengan teman terkait fenomena alam yang saya jumpai dalam kehidupan sehari-hari					
5.	Saya berusaha menambah pengetahuan dan pemahaman tentang getaran dengan membaca buku-buku, internet, siaran televisi, dan sumber lainnya					
6.	Saya ingin menggali potensi diri di bidang fisika					
7.	Saya tidak memberikan jawaban sementara, ketika					

No	Pernyataan	SL	SR	JR	SJ	TP
	praktikum karena saya menunggu hasil percobaan yang pasti					
8.	Saya mempertanyakan bagaimana getaran pada suatu benda bisa terjadi					
9.	Ketika praktikum, saya lebih senang menunggu data dari teman yang pintar melakukan percobaan					
10.	Ketika membahas fenomena pegas saya tidak asal bicara melainkan berusaha menjelaskannya dengan konsep getaran harmonis					
11.	Ketika melihat ayunan bandul yang sangat kencang untuk adik saya, saya ingin memperbaikinya supaya lebih pelan					
12.	Saya hanya menjaga lingkungan sekitar rumah saya tanpa memerhatikan lingkungan lain seperti sekolah karena sudah ada petugas kebersihan sekolah					
13.	Saya selalu menggali informasi, mengapa jembatan bisa roboh hanya karena suara angin yang mendesing					
14.	Ketika sampah plastik di rumah saya sudah menumpuk, saya membakarnya di lahan terbuka					
15.	Saya tidak senang pada pekerjaan yang banyak melibatkan pemahaman konsep-konsep getaran					
16.	Saya tidak membawa kantong atau tas belanja ketika ke pasar karena sudah disediakan plastik belanja sekali pakai					
17.	Saya memilih berjalan kaki ketika pergi ke suatu tempat yang jaraknya dekat					
18.	Dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan, saya sangat percaya dengan adanya campur tangan alam gaib.					
19.	Saya mematikan air keran ketika sudah selesai menggunakannya					
20.	Ketika berada di tempat umum, saya membuang sampah dedaunan kering pada tempat sampah berwarna hijau dan bertuliskan "organik".					

Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Tes Literasi Sains

No	γ_{pbis}	Kriteria	IKB	Kriteria	IDB	Kriteria	Keputusan
1	0,32	Valid	0,72	Mudah	0,20	Rendah	Diterima
2	0,40	Valid	0,77	Mudah	0,38	Rendah	Diterima
3	0,27	Valid	0,80	Mudah	0,20	Rendah	Diterima
4	0,32	Valid	0,72	Mudah	0,20	Rendah	Diterima
5	0,13	Tidak Valid	0,73	Mudah	0,11	S. Rendah	Ditolak
6	0,37	Valid	0,80	Mudah	0,26	Rendah	Diterima
7	0,33	Valid	0,75	Mudah	0,20	Rendah	Diterima
8	0,45	Valid	0,61	Sedang	0,41	Sedang	Diterima
9	0,51	Valid	0,69	Sedang	0,44	Sedang	Diterima
10	0,42	Valid	0,54	Sedang	0,38	Rendah	Diterima
11	0,20	Tidak Valid	0,70	Mudah	0,05	S. Rendah	Ditolak
12	0,45	Valid	0,54	Sedang	0,38	Rendah	Diterima
13	0,41	Valid	0,60	Sedang	0,38	Rendah	Diterima
14	-0,06	Tidak Valid	0,42	Sedang	-0,08	S. Rendah	Ditolak
15	0,46	Valid	0,64	Sedang	0,41	Sedang	Diterima
16	0,50	Valid	0,57	Sedang	0,44	Sedang	Diterima
17	0,51	Valid	0,64	Sedang	0,35	Rendah	Diterima
18	0,41	Valid	0,61	Sedang	0,35	Rendah	Diterima
19	0,43	Valid	0,66	Sedang	0,38	Rendah	Diterima
20	0,55	Valid	0,70	Mudah	0,47	Sedang	Diterima
21	0,41	Valid	0,60	Sedang	0,38	Rendah	Diterima
22	0,35	Valid	0,57	Sedang	0,38	Rendah	Diterima
23	0,51	Valid	0,29	Sukar	0,47	Sedang	Diterima
24	0,38	Valid	0,55	Sedang	0,41	Sedang	Diterima
25	0,66	Valid	0,29	Sukar	0,58	Sedang	Diterima
26	0,35	Valid	0,52	Sedang	0,29	Rendah	Diterima
27	0,55	Valid	0,55	Sedang	0,58	Sedang	Diterima
28	0,64	Valid	0,27	Sukar	0,50	Sedang	Diterima
29	0,54	Valid	0,52	Sedang	0,58	Sedang	Diterima
30	0,71	Valid	0,27	Sukar	0,55	Sedang	Diterima

Soal gugur: 5, 11, dan 14

Soal dipakai: 1, 2,4, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15,16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25

Soal tidak dipakai: 3 dan 6

Hasil Uji Coba Instrumen

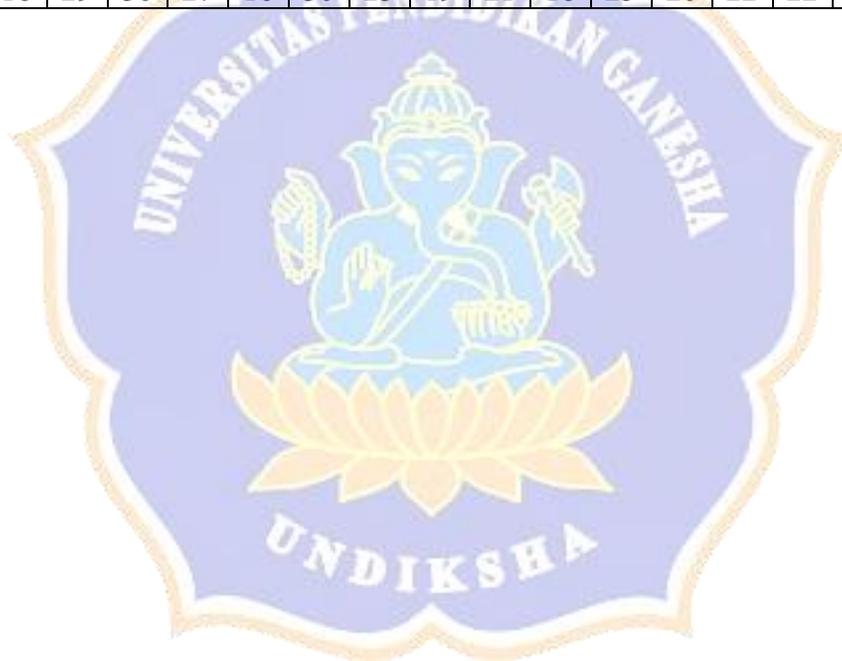
NO	RESP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	SKOR	
1	A27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	27
2	A18	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	26
3	A54	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	26
4	A62	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	26
5	A60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	26
6	A16	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	26
7	A30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	26
8	A35	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	25
12	A11	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	25
9	A36	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	24
10	A6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	24
11	A32	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	24
13	A28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	24
16	A49	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	24
19	A45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	24
68	A68	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	24
14	A46	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	23
17	A52	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	23
18	A34	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	23
21	A40	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	23
28	A33	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	23
20	A38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	22
22	A23	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	22
23	A24	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	22
25	A7	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	22
26	A47	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	22
15	A57	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	21
24	A44	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	21
27	A41	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	21
30	A17	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	21
29	A53	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	20
32	A50	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	20

31	A43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	19
33	A51	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	19
34	A56	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	17	
42	A4	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	16	
35	A58	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	15	
37	A9	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	15	
36	A22	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	14	
38	A21	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	14	
40	A66	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	
43	A29	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	14	
45	A65	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	14	
48	A26	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	14	
49	A15	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	14	
50	A42	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	
52	A2	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	
67	A67	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	14	
41	A64	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
46	A61	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	13	
47	A1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	13	
51	A25	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
56	A19	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
39	A39	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	12		
44	A63	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	
53	A8	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12	
55	A37	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	12	
57	A5	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12	
58	A31	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	12
60	A20	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	12	
54	A13	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	10	
59	A12	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	10	
61	A48	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	10	
63	A55	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	10	
62	A3	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	9	
64	A59	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
65	A10	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
66	A14	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	

**DATA HASIL *POSTTEST* LITERASI SAINS FISIKA
KELOMPOK EKSPERIMEN (X MIPA 1)**

KODE	NOMOR BUTIR SOAL																									Skor	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
A1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	17	
A2	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	20	
A3	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	15	
A4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	19	
A5	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	20	
A6	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	19	
A7	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	18	
A8	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	21	
A9	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	20	
A10	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	16	
A11	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	20	
A12	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	20	
A13	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	16	
A14	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	19	
A15	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18	
A16	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
A17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	
A18	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	14	
A19	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	20	
A20	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
A21	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	17	
A22	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	19	
A23	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	18	
A24	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	19	
A25	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	20	
A26	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	15	
A27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	19	

A28	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	20	
A29	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	17		
A30	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	14	
A31	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	13	
A32	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	14	
A33	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	20
A34	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
A35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	12	
A36	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	17	
JUMLAH	32	34	31	26	23	16	29	30	27	16	30	23	19	21	18	25	20	22	22	28	24	28	27	28	23	622	



**REKAPITULASI DATA HASIL *POSTTEST* LITERASI SAINS FISIKA
KELOMPOK EKSPERIMEN (X MIPA 1)**

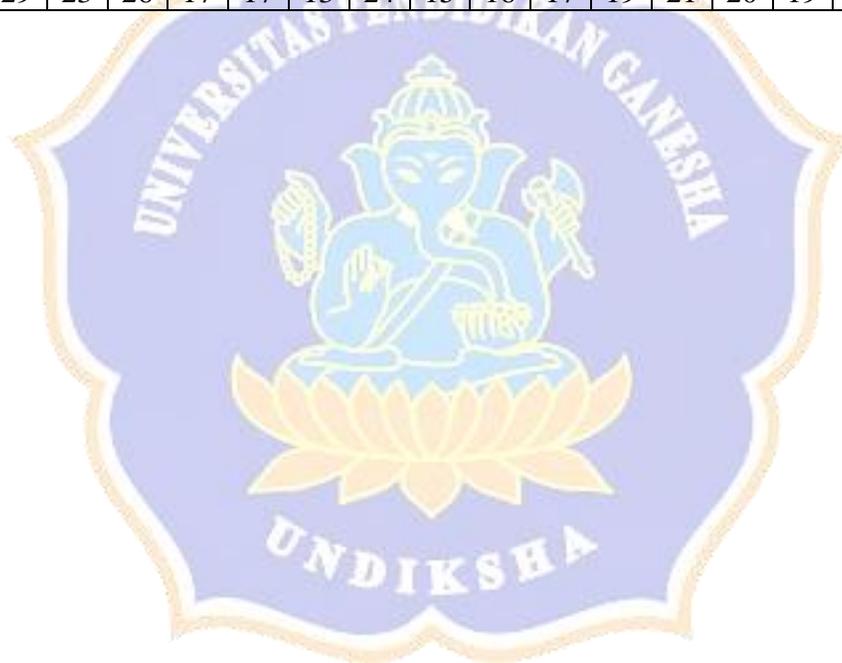
No. Responden	DOMAIN LITERASI SAINS			Skor	Nilai	Klasifikasi
	[d1]	[d2]	[d3]			
A1	6	6	6	18	72	Tinggi
A2	7	4	6	17	68	Cukup
A3	6	8	6	20	80	Tinggi
A4	8	2	5	15	60	Cukup
A5	6	8	5	19	76	Tinggi
A6	6	8	6	20	80	Tinggi
A7	7	8	4	19	76	Tinggi
A8	6	8	4	18	72	Tinggi
A9	6	9	6	21	84	Tinggi
A10	7	7	6	20	80	Tinggi
A11	7	3	6	16	64	Cukup
A12	6	9	5	20	80	Tinggi
A13	7	8	5	20	80	Tinggi
A14	8	3	5	16	64	Cukup
A15	5	8	6	19	76	Tinggi
A16	7	7	4	18	72	Tinggi
A17	0	0	0	0	0	Sangat Rendah
A18	6	9	4	19	76	Tinggi
A19	6	2	6	14	56	Cukup
A20	5	8	7	20	80	Tinggi
A21	6	9	5	20	80	Tinggi
A22	5	8	4	17	68	Cukup
A23	7	7	5	19	76	Tinggi
A24	6	5	7	18	72	Tinggi
A25	6	7	6	19	76	Tinggi
A26	7	8	5	20	80	Tinggi
A27	8	3	4	15	60	Cukup
A28	6	8	5	19	76	Tinggi
A29	7	8	5	20	80	Tinggi
A30	6	7	4	17	68	Cukup
A31	6	3	5	14	56	Cukup
A32	5	3	5	13	52	Rendah
A33	6	4	4	14	56	Cukup
A34	4	9	7	20	80	Tinggi
A35	8	2	6	16	64	Cukup
A36	6	5	1	12	48	Rendah
JUMLAH	221	221	180	622	2488	
Rata-Rata	76.74	61.39	71.43	17.28	69.11	
STANDAR DEVIASI					15.17	



**DATA HASIL *POSTTEST* LITERASI SAINS FISIKA
KELOMPOK KONTROL (X MIPA 3)**

KODE	NOMOR BUTIR SOAL																									Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
A1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	15
A2	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	13
A3	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	12
A4	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	16
A5	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	13
A6	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	12
A7	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	17
A8	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	12
A9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	19
A10	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	18
A11	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	14
A12	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	14
A13	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	15
A14	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	12
A15	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	13
A16	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	15
A17	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	16
A18	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	17
A19	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	15
A20	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	17
A21	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	14
A22	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	15
A23	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	12
A24	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	18
A25	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	14
A26	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	15
A27	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	17

A28	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	9
A29	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	17
A30	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	13
A31	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	15
A32	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	15
A33	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	15
A34	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	13
A35	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	11
A36	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11
JUMLAH	26	27	29	28	17	29	23	26	17	17	13	24	15	16	17	19	21	20	19	23	14	22	24	21	12	519



**REKAPITULASI DATA HASIL *POSTTEST* LITERASI SAINS FISIKA
KELOMPOK KONTROL (X MIPA 3)**

No. Responden	DOMAIN LITERASI SAINS			Skor	Nilai	Klasifikasi
	[d1]	[d2]	[d3]			
A1	5	7	3	15	60	Cukup
A2	6	3	4	13	52	Rendah
A3	3	5	4	12	48	Rendah
A4	7	5	4	16	64	Cukup
A5	6	4	3	13	52	Rendah
A6	5	4	3	12	48	Rendah
A7	5	8	4	17	68	Cukup
A8	5	4	3	12	48	Rendah
A9	8	6	5	19	76	Tinggi
A10	7	5	6	18	72	Tinggi
A11	6	5	3	14	56	Cukup
A12	5	5	4	14	56	Cukup
A13	6	5	4	15	60	Cukup
A14	5	5	2	12	48	Rendah
A15	6	3	4	13	52	Rendah
A16	5	6	4	15	60	Cukup
A17	7	5	4	16	64	Cukup
A18	6	8	3	17	68	Cukup
A19	7	3	5	15	60	Cukup
A20	4	8	5	17	68	Cukup
A21	5	4	5	14	56	Cukup
A22	5	5	5	15	60	Cukup
A23	5	4	3	12	48	Rendah
A24	7	6	5	18	72	Tinggi
A25	6	5	3	14	56	Cukup
A26	6	5	4	15	60	Cukup
A27	7	4	6	17	68	Cukup
A28	4	3	2	9	36	Sangat Rendah
A29	6	7	4	17	68	Cukup
A30	6	3	4	13	52	Rendah
A31	7	4	4	15	60	Cukup
A32	4	8	3	15	60	Cukup
A33	5	5	5	15	60	Cukup
A34	5	6	2	13	52	Rendah
A35	5	4	2	11	44	Rendah
A36	8	2	1	11	44	Rendah
JUMLAH	205	179	135	519	2076	
Rata-Rata	71.18	49.72	53.57	14.42	57.67	
STANDAR DEVIASI					9.09	

VARIANS	82.63
---------	-------



Data Rekapitulasi Tes Eksperimen

KODE	NOMOR BUTIR SOAL																									SKOR	NILAI	D1	D2	D3
	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					
A1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0					
A2	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0					
A3	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1					
A4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0					
A5	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1					
A6	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1					
A7	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0					
A8	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1					
A9	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0					
A10	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1					
A11	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1					
A12	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1					
A13	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0					
A14	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1					
A15	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1					
A16	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0					
A17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
A18	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0					
A19	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1					
A20	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
A21	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1					
A22	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1					
A23	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0					
A24	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1					
A25	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1					
A26	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1					
A27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0						
A28	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1					
A29	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0					
A30	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1					
A31	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1					
A32	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1					
A33	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1					
A34	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
A35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1					
A36	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0					
IJMLAH	32	34	31	26	23	16	29	30	27	16	30	23	19	21	18	25	20	22	22	28	24	28	27	28	23					
RATA-RATA	88,889	94,444	86,111	72,222	63,889	44,444	80,556	83,333	75,000	44,444	83,333	63,889	52,778	58,333	50,000	69,444	55,556	61,111	61,111	77,778	66,667	77,778	75,000	77,778	63,889					
STANDAR DEVIASI	0,318728	0,232311	0,350736	0,454257	0,487136	0,503953	0,401386	0,377964	0,439155	0,503953	0,377964	0,487136	0,506309	0,5	0,507093	0,467177	0,503953	0,494413	0,494413	0,421637	0,478091	0,421637	0,439155	0,421637	0,487136					
VARIANS	0,101587	0,053968	0,123016	0,206349	0,237302	0,253968	0,161111	0,142857	0,192857	0,253968	0,142857	0,237302	0,256349	0,25	0,257143	0,218254	0,253968	0,244444	0,244444	0,177778	0,228571	0,177778	0,192857	0,177778	0,237302					
	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					
																						221	221	180	180					
																						622	2488	221	221	180				
																						17,28	69,11	76,74	61,39	71,43				
																						3,79	15,17							
																						14,38	230,04							

Data Rekapitulasi Tes Kontrol

KODE	NOMOR BUTIR SOAL																									SKOR	NILAI	D1	D2	D3
	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					
A1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	15	60	5	7	3
A2	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	13	52	6	3	4
A3	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	12	48	3	5	4
A4	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	16	64	7	5	4
A5	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	13	52	6	4	3
A6	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	12	48	5	4	3
A7	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	17	68	5	8	4
A8	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	12	48	5	4	3
A9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	19	76	8	6	5
A10	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	18	72	7	5	6
A11	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	14	56	6	5	3
A12	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	14	56	5	5	4
A13	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	15	60	6	5	4
A14	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	12	48	5	5	2
A15	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	13	52	6	3	4
A16	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	15	60	5	6	4
A17	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	16	64	7	5	4
A18	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	17	68	6	8	3
A19	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	15	60	7	3	5
A20	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	17	68	4	8	5
A21	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	14	56	5	4	5
A22	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	15	60	5	5	5
A23	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	12	48	5	4	3
A24	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	18	72	7	6	5
A25	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	14	56	6	5	3
A26	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	15	60	6	5	4
A27	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	17	68	7	4	6
A28	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	9	36	4	3	2
A29	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	17	68	6	7	4
A30	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	13	52	6	3	4
A31	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	15	60	7	4	4
A32	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	15	60	4	8	3
A33	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	15	60	5	5	5
A34	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	13	52	5	6	2
A35	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	11	44	5	4	2
A36	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11	44	8	2	1
JUMLAH	26	27	29	28	17	29	23	26	17	17	13	24	15	16	17	19	21	20	19	23	14	22	24	21	12	519	2076	205	179	135
RATA-RATA	72,222	75,000	80,556	77,778	47,222	80,556	63,889	72,222	47,222	47,222	36,111	66,667	41,667	44,444	47,222	52,778	58,333	55,556	52,778	63,889	38,889	61,111	66,667	58,333	33,333	14,42	57,67	71,18	49,72	53,57
STANDAR DEVIASI	0,454257	0,439155	0,401386	0,421637	0,506309	0,401386	0,487136	0,454257	0,506309	0,506309	0,487136	0,478091	0,5	0,503953	0,506309	0,506309	0,5	0,503953	0,506309	0,487136	0,494413	0,494413	0,478091	0,5	0,478091	2,27	9,09			
VARIANS	0,206349	0,192857	0,161111	0,177778	0,256349	0,161111	0,237302	0,206349	0,256349	0,256349	0,237302	0,228571	0,25	0,253968	0,256349	0,256349	0,25	0,253968	0,256349	0,237302	0,244444	0,244444	0,228571	0,25	0,228571	5,16	82,63			

**DATA HASIL ANGKET SIKAP LITERASI SAINS FISIKA
KELOMPOK EKSPERIMEN (X MIPA 1)**

KODE	NOMOR BUTIR SOAL																				Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
A1	5	5	3	5	4	5	3	4	3	4	5	5	2	4	4	4	3	2	3	5	78
A2	5	4	5	3	4	5	3	2	4	5	4	4	4	1	5	2	5	5	5	5	80
A3	2	5	2	5	3	1	4	2	3	4	3	5	2	3	4	1	4	5	5	2	65
A4	5	4	3	5	5	5	2	3	4	3	4	4	5	1	3	5	4	4	5	5	79
A5	4	4	3	5	4	4	5	3	2	4	4	3	3	5	3	4	4	4	5	5	78
A6	5	4	2	3	3	2	3	5	5	4	3	4	5	2	3	5	5	5	5	5	78
A7	4	3	5	5	4	3	5	4	3	1	5	3	2	5	4	5	2	4	5	5	77
A8	4	5	5	3	3	3	1	4	5	4	4	5	2	5	5	3	4	5	5	5	80
A9	4	5	4	3	5	4	3	4	1	4	5	5	4	5	4	2	5	2	5	5	79
A10	4	5	4	5	4	3	4	3	5	1	4	1	1	5	3	5	5	5	5	5	77
A11	5	5	3	5	4	3	5	5	3	5	4	5	1	1	4	1	5	5	5	5	79
A12	5	5	3	3	4	1	1	5	4	5	4	5	5	5	4	1	5	5	5	5	80
A13	4	5	2	3	4	1	3	2	3	2	3	5	2	5	4	2	4	2	4	5	65
A14	4	5	3	3	5	5	3	3	4	4	4	4	2	3	5	2	5	5	5	5	79
A15	4	5	3	3	4	5	3	5	5	3	3	5	5	5	4	2	5	2	5	5	81
A16	3	4	3	5	5	5	2	3	3	3	4	5	5	3	5	4	5	4	5	5	81
A17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A18	3	5	4	3	4	3	2	3	4	5	3	2	2	5	4	3	5	5	5	5	75
A19	4	5	3	3	3	2	2	4	1	2	2	2	5	5	2	1	5	5	5	5	66
A20	5	5	2	3	5	5	3	2	5	2	3	5	5	4	5	2	4	3	4	5	77
A21	5	4	3	5	2	3	3	4	5	3	5	5	4	5	2	3	4	3	5	4	77
A22	5	4	3	5	5	3	3	4	5	3	5	5	4	1	2	1	4	5	5	5	77
A23	4	5	4	4	4	5	1	5	2	4	5	4	2	5	5	4	3	1	5	5	77
A24	4	5	4	3	4	3	5	4	5	4	3	5	3	2	5	3	5	4	5	5	81
A25	5	5	4	3	5	4	3	2	5	2	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	85
A26	4	5	3	2	4	3	2	5	4	3	5	5	4	3	4	1	5	5	5	5	77
A27	5	5	3	3	3	1	3	3	5	4	3	5	5	1	5	5	3	5	5	5	77

A28	3	4	3	3	4	2	1	3	5	3	4	5	3	4	3	3	5	3	5	5	71
A29	3	5	4	3	4	3	5	4	4	5	3	5	4	1	5	2	5	3	5	5	78
A30	3	5	4	4	4	3	2	3	4	4	5	4	3	4	5	1	5	3	5	5	76
A31	4	5	5	5	5	2	2	3	5	4	4	5	2	2	5	4	5	4	4	5	80
A32	3	3	3	4	4	5	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	5	5	65
A33	5	5	3	5	4	5	3	4	3	4	5	5	2	4	4	4	3	2	3	5	78
A34	5	4	5	3	4	5	3	2	4	5	4	4	4	1	5	2	5	5	5	5	80
A35	4	5	3	3	4	5	3	5	5	3	3	5	5	5	4	2	5	2	5	5	81
A36	3	5	4	3	4	3	2	3	4	5	3	2	2	5	4	3	5	5	5	5	75
JUMLAH																				2689	
RATA-RATA																				74,69	
STANDAR DEVIASI																				13,66	



**DATA HASIL ANGKET SIKAP LITERASI SAINS FISIKA
KELOMPOK KONTROL (X MIPA 3)**

KODE	NOMOR BUTIR SOAL																				Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
A1	4	5	3	3	3	1	4	1	1	3	4	4	2	4	3	5	5	5	3	2	65
A2	3	5	3	5	5	3	1	5	5	3	5	5	1	5	2	5	1	2	2	2	68
A3	4	5	4	5	3	3	1	5	4	4	5	5	2	5	2	3	1	5	5	5	76
A4	1	5	3	5	5	3	1	5	5	3	5	5	5	1	5	5	5	1	5	5	78
A5	3	2	3	3	1	1	5	2	3	4	3	4	5	4	3	2	5	2	3	2	60
A6	3	2	3	3	1	1	5	2	3	4	3	4	5	4	3	3	4	3	2	1	59
A7	3	4	3	1	4	1	5	2	3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	5	4	67
A8	4	5	4	5	5	5	2	3	3	5	5	1	3	1	3	1	4	2	3	5	69
A9	5	3	4	5	4	3	1	2	2	5	4	3	1	3	1	3	5	3	4	5	66
A10	3	4	3	3	4	4	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	4	2	4	4	60
A11	5	4	3	5	3	5	3	1	5	2	4	1	3	2	3	1	4	1	4	5	64
A12	4	5	4	5	5	5	2	3	3	5	5	1	3	1	3	1	4	2	3	5	69
A13	3	4	2	2	3	2	4	4	5	3	5	5	4	2	3	1	5	5	5	5	72
A14	3	5	4	5	5	3	4	1	4	2	3	5	3	3	3	1	5	5	5	3	72
A15	4	4	4	3	4	4	2	4	2	4	4	3	2	2	3	2	5	5	5	5	71
A16	1	3	1	3	3	3	5	1	3	4	2	2	4	3	3	5	3	5	2	2	58
A17	5	3	4	5	5	3	5	5	2	1	3	2	3	1	3	2	1	3	4	2	62
A18	1	4	3	3	3	1	2	1	1	3	4	2	5	2	3	1	3	4	5	5	56
A19	3	2	1	3	3	1	5	1	1	1	1	1	5	3	5	5	4	1	5	5	56
A20	1	1	3	3	3	1	5	1	1	1	1	1	5	3	5	5	4	1	5	5	55
A21	3	4	3	2	1	4	4	3	3	2	3	5	3	5	1	5	5	1	5	4	66
A22	4	3	4	3	2	4	1	3	2	2	3	2	1	3	4	5	3	3	2	3	57
A23	3	5	3	3	3	2	2	2	4	4	3	5	3	4	4	2	5	3	5	5	70
A24	4	5	3	4	4	2	3	4	4	4	4	5	5	1	2	1	3	4	5	5	72
A25	3	5	3	4	5	4	3	2	5	2	3	2	1	2	3	4	1	4	3	4	63
A26	3	4	5	1	5	4	1	4	3	5	5	5	2	2	1	1	5	5	5	5	71
A27	4	5	4	5	5	5	2	3	3	5	5	1	2	3	1	2	3	5	3	2	68
A28	3	3	1	3	3	3	5	1	3	4	3	5	3	1	1	3	5	3	5	5	63
A29	5	5	4	1	4	4	1	4	3	3	4	1	1	1	1	2	4	1	5	5	59
A30	1	1	3	3	3	1	2	3	2	3	5	2	1	2	5	2	5	5	5	5	59
A31	4	5	4	3	4	4	2	3	5	4	4	5	1	2	3	3	5	5	5	5	76
A32	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	1	3	2	3	3	3	2	5	4	60
A33	4	5	4	5	3	3	1	5	4	4	5	5	2	5	2	3	1	5	5	5	76
A34	1	5	3	5	5	3	1	5	5	3	5	5	5	1	5	5	5	1	5	5	78
A35	1	4	3	3	3	1	2	1	1	3	4	2	5	2	3	1	3	4	5	5	56
A36	3	2	1	3	3	1	5	1	1	1	1	1	5	3	5	5	4	1	5	5	56
JUMLAH																				2353	
RATA-RATA																				65,36	
STANDAR DEVIASI																				7,04	

Data Domain Literasi Sains Dikonversi Skala 100

d1	d2	d3	d4		d1	d2	d3	d4		jumlah	nilai eksperimen		d1	d2	d3	d4		d1	d2	d3	d4		jumlah	nilai kontrol	
6	6	6	78		75	60	85,71	78		298,71	74,68		8	6	5	66		100	60	71,43	65		296,43	74,11	
7	4	6	80		87,5	40	85,71	80		293,21	73,30		7	5	6	60		87,5	50	85,71	68		291,21	72,80	
6	8	6	65		75	80	85,71	65		305,71	76,43		5	6	2	78		62,5	60	28,57	76		227,07	56,77	
8	2	5	79		100	20	71,43	79		270,43	67,61		4	8	5	55		50	80	71,43	78		279,43	69,86	
6	8	5	78		75	80	71,43	78		304,43	76,11		5	4	3	59		62,5	40	42,86	60		205,36	51,34	
6	8	6	78		75	80	85,71	78		318,71	79,68		6	7	4	59		75	70	57,14	59		261,14	65,29	
7	8	4	77		87,5	80	57,14	77		301,64	75,41		5	5	4	69		62,5	50	57,14	67		236,64	59,16	
6	8	4	80		75	80	57,14	80		292,14	73,04		6	5	4	71		75	50	57,14	69		251,14	62,79	
6	9	6	79		75	90	85,71	79		329,71	82,43		6	5	3	63		75	50	42,86	66		233,86	58,46	
7	7	6	77		87,5	70	85,71	77		320,21	80,05		5	4	5	66		62,5	40	71,43	60		233,93	58,48	
7	3	6	79		87,5	30	85,71	79		282,21	70,55		6	3	4	71		75	30	57,14	64		226,14	56,54	
6	9	5	80		75	90	71,43	80		316,43	79,11		7	6	5	72		87,5	60	71,43	69		287,93	71,98	
7	8	5	65		87,5	80	71,43	65		303,93	75,98		5	4	3	70		62,5	40	42,86	72		217,36	54,34	
8	3	5	79		100	30	71,43	79		280,43	70,11		3	5	4	76		37,5	50	57,14	72		216,64	54,16	
5	8	6	81		62,5	80	85,71	81		309,21	77,30		6	4	3	60		75	40	42,86	71		228,86	57,21	
7	7	4	81		87,5	70	57,14	81		295,64	73,91		6	5	4	72		75	50	57,14	58		240,14	60,04	
6	9	4	75		75	90	57,14	75		297,14	74,29		5	8	4	67		62,5	80	57,14	62		261,64	65,41	
6	2	6	66		75	20	85,71	66		246,71	61,68		5	7	3	65		62,5	70	42,86	56		231,36	57,84	
5	8	7	77		62,5	80	100,00	77		319,50	79,88		4	3	2	63		50	30	28,57	56		164,57	41,14	
6	9	5	77		75	90	71,43	77		313,43	78,36		6	8	3	56		75	80	42,86	55		252,86	63,21	
5	8	4	77		62,5	80	57,14	77		276,64	69,16		5	6	4	58		62,5	60	57,14	66		245,64	61,41	
7	7	5	77		87,5	70	71,43	77		305,93	76,48		6	3	4	68		75	30	57,14	57		219,14	54,79	
6	5	7	81		75	50	100,00	81		306,00	76,50		5	4	3	69		62,5	40	42,86	70		215,36	53,84	
6	7	6	85		75	70	85,71	85		315,71	78,93		5	4	2	56		62,5	40	28,57	72		203,07	50,77	
7	8	5	77		87,5	80	71,43	77		315,93	78,98		6	5	3	64		75	50	42,86	63		230,86	57,71	
8	3	4	77		100	30	57,14	77		264,14	66,04		5	5	2	72		62,5	50	28,57	71		212,07	53,02	
6	8	5	71		75	80	71,43	71		297,43	74,36		6	3	4	59		75	30	57,14	68		230,14	57,54	
7	8	5	78		87,5	80	71,43	78		316,93	79,23		5	5	5	57		62,5	50	71,43	63		246,93	61,73	
6	7	4	76		75	70	57,14	76		278,14	69,54		7	5	4	78		87,5	50	57,14	59		253,64	63,41	
6	3	5	80		75	30	71,43	80		256,43	64,11		7	4	6	68		87,5	40	85,71	59		272,21	68,05	
5	3	5	65		62,5	30	71,43	65		228,93	57,23		7	4	4	76		87,5	40	57,14	76		260,64	65,16	
6	4	4	78		75	40	57,14	78		250,14	62,54		5	5	5	76		62,5	50	71,43	60		243,93	60,98	
4	9	7	80		50	90	100,00	80		320,00	80,00		7	3	5	56		87,5	30	71,43	76		264,93	66,23	
8	2	6	81		100	20	85,71	81		286,71	71,68		4	8	3	60		50	80	42,86	78		250,86	62,71	
6	5	1	75		75	50	14,29	75		214,29	53,57		8	2	1	56		100	20	14,29	56		190,29	47,57	
													7	5	4	62		87,5	50	57,14	56		250,64	62,66	
					rata-rata	78,93	63,14	73,47	76,83	rata-rata	292,37	73,09						rata-rata	71,18	49,72	53,57	65,36	rata-rata	239,84	59,96
										sd	27,08	6,87											sd	27,83	7,06
										varian	755,07	47,19											varian	796,88	49,80

Uji hipotesis menggunakan uji-t *independent sample* dihitung secara manual. Data nilai *posttest* pemahaman konsep fisika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan

No Res	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	74,68	74,11
2	73,30	72,80
3	76,43	56,77
4	67,61	69,86
5	76,11	51,34
6	79,68	65,29
7	75,41	59,16
8	73,04	62,79
9	82,43	58,46
10	80,05	58,48
11	70,55	56,54
12	79,11	71,98
13	75,98	54,34
14	70,11	54,16
15	77,30	57,21
16	73,91	60,04
17	74,29	65,41
18	61,68	57,84
19	79,88	41,14
20	78,36	63,21
21	69,16	61,41
22	76,48	54,79
23	76,50	53,84
24	78,93	50,77
25	78,98	57,71
26	66,04	53,02
27	74,36	57,54
28	79,23	61,73
29	69,54	63,41
30	64,11	68,05
31	57,23	65,16
32	62,54	60,98
33	80,00	66,23
34	71,68	62,71
35	53,57	47,57
36		62,66
	Rata-rata: 73,37	Rata-rata: 59,96
	SD: 6,87	SD: 7,06
	Varian: 47,19	Varian: 49,80

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa jumlah anggota sampel $n_1 = 35$ dan $n_2=36$, varians tidak homogen ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$), untuk menentukan uji-t dimasukkan rumus sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$t = \frac{73,37 - 59,96}{\sqrt{\frac{47,20}{35} + \frac{49,84}{36}}}$$

$$t = \frac{13,41}{\sqrt{1,35 + 1,38}}$$

$$t = \frac{13,41}{\sqrt{2,73}}$$

$$t = \frac{13,41}{1,65}$$

$$t = 8,13$$

Harga t hitung tersebut, selanjutnya dibandingkan dengan t tabel. Untuk mengetahui t tabel digunakan db yang besarnya $db = n_1+n_2-2 = 35+36-2=69$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan t tabel = 1,66724.

Berdasarkan perhitungan tersebut, ternyata t hitung lebih besar dari t tabel ($8,13 > 1,66724$). Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi kesimpulannya terdapat perbedaan pengaruh literasi sains antara siswa yang belajar menggunakan model *learning cycle 7E* dan siswa yang menggunakan model pembelajaran *direct instruction*.

Data Uji Normalitas *One Kolmogrof-Smirnof*

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		Unstandardized Residual
N		27
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0000000
	Std. Deviation	669,90462667
Most Extreme Differences	Absolute	,086
	Positive	,078
	Negative	-,086
Kolmogorov-Smirnov Z		,449
Asymp. Sig. (2-tailed)		,988
a. Test distribution is Normal.		
b. Calculated from data.		

Berdasarkan diatas, setelah dilakukan uji statistik *One Kolmogorof-Smirnov* diperoleh bahwa nilai *posttest* kelompok eksperimen (model *learning cycle 7E*) dan kelompok kontrol (model *direct instruction*) berdistribusi normal dengan angka-angka taraf signifikansi lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa keseluruhan data kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal.



Data Uji Homogenitas

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Literasi Sains	Equal variances assumed	,000	,984	7,803	68	,000	13,08786	1,67724	9,74098	16,43474
	Equal variances not assumed			7,806	67,861	,000	13,08786	1,67662	9,74210	16,43362

Berdasarkan tabel diatas, setelah dilakukan uji *Levene's Test* tampak bahwa nilai statistik *Levene's pretest* dan *posttest* menunjukkan angka signifikansi lebih dari 0,05. Hal ini berarti bahwa kelas kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai varians yang homogen. Berdasarkan hasil uji *Levene's Test* dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan kemampuan literasi sains pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Dokumentasi Penelitian



Pelaksanaan Posttest Pada Kelas Eksperimen

Pelaksanaan Posttest Pada Kelas Kontrol



Pemberian Pelakuan