

**PENGARUH MODEL *ADVANCE ORGANIZER* BERBASIS EKSPERIMEN  
PADA PENGUASAAN KONSEP GETARAN HARMONIS SEDERHANA  
TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X SMAN 2  
SEUNAGAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh:**

**VERSA NESTI MARZA**

**NIM. 170204010**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Fisika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
BANDA ACEH  
2021 M/ 1442 H**

**PENGARUH MODEL *ADVANCE ORGANIZER* BERBASIS EKSPERIMEN PADA  
PENGUASAAN KONSEP GETARAN HARMONIS SEDERHANA TERHADAP  
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X SMAN 2 SEUNAGAN**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
dalam Ilmu Pendidikan Fisika

**OLEH:**

**VERSA NESTIMARZA**

NIM. 170204010

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Fisika

Disetujui oleh:

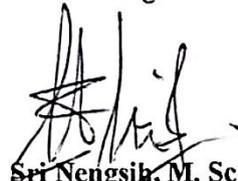
Pembimbing I



**Yusran, M.Pd**

**NIP.197106261997021003**

Pembimbing II



**Sri Nengsih, M. Sc**

**NIP.198508102014032002**

**PENGARUH MODEL *ADVANCE ORGANIZER* BERBASIS EKSPERIMEN PADA PENGUASAAN  
KONSEP GETARAN HARMONIS SEDERHANA TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA  
DIDIK KELAS X SMAN 2 SEUNAGAN**

**SKRIPSI**

**Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus  
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
dalam Ilmu Pendidikan Fisika**

Pada Hari/Tanggal :

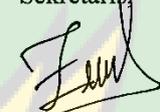
Rabu, 08 Desember 2021 M  
04 Jumadil Awal 1443 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

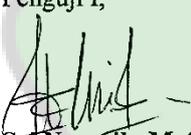
Sekretaris

  
Yusran, M. Pd  
NIP. 197106261997021003

  
Zahriah, M. Pd  
NIP. 199004132019032012

Penguji I,

Penguji II,

  
Sri Nengsih, M. Sc  
NIP. 19850810201432002

  
Nurhayati, M. Si  
NIDN. 2014058901

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussalam Banda Aceh

  
Dr. Mustim Razali, S.H., M.Ag  
NIP. 195903091989031001



## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertandatangan di bawah ini

Nama : Versa Nesti Marza  
NIM : 170204010  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Tugas Akhir : Pengaruh Model *Advance Organizer* Berbasis Eksperimen Pada Penguasaan Konsep Getaran Harmonis Sederhana Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik kelas X SMAN 2 Seunagan

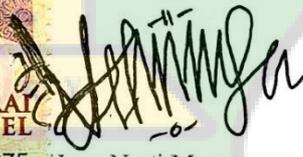
Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain dan mampu mempertanggungjawabkan atas karya ini.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggungjawabkan atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 08 Desember 2021

Yang Menyatakan,

  
7A490AJX626814275 Versa Nesti Marza



## ABSTRAK

Nama : Versa Nesti Marza  
NIM : 170204010  
Fakultas/ Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika  
Judul : Pengaruh Model *Advance Organizer* Berbasis Eksperimen Pada Penguasaan Konsep Getaran Harmonis Sederhana Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X MIA 1 di SMAN 2 Seunagan.  
Pembimbing I : Yusran, S.Pd., M.Pd  
Pembimbing II : Sri Nengsih, S.Si., M.Sc  
Kata Kunci : *Advance Organizer* berbasis eksperimen, Penguasaan konsep, dan Hasil Belajar.

Pendidik masih dihadapkan dengan minimnya partisipasi para peserta didik yang ikut berperan aktif dalam pembelajaran dan minimnya keberanian peserta didik dalam menjawab pertanyaan yang diajukan pendidik. *Advance Organizer* adalah model pembelajaran untuk solusi permasalahan yang sedang terjadi. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh model *Advance Organizer* berbasis eksperimen pada penguasaan konsep getaran harmonis sederhana terhadap hasil belajar peserta dan menganalisis respon peserta didik terhadap model *Advance Organizer* pada penguasaan konsep getaran harmonis sederhana terhadap hasil belajar peserta didik. Desain penelitian yang digunakan adalah *Quasi Eksperimental Design* dengan jenis *Nonequivalent Control Group Design*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MIA 1 yang berjumlah 20 orang. Instrumen yang digunakan berupa soal test dan angket, soal *pre-test* dan *pos-test* sebanyak 7 soal dalam bentuk essay dengan menggunakan langkah polya dan angket sebanyak 20 pernyataan. Instrumen penelitian telah dilakukan validasi sebelum dilakukan penelitian. Hasil penelitian pada uji t data signifikan (2-tailed) diperoleh nilai signifikan 0,000. maka nilai signifikan  $0,000 < 0,05$  hal ini menunjukkan bahwa  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Respon peserta didik menunjukkan nilai skor rata-rata data responden adalah 75,3 % (Baik). Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *Advance Organizer* berbasis eksperimen pada penguasaan konsep getaran harmonis sederhana berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik secara signifikan di kelas X MIA 1 SMAN 2 Seunagan.

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, yang senantiasa telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya kepada kita Umat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal ini dengan judul “ **Pengaruh Model Advance Organizer Berbasis Eksperimen Pada Penguasaan Konsep Getaran Harmonis Sederhana Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMAN 2 Seunagan**”. Shalawat beserta salam senantiasa tercurahkan kepada pangkuan alam Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari alam jahiliah ke alam yang berilmu pengetahuan seperti yang kita rasakan pada saat sekarang ini.

Dalam penyusunan proposal ini, penulis banyak mengalami kesulitan atau kesukaran yang disebabkan kurangnya pengalaman dan pengetahuan penulis, akan tetapi berkat ketekunan dan kesabaran penulis serta bagi pihak yang telah membantu akhirnya penulisan ini dapat terselesaikan. Oleh karenanya dengan penuh rasa hormat pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN AR-Raniry dan para Wakil Dekan.
2. Ibu Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D selaku ketua Prodi Pendidikan Fisika, Ibu Fitriyawany, S.Pd., M.Pd selaku Sekretaris, dan Para Staff Dosen.
3. Ibu Sri Nengsih, S.Si., M.Sc selaku Penasehat Akademik serta pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu dan dalam bimbingan yang luar biasa dalam membimbing penulis sehingga skripsi ini selesai.

4. Bapak Yusran, M.Pd selaku pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing penulis dengan penuh kesabaran serta ilmu yang bermanfaat kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Marfidar Djalil, S.Pd selaku guru studi fisika yang telah bersedia meluangkan waktu kepada penulis dalam melakukan penelitian skripsi di SMAN 2 Seunagan.
6. Teristimewa Ayahanda Budiman dan Ibunda Ainal Mardhiah tercinta yang selalu menyayangi penulis sedari kecil, yang tidak pernah berhenti mendoakan dan memberikan semangat yang luar biasa kepada penulis tulus. Kepada adik-adik penulis Firza Musliadi dan M. Darmansyah yang tiada henti mendoakan dan memberi motivasi kepada penulis.

Dan kepada seluruh pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan banyak bantuan, semangat, doa serta motivasi sehingga penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar. Akhirnya penulis berharap semoga semoga skripsi ini dapat menyumbang sesuatu yang bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang memerlukan serta khususnya kepada penulis.

Banda Aceh, 18 Agustus 2021  
Penulis,

Versa Nesti Marza

## DAFTAR ISI

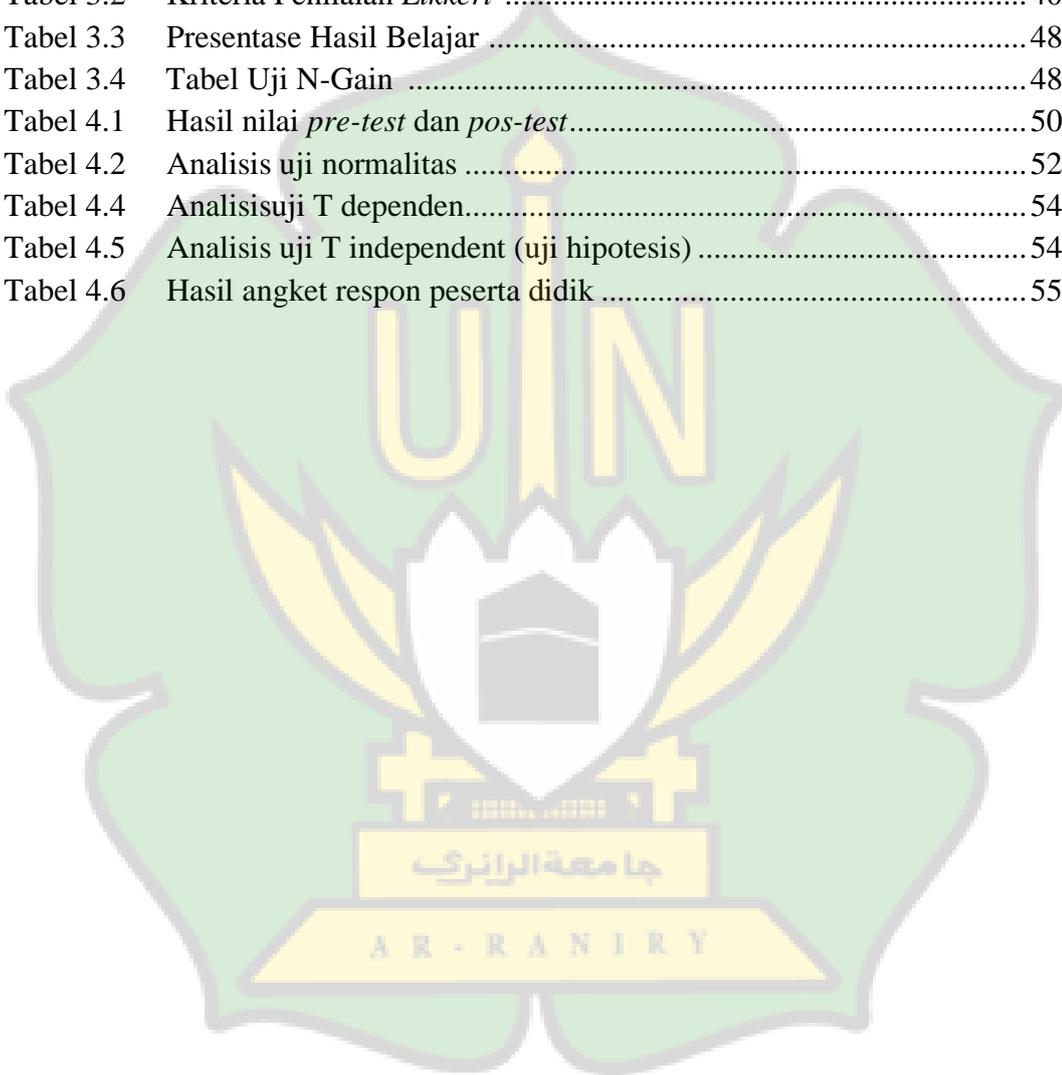
<b>LEMBAR JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG</b>	
<b>LEMBAR KEASLIAN KARYA ILMIAH</b>	
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Penelitian .....	6
D. Hipotesis .....	7
E. Manfaat penelitian .....	8
F. Definisi Operasional .....	8
<b>BAB II LANDASAN TEORITIS</b> .....	<b>10</b>
A. Model Pembelajaran <i>Advance Organizer</i> .....	10
1. Pengertian Model Pembelajaran <i>Advance Organizer</i> .....	10
2. Langkah – Langkah Model Pembelajaran <i>Advance Organizer</i> .....	13
3. Kelebihan dan Kekurangan Model <i>Advance Organizer</i> .....	17
B. Eksperimen .....	18
1. Pengertian Eksperimen .....	18
2. Karakteristik Metode Eksperimen .....	19
3. Kelebihan dan Kekurangan Eksperimen .....	20
C. Penguasaan Konsep .....	21
1. Pengertian penguasaan konsep .....	21
D. Hasil Belajar Peserta Didik .....	24
1. Pengertian Hasil Belajar Peserta Didik .....	24
2. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar .....	25
3. Proses Belajar Efektif Agar Mencapai Hasil Belajar Optimal .....	26
4. Teknik Penilaian Hasil Belajar .....	26

E. Materi Getaran Harmonis Sederhana .....	28
1. Pengertian Getaran .....	28
2. Getaran Harmonis Sederhana .....	29
3. Pengertian Periode, Frekuensi, Simpangan, dan Amplitudo .....	30
4. Getaran Harmonis pada Bandul Sederhana .....	32
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>36</b>
A. Rancangan Penelitian .....	36
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	37
C. Populasi dan Sampel .....	37
D. Instrument Pengumpulan Data .....	38
E. Teknik Pengumpulan Data .....	41
F. Variabel Penelitian .....	42
G. Teknik Analisis Data .....	43
1. Uji Normalitas .....	43
2. Uji – t .....	44
3. Uji Hipotesis .....	45
4. Teknik Analisis Data Responden .....	46
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>48</b>
A. Pelaksanaan Penelitian .....	48
B. Deskripsi Data Hasil Penelitian .....	48
1. Analisis Data Hasil Belajar Peserta Didik .....	48
2. Penyajian Data .....	49
a. Data Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Pos-test</i> .....	49
b. Uji N-Gain .....	49
C. Analisis Data .....	51
1. Uji Normalitas .....	51
2. Uji T Independen (Uji Hipotesis) .....	52
3. Analisis Data Responden Peserta Didik .....	54
D. Pembahasan .....	59
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>62</b>
A. Kesimpulan .....	62
B. Saran .....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>64</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>66</b>
<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS</b>	

## DAFTAR TABEL

### Tabel

Tabel 3.1	Rancangan Penelitian .....	37
Tabel 3.2	Kriteria Penilaian <i>Likkert</i> .....	40
Tabel 3.3	Presentase Hasil Belajar .....	48
Tabel 3.4	Tabel Uji N-Gain .....	48
Tabel 4.1	Hasil nilai <i>pre-test</i> dan <i>pos-test</i> .....	50
Tabel 4.2	Analisis uji normalitas .....	52
Tabel 4.4	Analisis uji T dependen.....	54
Tabel 4.5	Analisis uji T independent (uji hipotesis) .....	54
Tabel 4.6	Hasil angket respon peserta didik .....	55



## DAFTAR GAMBAR

### Gambar

Gambar 2.1	Getaran Harmonis Sederhana .....	29
Gambar 2.2	Getaran Harmonis Sederhana Pada Bandul .....	32
Gambar 2.3	Getaran Yang Melewati Titik Kesetimbangan.....	33
Gambar 2.4	Gaya Pemulih.....	34



## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran

Lampiran 1	Surat Penelitian Ilmiah dari Dekan .....	67
Lampiran 2	Surat Rekomendasi Penelitian dari Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Nagan Raya .....	68
Lampiran 3	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di SMAN 2 Seunagan.....	69
Lampiran 4	Lembar Validasi .....	70
Lampiran 5	Lembar Angket .....	88
Lampiran 6	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	90
Lampiran 7	LKPD .....	106
Lampiran 8	<i>Soal Pre-test</i> .....	112
Lampiran 9	<i>Soal Pos-test</i> .....	116
Lampiran 10	Lembar Jawaban Pretest dan Posttest .....	120
Lampiran 11	Daftar Tabel Uji Normalitas .....	131
Lampiran 12	Daftar Tabel Uji Angket .....	132
Lampiran 13	Foto-Foto Penelitian .....	133
Lampiran 14	Riwayat Hidup Penulis .....	138

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan suatu upaya untuk mengubah perilaku manusia dalam proses membentuk pengembangan manusia yang dilakukan guru melalui ajaran dan pelatihan.<sup>1</sup> Pendidikan berfungsi untuk mempelajari pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan semua orang yang diturunkan dari satu generasi kegenerasi berikutnya melalui pelajaran, pelatihan, bahkan penelitian yang dilakukan. Pendidikan sangat berperan dalam menentukan perkembangan dari setiap individu terutama untuk pengembangan bangsa dan negara.

Berdasarkan hal tersebut pentingnya pendidikan dalam upaya mengantarkan manusia dalam menjalankan kehidupan sesuai dengan norma sosial yang berlaku dimasyarakat. Dengan adanya pendidikan, manusia mampu mengembangkan kemampuan dan membentuk karakter serta peradaban negara yang bermartabat di masa depan. Pendidikan bertujuan untuk menyediakan lingkungan atau tempat bagi peserta didik dalam mengembangkan bakat dan keterampilan secara optimal.

Saat ini, Indonesia masih menjadi negara berkembang yang berusaha melakukan berbagai upaya dalam proses peningkatan, salah satunya kualitas pendidikan yang sangat terbatasnya pengajaran bahkan metode pembelajaran yang sedang berlangsung dinegeri ini. Adapun upaya yang harus dilakukan oleh guru, termasuk memperbaiki sistem pengajaran, penyempurnaan kurikulum, dan

---

<sup>1</sup> Sugihartono,dkk, 2007. *Spikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Pers (hal 3)

meningkatkan kemampuan guru. Sehingga peran guru sangat penting dalam proses pembelajaran.

Guru sebagai pendidik yang berkaitan dengan memberi dorongan pengawasan dan bimbingan kepada peserta didik, sehingga dapat meningkatkan perkembangan untuk memperoleh pengalaman peserta didik yang lebih lanjut. Oleh karena itu, guru sebagai pendidik menjadi panutan bagi peserta didik. Maka, guru harus memiliki standar kualitas yang mencakup sikap tanggung jawab, disiplin, wibawa dan mandiri. Guru sebagai penanggung jawab untuk peserta didik harus membimbing segala kegiatan peserta didik agar tingkah laku peserta didik tidak menyimpang dengan standar yang ada.

Dalam proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru sering dihadapkan dengan berbagai macam masalah. Salah satunya sangat sedikit partisipasi para peserta didik yang ikut berperan aktif dalam proses pembelajaran di kelas, keaktifan yang dimaksud ialah para peserta didik sangat jarang mengajukan pertanyaan kepada guru yang bersangkutan walaupun guru tersebut sering meminta para peserta didik untuk menanyakan materi yang belum dimengerti. Kemudian minimnya keberanian peserta didik dalam menjawab pertanyaan dan bahkan para peserta didik masih cenderung malas dalam proses pembelajaran yang sedang berlanjut didalam kelas. Sehingga menjadi salah satu penyebab pada hasil belajar peserta didik yang tidak mencapai nilai rata-rata KKM. Hal ini terbukti hanya sekitar 4 dari 20 peserta didik yang mampu menjawab soal pertanyaan ulangan yang mencapai nilai KKM. Rendahnya nilai ulangan peserta didik dibawah nilai rata-rata yaitu 40 sedangkan KKM 70.

Sehingga guru harus cerdas dalam memilih metode mengajar, strategi, dan model pembelajaran yang tepat agar peserta didik dapat menguasai dan memahami materi yang diajarkan. Namun, selain memiliki kemampuan yang baik, seorang guru dituntut untuk berpikir kritis, kreatif, dan inovatif dalam memilih serta menentukan metode dan model pembelajaran yang paling efektif untuk diterapkan dalam proses pembelajaran untuk memudahkan penyerapan materi yang diajarkan kepada peserta didik. Oleh karena itu, pola pikir peserta didik harus diubah dengan memberi motivasi dan metode yang sesuai agar peserta didik memahami konsep pembelajaran.

Model pembelajaran adalah ketentuan dari suatu rencana yang digunakan untuk merancang bahan dengan pembelajaran serta membimbing kegiatan pelajaran di kelas ataupun tempat lain untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran.<sup>2</sup> Model pembelajaran merupakan faktor penting dalam proses pembelajaran karena model pembelajaran adalah rencana yang dapat membantu keberlangsungan proses pembelajaran dan mencapai tujuan pembelajaran dengan tepat dan benar bagi guru maupun bagi peserta didik. Saat ini, ada banyak model pembelajaran inovatif dengan berbagai variasi yang digunakan dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah model pembelajaran *Advance Organizer*.

Model pembelajaran *Advance Organizer* adalah penerapan konsep yang berkaitan dengan struktur kognitif dalam merancang pembelajaran. Pembelajaran *Advance Organizer* disebut sebagai cara untuk mendapatkan pengetahuan baru terkait dengan pengetahuan yang telah ada sebagai upaya untuk meningkatkan

---

<sup>2</sup> Martono,dkk, 2015. *Metode Penelitian Sosial*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada (hal 71)

pemahaman peserta didik tentang konsep fisika dan sebagai alternatif untuk menyelesaikan permasalahan rendahnya hasil belajar peserta didik. Sehingga peserta didik dapat melakukan kerja sama dalam kelompok terbentuk. Model pembelajaran *Advance Organizer* bertujuan untuk meningkatkan pemikiran kritis peserta didik dengan memperkuat kognitif yang terampil dari peserta didik dalam informasi baru. Hal ini sangat berguna untuk memperluas pemahaman konsep pembelajaran fisika.<sup>3</sup>

Eksperimen digunakan untuk membuat lingkungan kelas menjadi lebih aktif, kreatif dan inovatif maka digunakan metode eksperimen. Eksperimen adalah kegiatan yang direncanakan untuk menghasilkan data dan menjawab masalah yang diberikan guru. Dengan melakukan eksperimen, peserta didik secara aktif berpartisipasi dalam memperoleh informasi dan fakta saat bereksperimen dan dapat memperkaya pengalaman berpikir peserta didik. Oleh karena itu, pembelajaran yang menggunakan metode eksperimen ini sangat efektif dalam penguasaan konsep pembelajaran peserta didik dan membuat peserta didik lebih memahami konsep pembelajaran fisika.

Penguasaan konsep dalam pembelajaran adalah tingkatan hasil dari proses pembelajaran sehingga dapat menjelaskan informasi dengan kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik.<sup>4</sup> Sebagian materi pembelajaran yang dipelajari terdiri dari konsep penting, konsep yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam pembelajaran. Oleh karena itu, model pembelajaran yang memadai digunakan adalah model pembelajaran *Advance Organizer* berbasis

---

<sup>3</sup> Huda, M. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

<sup>4</sup> Dahar, R.W. 2011. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Erlangga.

eksperimen dengan tujuan peserta didik dapat menguasai konsep pembelajaran fisika.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya, termasuk penelitian yang dilakukan oleh Cici Afyuni pada SMA 3 Rambah hilir kabupaten Rokan Hulu dengan model pembelajaran *Advance Organizer* berbasis mind map, maka tingkat kemampuan kognitif peserta didik meningkat. Ini terbukti dari data hasil belajar peserta didik yaitu nilai gain tertinggi 0,8 (kriteria tertinggi). Sedangkan kapasitas kognitif peserta didik dari nilai rata-rata secara klasik sepanjang seri adalah 0,712 (kriteria tertinggi).<sup>5</sup>

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Ramlan Sungkawan pada SMK N 1 Pantai Labu, Deli Serdang dengan analisis penguasaan konsep pembelajaran fisika menggunakan model *Advance Organizer*, maka hasil penelitian mengungkapkan bahwa hasil pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* yang berbasis eksperimen cenderung lebih baik daripada peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran konferensi atau ceramah. Hasil belajar peserta didik juga memiliki penguasaan konsep yang lebih mendalam.<sup>6</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Aidianur Munira pada MAN 6 Aceh Besar dengan hasil belajar peserta didik dalam partisipasi pembelajaran fisika yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Berdasarkan hasil analisis data kelas eksperimen dengan penerapan model *Advance Organizer* memperoleh nilai rata-rata 71,4.

---

<sup>5</sup> Afyuni, Cici. 2015. *Analisis Kemampuan Kognitif Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Rambah Hilir Kabupaten Rokan Hulu pada Mata pelajaran Fisika Setelah Penerapan Advance Organizer Berbasis Mid Map*. Riau :Universitas Pasir Pengairan

<sup>6</sup>Sungkawan, R. dan Motlan. 2013. *Analisis Penguasaan Konsep Awal Fisika pada Pembelajaran Menggunakan Model Advance Organizer berbasis Eksperimen terhadap Hasil Belajar Fisika*. Medan :UNIMED (hal 77).

Hasil pembelajaran rata-rata peserta didik berjumlah 32,34 dan koefisien regresi dari model pembelajaran *Advance Organizer* sebesar 0,97.<sup>7</sup>

Berdasarkan uraian sebelumnya dan hasil penelitian yang telah diteliti diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “*Pengaruh Model Advance Organizer Berbasis Eksperimen pada Penguasaan Konsep Getaran Harmonis Sederhana terhadap Hasil Belajar peserta didik Kelas X di SMAN 2 SEUNAGAN*”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat disajikan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh model *Advance Organizer* berbasis eksperimen pada penguasaan konsep getaran harmonis sederhana terhadap hasil belajar peserta didik Kelas X di SMAN 2 Seunagan?
2. Bagaimana respon peserta didik terhadap model *Advance Organizer* pada penguasaan konsep getaran harmonis sederhana terhadap hasil belajar peserta didik Kelas X di SMAN 2 Seunagan?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan yang diperoleh dari penelitian sebagai berikut:

---

<sup>7</sup> Munira, Aidianur. 2019. *Pengaruh Model Pembelajaran Advance Organizer Terhadap Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XII pada Materi Rangkaian Arus Searah di MAN 6 Aceh Besar*. Banda Aceh: UIN Ar-Raniry.(hal 48)

1. Menganalisis pengaruh model *Advance Organizer* berbasis eksperimen pada penguasaan konsep getaran harmonis sederhana terhadap hasil belajar peserta didik Kelas X di SMAN 2 Seunagan.
2. Menganalisis respon peserta didik terhadap model *Advance Organizer* pada penguasaan konsep getaran harmonis sederhana terhadap hasil belajar peserta didik Kelas X di SMAN 2 Seunagan.

#### **D. Hipotesis**

Hipotesis adalah dugaan jawaban yang kebenarannya bersifat sementara terhadap permasalahan dalam penelitian yang dianalisis. Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

1.  $H_a$ : Adanya pengaruh hasil belajar peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *Advance Organizer* berbasis eksperimen pada penguasaan konsep fisika materi getaran harmonis sederhana terhadap hasil belajar siswa kelas X di SMAN 2 Seunagan.
2.  $H_0$ : Tidak ada pengaruh hasil belajar peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *Advance Organizer* berbasis eksperimen pada penguasaan konsep fisika materi getaran harmonis sederhana terhadap hasil belajar siswa kelas X di SMAN 2 Seunagan.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberi manfaat untuk para guru, sekolah dan para pneliti selanjutnya sebagai berikut:

### 1. Bagi Guru

Diharapkan bahwa hasil penelitian ini dapat meningkatkan aktivitas dan kreativitas guru dalam upaya mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam belajar fisika dengan memaksimalkan proses pembelajaran.

### 2. Bagi Sekolah

Diharapkan bahwa hasil penelitian ini digunakan sebagai informasi dan memperbanyak wawasan tentang model pembelajaran yang biasa diterapkan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

### 3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pertimbangan dan referensi untuk penelitian yang lebih baik di masa depan.

## F. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah penjelasan suatu konsep yang berisi pernyataan pada suatu variabel<sup>8</sup>. Secara operasional istilah tersebut dapat didefinisikan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *Advance Organizer* adalah model pembelajaran yang dirancang untuk memperkuat struktur kognitif peserta didik mengenai pengetahuan tentang materi pembelajaran dengan memperjelas, mengelola, memperhatikan, dan memelihara.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Pohan,R. 2007. *Metodelogi Penelitian Pendidikan*. Banda Aceh: Ar-Rijal Institute.

<sup>9</sup> Miftahul, H. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

2. Eksperimen salah satu dari banyak metode mengajar, dimana para peserta didik melaksanakan sesuatu percobaan mengenai suatu hal dengan melihat prosesnya dan menuliskan hasil percobaan. Sehingga hasil pengamatan dipaparkan didepan kelas dan dievaluasi oleh peserta didik.<sup>10</sup>
3. Pengertian penguasaan konsep menurut kamus besar Bahasa Indonesia “Penguasaan konsep adalah sebagai pemahaman dan kesanggupan untuk menggunakan pengetahuan sebagai proses pembelajaran”. Sehingga dengan penguasaan konsep dapat menjelaskan informasi dengan kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik.
4. Hasil belajar adalah kompetensi dari kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik yang dikuasai oleh peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran secara keseluruhan dengan keterampilan yang dimiliki oleh peserta didik.<sup>11</sup>
5. Getaran Harmonik Sederhana adalah gerakan bolak-balik benda dengan lintasan selalu tetap di sekitar titik seimbangnya yang digunakan untuk menganalisis gerak periodik. Getaran harmonis banyak sekali ditemukan di lingkungan sekitar yaitu getaran pada pegas dan getaran pada ayunan.<sup>12</sup>

---

<sup>10</sup> Roestiyah. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

<sup>11</sup> Kunandar. 2013. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta : PT RAJA GRAFINDO.

<sup>12</sup> Kanginan, M. 2013. *Fisika I Untuk SMA/MA Kelas X Berdasarkan Kurikulum*. Jakarta: Erlangga.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORITIS**

#### **A. Model Pembelajaran *Advance Organizer***

##### **1. Pengertian Model Pembelajaran *Advance Organizer***

Model pembelajaran merupakan pedoman dan kerangka panduan yang digunakan sebagai pedoman untuk belajar dan mengikuti prosedur dalam mengatur pengalaman belajar untuk mencapai tujuan dalam proses belajar mengajar dan berfungsi sebagai panduan bagi guru dalam merencanakan dan melaksanakan proses belajar mengajar.<sup>13</sup> Model pembelajaran juga sebagai interaksi antara peserta didik, pendidik, dan materi pembelajaran yang mencakup strategi, pendekatan, metode, dan teknik pendekatan yang diberikan guru kepada peserta didik

Model pembelajaran adalah susunan rencana yang digunakan untuk membentuk rencana pembelajaran jangka panjang, mendesain bahan pembelajaran, dan pedoman pembelajaran di kelas, dalam artian bagi para guru boleh memilih model pembelajaran yang diterapkan dalam pengajaran, sesuai dengan tujuan dan perubahan serta perkembangan yang diinginkan guru tersebut.

Karakteristik model pembelajaran sebagai berikut:

- a. Berdasarkan teori pendidikan dan pakar tertentu.
- b. Memiliki misi dan tujuan pendidikan.

---

<sup>13</sup> Wardani.2005. *Dasar-Dasar Komunikasi dan Keterampilan Dasar Mengajar*. Jakarta: UT

- c. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk meningkatkan kegiatan belajar mengajar di kelas.
- d. Memiliki bagian model pembelajaran yang disebut urutan langkah-langkah pembelajaran, prinsip-prinsip reaksi, sistem sosial, dan sistem pendukung.
- e. Memiliki pengaruh sebagai penerapan model pembelajaran.
- f. Buat persiapan mengajar yaitu strategi dan desain pembelajaran dengan pedoman model pembelajaran yang diterapkan.

Dari karakteristik di atas, sangat jelas bahwa penggunaan model pembelajaran yang sangat berguna untuk perkembangan pembelajaran dan bantuan untuk memudahkan guru dalam menyusun pembelajaran dan teknik yang digunakan. Sebagai seorang guru bebas memilih model pembelajaran yang diinginkan dan diterapkan dalam proses belajar mengajar.

Model pembelajaran *Advance Organizer* pertama sekali dikembangkan oleh Ausubel merupakan penerapan konsepsi tentang struktur kognitif dalam menerangkan pembelajaran dan dikatakan juga salah satu cara belajar dalam memperoleh pengetahuan baru terkait dengan pengetahuan yang telah ada pada pembelajaran, setiap pengetahuan memiliki struktur konseptual tertentu yang membentuk kerangka dari sistem proses informasi yang ada dalam ilmu pengetahuan tersebut.<sup>14</sup> *Advance Organizer* akan meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mempelajari pengetahuan baru, karena itu apa yang sudah dipelajari sebelumnya memiliki hubungan dengan materi yang baru dalam struktur kognitif peserta didik. Jika di lengkapi dengan baik, model pembelajaran *Advance*

---

<sup>14</sup> Djiwandono. S. 1989. *Psikologi Pendidikan Rev-2*. Jakarta: Grasindo.

*Organizer* dapat memudahkan peserta didik dalam mempelajari materi pelajaran dan bertujuan untuk memperkuat struktur kognitif peserta didik dan meningkatkan daya ingat peserta didik terhadap informasi baru.<sup>15</sup> *Advance Organizer* memiliki tiga pencapaian, yaitu:

- a. *Advanve Organizer* menyediakan kerangka kerja konseptual untuk belajar yang akan terjadi dalam mempelajari peserta didik di masa depan.
- b. *Advance Organizer* dipilih dengan cermat sehingga dapat menjadi penghubung antara simpanan informasi peserta didik ketika belajar hal baru.
- c. *Advance Organizer* menerapkan jembatan struktur kognitif yang masih akan diperoleh.<sup>16</sup>

Ausubel menggambarkan dua jenis *Advance Organizer* yang digunakan dalam keadaan yang berbeda, yaitu:

a) *Advance Organizer Komperatif*

*Advance Organizer Komperatif* digunakan jika materi baru serupa dan sama dengan pengetahuan yang telah ada. *Advance Organizer Komporatif* dirancang untuk membedakan konsep baru dengan konsep lama untuk menghindari kebingungan yang disebabkan kesamaan antara keduanya. Dengan tujuan membantu memperluas pemahaman konsep peserta didik.

b) *Advance Organizer Ekpositori*

*Advance Organizer Ekpositori* digunakan apabila materi asing didengar oleh peserta didik dalam belajar.<sup>17</sup> *Advance Organizer Ekpositori* dirancang untuk

---

<sup>15</sup> Harsanto, Radno .2007. *Pengelolaan Kelas yang Dinamis*. Yogyakarta: Karnius.

<sup>16</sup> Uno, H .2006. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara

membedakan antara konsep baru dengan konsep lama yang berfungsi menghindari kebingungan dan kesulitan yang disebabkan oleh kesamaan antara keduanya. Yang bertujuan untuk mengasah dan memperluas pemahaman konsep.

Dalam model *Advance Organizer*, pembelajaran harus lebih interaktif dimana para peserta didik perlu dirangsang dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan memberikan tanggapan. Ausebel menyarankan para guru saat sedang mengajar menggunakan suatu pendekatan deduktif. Hal ini dapat mengenal topik dan konsep-konsep umum dalam pembelajaran yang kemudian akan dengan perlahan menyampaikan contoh materi yang lebih berbentuk khusus. Sehingga, peserta didik dapat memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk mempelajari pelajaran dengan membantu peserta didik dalam mengingat dan menerapkan pengetahuan dan informasi yang telah peserta didik miliki.

## **2. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Advance Organizer***

Langkah-langkah dalam model pembelajaran *Advance Organizer* terdiri dari 3 fase, yaitu:

### **a. Penyajian *Advance Organizer***

Pada tahap penyajian ini terdiri dari tiga aktivitas, yaitu: mengklarifikasi tujuan-tujuan pembelajaran, menghubungkan, dan membedakan materi yang harus dipelajari dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya. Pada tahap penyajian

---

<sup>17</sup> Aziz, A. 2009. *Model Advance Organizer dan Penerapannya dalam Pembelajaran*, (Ta'allum, Vol 19, No 1), Hal 38.

terdapat hal-hal yang harus diperhatikan yang terdiri atas tiga aktivitas utama, meliputi:

1) Mengklarifikasi tujuan pembelajaran

Klarifikasi tujuan pembelajaran ini digunakan untuk membangun perhatian-perhatian peserta didik dalam menuntun peserta didik pada tujuan pembelajaran dimana hal ini merupakan dapat membantu terciptanya pembelajaran yang optimal.

2) Menyajikan *Organizer*

Dalam proses menyajikan *Organizer* tidak harus terlalu panjang materi yang disampaikan. Namun, harus dapat dihayati, dipahami dengan jelas dan berhubungan dengan materi atau konsep yang sedang dilaksanakan.

3) Memancing dan mendorong pengetahuan pengalaman dari peserta didik

Memancing dan mendorong pengetahuan pengalaman dari peserta didik sangat berperan aktif dalam penyajian kerangka pola dan konsep yang menyeluruh guna untuk menyampaikan informasi dan pengetahuan yang bersifat spesifik.

b. Penyajian Materi

Penyampaian materi dalam proses mengajar dapat berupa diskusi, metode ceramah, film, eksperimen dan membaca. Namun, ada dua hal yang perlu diperhatikan yaitu dengan mengarahkan pusat perhatian peserta didik dalam belajar dan membuat susunan materi secara eksplisit. Dalam menyajikan bahan materi pelajaran ada beberapa hal yang harus dilakukan, diantaranya:

1) Membuat organisasi secara tegas.

- 2) Membuat urutan pelajaran yang mudah dimengerti.
- 3) Memelihara susunan agar penuh dengan perhatian dari peserta didik.
- 4) Menyajikan bahan materi pelajaran.

Langkah penyajian materi ini merupakan karakteristik dari model pembelajaran yang pembahasan materi pelajaran dilakukan dengan cara menandai dan merumuskan hal-hal yang terjadi dan menyebarkan penemuan-penemuan kepada seluruh peserta didik. Dalam penyajian materi ini, dikembangkan dalam bentuk diskusi sehingga peserta didik dapat mengamati dan melakukan percobaan atau eksperimen. Maka, pada masing-masing diarahkan pada tujuan pengajaran.

#### c. Penguatan Struktur Kognitif

Penguatan struktur kognitif ini bertujuan untuk menempatkan materi pelajaran baru kedalam struktur kognitif peserta didik.. Peserta didik dituntut untuk bertanya dan melihat tentang pelajaran yang belum di mengerti. Peserta didik memiliki kesempatan untuk memperluas pemahaman peserta didik melebihi isi pelajaran yang disampaikan oleh guru. Ada empat kegiatan dalam penguatan srtuktur kognitif peserta didik, meliputi:

##### 1) Menggunakan prinsip-prinsip rekonsiliasi integratif

Prinsip-prinsip rekonsiliasi intergratif mengumpulkan materi pembelajaran baru dengan kognitif peserta didik yang dapat dikembangkan dengan cara:

- Mengingatnkan peserta didik tentang gambaran berupa ide.
- Menanyakan ringkasan materi pelajaran yang baru.
- Mengulangi definisi dengan tepat.
- Minta perbedaan aspek dalam materi pelajaran.

- Menanyakan tentang materi pelajaran yang mendukung konsep.

## 2) Meningkatkan kegiatan pembelajaran

Dalam meningkatkan kegiatan pembelajaran dapat dilakukan dengan:

- Peserta didik dapat mengambarkan materi baru dengan menghubungkannya dengan aspek yang dimiliki sebelumnya.
- Peserta didik memberi contoh terkait dengan materi pelajaran.
- Peserta didik menceritakan kembali menggunakan kerangka referensi yang telah dimiliki.
- Peserta didik menghubungkan materi dengan pengalaman pelajaran sebelumnya yang diketahui.

## 3) Meningkatkan pendekatan kritis terhadap materi

Dalam peningkatan pendekatan kritis tentang materi dapat dilakukan dengan meminta peserta didik berasumsi atau pendapat terkait dengan pengetahuan pelajaran. Sehingga guru memberikan pertimbangan terhadap pendapat tersebut dengan menyatukan perbedaan pendapat antara peserta didik.

## 4) Mengklarifikasikan atau menjelaskan

Proses pembelajaran *Advance Organizer* terdapat beberapa aspek yang mendukung strategi dalam penerapannya, yaitu:

- Mengaktifkan siswa

*Advance Organizer* harus memberi kesempatan bagi peserta didik dalam melaksanakan kegiatan dan guru sebagai fasilitator. Sehingga dengan cara ini, materi yang dipelajari oleh peserta didik bukan

sesuatu yang dapat diperdebatkan tetapi dapat dicari, memahami materi pelajaran, dan kemudian melaksanakan dalam kehidupan sehari-hari.

- Memvariasikan pengelolaan ruangan kelas

Demi menciptakan ruangan belajar kelas aktif, dan hasil yang didapat memuaskan, guru dapat menciptakan variasi atau berbagai macam pengelolaan ruangan kelas.

- Meningkatkan interaksi belajar

Dalam meningkatkan interaksi belajar, guru tidak hanya melakukan pembelajaran searah. Namun, harus membuat suasana belajar yang lebih aktif dan hidup dengan menumbuhkan semangat peserta didik dalam mengajar, adanya interaksi antar peserta didik melalui diskusi, bermain game dan sebagainya.

### 3. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Advance Organizer

Menurut Nur Muhammad, terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan dalam penerapan model *Advance Organizer*, meliputi:

Kelebihan model pembelajaran *Advance Organizer*, sebagai berikut:

- Peserta didik dapat melakukan interaksi dengan peserta didik lainnya dalam memecahkan masalah untuk menemukan konsep yang akan dikembangkan.
- Peserta didik dapat membangkitkan materi pelajaran dengan memperoleh materi akademik dan keterampilan sosial.
- Membantu peserta didik dalam mengetahui jawaban dari pertanyaan yang diberikan. Sehingga peserta didik menjadi lebih aktif.

- d. Melatih peserta didik dalam meningkatkan keterampilan peserta didik dengan melakukan kerja kelompok.
- e. Meningkatkan keterampilan berfikir peserta didik secara individual dan kelompok.
- f. Menambah kompetensi pesera didik dalam ruang kelas.

Kekurangan model pembelajaran *Advance Organizer*, sebagai berikut:

- a. Sangat mementingkan kontrol yang intensif dari guru, sehingga apabila terlalu banyak, maka proses pembelajaran akan kurang efektif.
- b. Harus adanya kerjasama yang aktif dalam kelompok yang mengaitkan peserta didik dengan guru.<sup>18</sup>

## **B. Eksperimen**

### **1. Pengertian Eksperimen**

Eksperimen merupakan cara menyajikan pelajaran dengan membuktikan sendiri yang sedang dipelajari dengan suatu percobaan dan peserta didik dapat menarik kesimpulan dari proses yang dikerjakan. Peserta didik melakukan percobaan atau eksperimen dengan mengalami, mengamati proses, dan menuliskan hasil percobaan kemudian dipresentasikan didepan kelas dan dievaluasi oleh guru.<sup>19</sup> Dengan adanya metode eksperimen peserta didik diberi kesempatan untuk mengamati keadaan atau proses suatu objek. Dengan demikian,

---

<sup>18</sup> Nur, Muhammad,dkk. 2004. *Pengajaran Berpusat Kepada Siswa dan Pendekatan Kontruktivis dalam Pengajaran*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

<sup>19</sup> Roestiyah N.K.( 2012). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta

peserta didik diharuskan mencari kebenaran dan menarik kesimpulan dari proses percobaan tersebut.

Pembelajaran menggunakan metode eksperimen dapat menjadikan peserta didik lebih aktif, peran guru berusaha dalam membimbing, melatih, dan membiasakan peserta didik untuk terampil dalam menggunakan alat peraga, terampil dalam merakit percobaan, dan mengambil kesimpulan yang merupakan tujuan pembelajaran ilmiah. Dengan adanya eksperimen, dapat melatih peserta didik untuk memperoleh fakta yang diperoleh dari hasil pengamatan. Eksperimen mengajarkan peserta didik untuk terlibat aktif sebagai bentuk upaya peningkatan sikap ilmiah. Manfaat eksperimen sebagai berikut:

- a. Menyebabkan minat sasaran.
- b. Akan mencapai lebih banyak tujuan.
- c. Dapat membantu mengatasi hambatan dalam pemahaman materi.
- d. Dapat merangsang sasaran dalam meneruskan pesan kepada orang lain.
- e. Memudahkan dalam menyampaikan informasi.
- f. Memudahkan penerimaan sasaran informasi.<sup>20</sup>

## **2. Karakteristik Metode Eksperimen**

Ada beberapa karakteristik pengajaran dalam menggunakan metode eksperimen dan hubungannya dengan pengalaman belajar peserta didik, meliputi:

- a. Bantuan alat yang digunakan

---

<sup>20</sup>Ani.s, dkk. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Advance Organizer Menggunakan Media Peraga MlyMood Gabus Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 8 Bengkulu*. Bengkulu : Universitas Bengkulu

- b. Peserta didik aktif dalam melakukan eksperimen
- c. Guru yang membimbing
- d. Tempat
- e. Pedoman atau modul untuk melakukan eksperimen
- f. Materi atau konsep eksperimen
- g. Adanya temuan baru dari percobaan

Dari karakteristik tersebut, metode eksperimen dikembangkan dan diterapkan dalam pembelajaran sains untuk meningkatkan sikap ilmiah peserta didik yang muncul dalam pembelajaran melalui pengalaman saat melakukan percobaan eksperimen.

### **3. Kelebihan dan Kelemahan Eksperimen**

Eksperimen memiliki kelebihan sebagai berikut:

- a. Peserta didik dapat melatih disiplin diri melalui eksperimen yang dilakukan terutama keterlibatan, ketelitian, ketekunan dalam melakukan eksperimen.
- b. Kesimpulan eksperimen menghasilkan lebih banyak waktu yang disimpan dalam ingatan peserta didik melakukan eksperimen sendiri secara langsung.
- c. Peserta didik akan lebih memahami dan mengerti hakikat dari ilmu pengetahuan dan hakikat sains secara langsung.
- d. Mengembangkan sikap terbuka untuk peserta didik dalam mencari hal baru.
- e. Dengan adanya metode eksperimen maka akan melibatkan kegiatan dan kreativitas peserta didik secara langsung dalam belajar.

Adapun kelemahan metode eksperimen sebagai berikut:

- a. Dengan adanya metode eksperimen, dibutuhkan waktu yang lama, dan jika diterapkan dalam rangka pelajaran disekolah, dapat membuat peserta didik menyerap waktu pelajaran.
- b. Metode eksperimen hanya diizinkan untuk sains dan teknologi, kurang tepat apabila diterapkan untuk pelajaran lain terutama pada bidang ilmu pengetahuan sosial.
- c. Pada percobaan tertentu, seperti eksperimen kimia sangat berbahaya. Sehingga faktor keselamatan kerja harus diperhitungkan.
- d. Pada metode eksperimen sangat memerlukan alat beserta bahan yang lengkap dalam melakukan percobaan. Apabila alat dan bahannya kurang untuk melakukan eksperimen maka akan gagal.<sup>21</sup>

## **C. Penguasaan Konsep**

### **1. Pengertian Penguasaan Konsep**

Konsep adalah pemahaman, pengetahuan dan tingkat kecerdasan. Skema berkaitan dengan pengetahuan yang berhubungan satu sama lain dan dasar proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip. Konsep juga sebagai kemampuan peserta didik dalam menangkap pemahaman untuk mengungkapkan materi yang didapatkan dalam bentuk yang mudah dimengerti dan mampu memberikan interpretasi dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Peserta didik dianggap telah menguasai konsep jika peserta didik merespon tanggapan terhadap pertanyaan dalam bentuk variasi yang disampaikan oleh guru.

---

<sup>21</sup> Rusyan, A. Tabrani. 1989. *Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remadja Karya

Sehingga dapat melihat kemampuan peserta didik dalam memahami pelajaran yang diajarkan baik itu dalam bentuk teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Ada tujuh pemahaman konsep sebagai upaya mengoptimalkan pemahaman konsep pada peserta didik sebagai berikut:

- a. Mengenali konsep yang diajarkan
- b. Mengklarifikasi atau menjelaskan objek sesuai dengan sifat konsepnya
- c. Memberikan contoh dan penerapan dalam kehidupan
- d. Menyajikan konsep belajar peserta didik dalam berbagai bentuk
- e. Mengembangkan kondisi sebagai konsekuensi
- f. Menggunakan dan pilih prosedur dalam materi pelajaran.
- g. Mengaplikasikan konsep sebagai alat pemecah masalah.

Peserta didik dapat menguasai konsep apabila mampu dalam mendefinisikan konsep, mengidentifikasi dan menjelaskan materi yang telah dipelajari dan mampu memberi contoh yang disampaikan oleh guru tersebut. Dengan begitu, peserta didik dapat membawa konsep dalam bentuk lain yang tidak persis sama dengan buku yang dipelajari. Sehingga peserta didik mampu menciptakan dan menafsirkan gagasan dalam memberikan nilai induktif dan deduktif baik secara lisan maupun tulisan.

Adapun cara yang digunakan untuk mengukur tingkat penguasaan konsep dari peserta didik yang dilakukan untuk mengukur proses kognitif peserta didik, sebagai berikut:

- a. Mengingat ( $C_1$ ), memulihkan pengetahuan dari memori dalam waktu panjang.

Sehingga dapat melibatkan pada kemampuan peserta didik dalam mengenal

dan mengingat materi yang sudah dipelajari sebelumnya walaupun yang dipelajari tersebut dalam bentuk sederhana.

- b. Memahami ( $C_2$ ), membangun arti dan makna dari pelajaran yang disampaikan oleh guru. Hal ini juga termasuk apa yang diucapkan oleh guru, ditulis, dan digambarkan oleh guru dengan menafsirkan klarifikasi, merangkum pada materi pelajaran, mengelompokkan, menyimpulkan, dan melakukan perbandingan.
- c. Mengaplikasikan ( $C_3$ ), menerapkan atau menggunakan suatu prosedur dalam suatu keadaan tertentu dalam pelajaran yang meliputi pelaksanaan dan mengimplementasikan atau menggunakan.
- d. Menganalisis ( $C_4$ ), memecahkan konsep atau materi menjadi bagian dari penyusunnya dan dapat menentukan hubungan-hubungan antar bagian dari konsep tersebut dan keseluruhan struktur dan tujuan materi pelajaran yang meliputi perbedaan, mengorganisasikan, dan mengatribusikan atau dikatakan sebagai penentuan sudut pandang.
- e. Mengevaluasi ( $C_5$ ), membuat keputusan berdasarkan kriteria dan dasar materi pembelajaran yang berupa kualitas, efektivitas, efisiensi dan konsistensi digunakan saat memeriksa dan mengkritik.
- f. Menciptakan ( $C_6$ ), menggabungkan bagian-bagian untuk membentuk satu hal yang baru dari koheren dengan membuat suatu produk hasil dari percobaan dari studi yang dilakukan sebelumnya dalam proses belajar mengajar<sup>22</sup>.

---

<sup>22</sup> Lorin W. Anderson dan David R. Krathwohl. 2010. *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

## **D. Hasil Belajar Peserta Didik**

### **1. Pengertian Hasil Belajar Peserta Didik**

Belajar adalah suatu aktifitas mental atau psikis yang terjadi karena interaksi antara individu dengan lingkungannya yang menghasilkan perubahan dalam aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif. Perubahan dapat berubah karena peningkatan hasil pembelajaran sebelumnya.

Hasil pembelajaran adalah pencapaian kegiatan yang telah dilakukan, dibuat baik secara individu maupun dalam berkelompok.<sup>23</sup> Hasil belajar juga dikenal sebagai keterampilan yang dimiliki oleh peserta didik setelah menerima pengalaman belajar. Peserta didik yang belajar akan memperoleh hasil dari yang telah dipelajari selama proses belajar dan perubahan pengetahuan peserta didik yang meningkat.

### **2. Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar**

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar termasuk faktor internal dan faktor eksternal:

#### **a. Faktor Internal**

- 1) Faktor Fisiologis, yang secara umum mencakup kesehatan yang sehat. Hal ini dapat mempengaruhi peserta didik dalam proses menerima pelajaran.

---

<sup>23</sup> Djamarah, Sayiful Bahri.2000. *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta (hal 45)

2) Faktor Psikologi, setiap individu dalam pembelajaran, para peserta didik pada dasarnya memiliki kondisi psikologis yang berbeda, tentu mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Faktor psikologis diantaranya perhatian, minat, bakat, motivasi, kognitif, dan daya pikir peserta didik.

b. Faktor Eksternal

1) Faktor Lingkungan, faktor lingkungan termasuk lingkungan fisik dan lingkungan sosial. Lingkungan peserta didik tidak baik dapat mempengaruhi aktivitas belajar peserta didik dan mengalami kesulitan karena dampak teman belajar dan diskusi di lingkungan.

2) Faktor Instrumental, faktor yang penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan dengan tujuan sebagai sarana tercapainya pembelajaran yang direncanakan. Faktor instrumental ini dalam bentuk kurikulum, saran, dan guru.<sup>24</sup>

### 3. Proses Belajar Efektif Agar Mencapai Hasil Belajar yang Optimal

a. Proses belajar kelompok adalah metode efektif dalam belajar berkelompok karena dinilai mempermudah peserta didik mudah dalam mendapatkan pengetahuan sebelumnya.

b. Membuat rangkuman dari setiap pembelajaran yang disampaikan oleh guru, hal ini lebih mudah mengingat rangkuman yang ditulis dan dibaca berulang kali.

---

<sup>24</sup> Rusman.2012. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21*. Bandung:ALFABETA (hal 124)

- c. Disiplin dalam pembelajaran, seperti disiplin waktu dan fokus kepada pelajaran.
- d. Menjadi aktif dalam bertanya dalam pembelajaran yang tidak dimengerti.
- e. Mengembangkan bahan materi yang telah dipelajari dan berpikir secara kritis.

#### **4. Teknik Penilaian Hasil Belajar**

Dilihat dari teknik ini, evaluasi dibagi menjadi dua, yaitu tes dan non tes:

##### **a. Teknik Tes**

Teknik tes adalah teknik yang digunakan untuk mengumpulkan penilaian melakukan dalam bentuk pertanyaan yang harus dijawab, pertanyaan yang harus ditanggapi dan tugas yang harus diselesaikan. Berdasarkan pelaksanaannya kelompok teknik tes dibagi atas:

##### **1) Tes tertulis**

Teknik evaluasi dengan memerlukan respon tertulis yang diisikan oleh peserta didik baik berupa pilihan maupun isian.

##### **2) Tes lisan**

Teknik evaluasi hasil belajar yang pertanyaannya dan jawabannya disampaikan dalam bentuk lisan dan spontan, sehingga memerlukan daftar pertanyaan.

##### **3) Tes praktik**

Evaluasi hasil belajar yang meminta peserta didik menunjukkan dan mempragakan keterampilan dalam menampilkan hasil belajarnya dalam bentuk unjuk kerja.

b. Teknik Non Tes

Teknik non tes merupakan teknik evaluasi untuk mendapatkan gambar berhubungan dengan karakteristik, sikap, dan kepribadi peserta didik. Pengelompokkan teknik non tes sebagai berikut:

1) Observasi

Observasi atau pengamatan adalah teknik evaluasi yang dilakukan oleh guru dengan melihat langsung keadaan kelas. Pengamatan dibuat menggunakan instrument yang sebelumnya dirancang.

2) Penugasan

Penugasan adalah teknik penilaian atau evaluasi dengan mewajibkan peserta didik melaksanakan pembelajaran dikelas.

3) Produk

Penilaian produk adalah suatu evaluasi keterampilan yang menghasilkan suatu produk dalam waktu tertentu sesuai dengan kriteria hasil akhirnya.

4) Portofolio

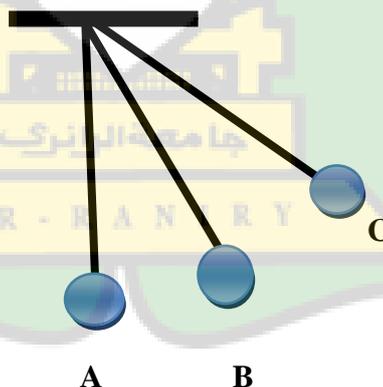
Portofolio merupakan kumpulan hasil imajinasi peserta didik yang disusun secara terorganisasi. Evaluasi portofolio digunakan untuk memantau perkembangan pengetahuan, keterampilan, dan sikap peserta didik dalam pembelajaran.

## E. Getaran Harmonik Sederhana

### 1. Pengertian Getaran

Getaran adalah kesetimbangan suatu benda dalam melakukan gerak bolak balik atau secara periodik.<sup>25</sup> Benda yang keadaan awal berada dalam posisi diam kemudian diberi gaya yang bekerja pada benda tersebut maka akan melewati titik kesetimbangan. Getaran terbagi atas dua, yaitu getaran bebas dan getaran paksa. Getaran bebas terjadi karena keberadaan sistem mekanis dimulai pada gaya awal, yang kemudian dibiarkan bergetar secara bebas. Seperti bandul bergetar ke segala arah. Sedangkan getaran paksa terjadi karena gaya bolak balik berlaku pada sistem mekanis. Seperti bangunan gedung yang mengali gempa.

### 2. Getaran Harmonik Sederhana



**Gambar 2.1** Getaran Harmonis Sederhana

<sup>25</sup> Kanginan, Marthen. 2013. *Fisika 1 untuk SMA/MA Kelas X Berdasarkan Kurikulum*. Jakarta : Erlangga.

Getaran Harmonis Sederhana (GHS) adalah gerak dari satu sisi ke sisi yang lain dengan lintasan ditempuh selalu tetap di sekitar titik seimbang. Dalam getaran harmonis sederhana memiliki persamaan gerakan sinusoidal dan digunakan untuk menganalisis gerak periodik tersebut. Getaran harmonik sederhana juga merupakan gerak menuju titik keseimbangan. Tetapi ketika mencapai titik seimbang sistem masih memiliki energi yang melampaui posisi seimbang. Jadi, sistem akan berbalik arah menuju titik keseimbangan. Dikatakan bahwa syarat gerak dikatakan getaran harmonis sederhana, yaitu:

- a. Geraknya bolak balik (periodik)
- b. Gerakannya melewati titik kesetimbangan
- c. Gaya yang bekerja sebanding dengan posisi benda
- d. Arah percepatan selalu mengarah ke posisi keseimbangan

Banyak peristiwa gerak harmonik yang dapat kita amati dalam kehidupan sehari-hari.<sup>26</sup> Contohnya gerak dawai gitar, gerak pegas yang digantungi beban, dan gerak dawai piano. Getaran harmonik sederhana dibedakan oleh dua bagian, yaitu:

- 1) Getaran harmonis sederhana linier

Contohnya pengisap dalam silinder gas, gerak bolak balik, air raksa, gerakan pegas horizontal atau vertikal dari pegas dan sebagainya.

- 2) Getaran harmonis sederhana angular

Contohnya gerak pada bandul fisis, gerak ayunan torsi, dan sebagainya.

---

<sup>26</sup> Ruwanto, Bambang. 2017. *Fisika SMA/MA Kelas X*. Jakarta : Yudhistira.

### 3. Periode, Frekuensi, Simpangan, dan Amplitudo

#### a. Periode

Periode adalah waktu yang diperlukan untuk melakukan satu kali getaran bolak balik setelah melewati kesetimbangan. sehingga persamaannya ditulis sebagai berikut:

$$T = \frac{1}{f} \quad (2.1)$$

Keterangan:

T: Periode (s)  
f: Frekuensi (Hz)

#### b. Frekuensi

Frekuensi adalah jumlah getaran dalam satu sekon. Satuan frekuensi adalah getaran per detik (1/s) dan diberi nama hertz (Hz). Frekuensi sebagai kebalikan dari periode . sehingga persamaannya sebagai berikut:

$$f = \frac{1}{T} \quad (2.2)$$

Keterangan:

T: Periode (s)  
f: Frekuensi (Hz)

#### c. Simpangan

Simpangan adalah jarak dua benda yang bergetar sehingga kembali ke posisi kesetimbangannya pada saat tertentu. Persamaannya dapat ditulis sebagai berikut:

$$y = A \sin (\omega t), \text{ dengan } \omega = \frac{2\pi}{T} \text{ atau } 2\pi f \quad (2.3)$$

sehingga:

$$y = A \sin (2\pi f) t \quad (2.4)$$

Keterangan:

Y: Simpangan (m)  
 A: Amplitudo (m)  
 $\omega$ : Kecepatan sudut (rad/s)  
 f: Frekuensi (Hz)  
 t: Waktu (s)

#### d. Amplitudo

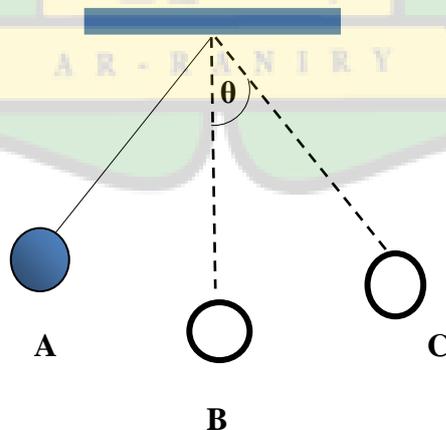
Amplitudo adalah simpangan atau jarak terjauh dari titik kesetimbangan dalam gelombang sinusoidal. Sehingga persamaannya dapat ditulis sebagai berikut:

$$y = A \sin \theta = A \sin \omega t \quad (2.5)$$

Keterangan:

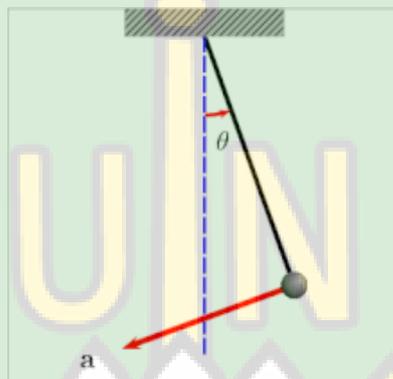
Y: Simpangan (m)  
 A: Amplitudo (m)  
 $\omega$ : Kecepatan sudut (rad/s)  
 t: Waktu (s)

#### 4. Getaran Harmonik pada Bandul Sederhana



**Gambar 2.2** Getaran Harmonis Sederhana pada Bandul

Bandul sederhana merupakan benda ideal yang terdiri dari titik massa, yang digantung pada seutas tali dengan massanya diabaikan dan panjangnya  $L$ .<sup>27</sup> Jika bandul ditarik dari posisi awal titik keseimbangan (Gambar 2.2). Bandul ditarik ketitik A dengan sudut simpangan kecil ( $\theta < 90^\circ$ ). Setelah dilepaskan bandul akan beresilasi dari A ke B kemudian ke C, kembali lagi ke A, berulang-ulang secara periodik.



**Gambar 2.3** Getaran yang melewati titik kesetimbangan  
**Sumber: www.wikipedia**

Titik keseimbangan bandul adalah ketika bandul diam dan beban bandul vertikal. Ketika gaya diberikan, beban bandul akan bergerak dengan lintasan dalam bentuk busur lingkaran. Beban ini akan merambat sejauh  $s$  dari titik keseimbangan. Sedangkan tali membentuk sudut  $\theta$  terhadap garis vertikal. Jika panjang tali dinyatakan dalam  $l$ , maka  $s$  dan  $\theta$  dikaitkan dengan persamaan:

$$s = L \theta \quad (2.6)$$

Keterangan:

$S$  = simpangan (m)

$L$  = panjang tali (m)

$\theta$  = sudut simpangan garis vertikal

<sup>27</sup> Halliday, D. Resnick, R. *Fisika Edisi Ketiga Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.

Pada saat bandul diberi simpangan dengan sudut  $\theta$  terhadap vertikal, gaya berat bandul memiliki komponen sepanjang arah tali dan komponen gaya yang tegak lurus tali, yaitu:

$$F = -mg \sin \theta \quad (2.7)$$

Karena  $F = m.a$ , maka:

$$m, a = -mg \sin \theta \quad (2.8)$$

$$a = -g \sin \theta \quad (2.9)$$

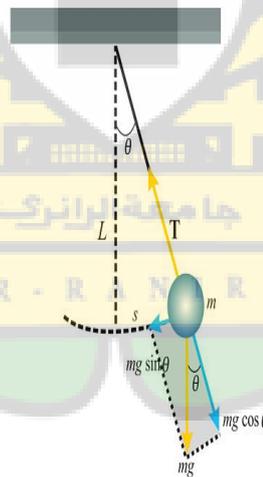
Keterangan:

F= Gaya benda (N)

m= Massa (kg)

g = Percepatan gravitasi ( $m/s^2$ )

a= Percepatan ( $m/s^2$ )



**Gambar 2.4** Gaya Pemulih

Sumber: [www.zenius.net](http://www.zenius.net)

Berdasarkan gambar, gaya yang menyebabkan beban bergerak pada titik keseimbangannya adalah  $mg \sin \theta$  yang merupakan gaya pemulih (F). Arah gaya pemulih ini berbanding terbalik dengan arah penyimpangan. Jika sudutnya kecil, maka nilai  $\sin \theta$  sebanding dengan  $\theta$  ( $\sin \theta \approx \theta$ ), sehingga persamaannya:

$$F = -mg \theta \quad (2.10)$$

$$= - \frac{mgs}{L} \quad (2.11)$$

Persamaan di atas identik dengan bentuk persamaan gaya pemulih pada pegas ( $F = -kx$ ). Jadi, gerak bandul sederhana merupakan gerak harmonis sederhana. Dari kedua persamaan ini kita mendapatkan:

$$k = \frac{mg}{L} \quad (2.12)$$

dengan  $x = s$

Keterangan:

F = Gaya (N)

m = Massa (kg)

s = Simpangan (m)

L = Panjang tali (m)

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian mencakup metode dan pengumpulan data, metode digunakan untuk memecahkan masalah yang terjadi dalam penelitian yang dilakukan. Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif, metode ini berupa proses untuk menemukan dan memperoleh pengetahuan dengan menggunakan data yang berupa angka dalam menganalisis keterangan informasi mengenai apa yang ingin diketahui.<sup>28</sup>

Penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experimental* dengan jenis *Nonequivalent Control Group Desain*. *Quasi Eksperimental* penelitian ini bertujuan untuk mencari perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang tidak terkendali.<sup>29</sup> Adapun penelitian yang akan dilakukan ini akan melibatkan satu kelas yaitu kelas eksperimen, pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* yang berbasis eksperimen pada penguasaan konsep getaran harmonis sederhana. Sehingga cara untuk mengetahuinya dengan yang diberi *treatment* atau perlakuan dalam belajar. Berikut desain penelitian yang dapat dilihat pada tabel:

---

<sup>28</sup> Kasiram, M.2008. *Metodelogi Penelitian Kuantitatif-Kualitatif*. Malang: UIN Malang Press.

<sup>29</sup> Sugiyono.2007. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA.

**Tabel 3.1** Rancangan Penelitian

<i>Group</i>	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Keterangan:

X = Perlakuan kelas dengan model pembelajaran *Advance Organizer*

O<sub>1</sub> dan O<sub>2</sub> = *Pretest* dan *Posttest* yang diterapkan pada kelas eksperimen.

## B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan dikelas X MIA1 di SMAN 2 Seungan yang beralamat di desa Keude Linteung, Kecamatan Seunagan Timur, Kabupaten Nagan Raya. Waktu penelitian dilakukan pada semester genap tahun 2020/2021.

## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi adalah suatu wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai karakteristik dan kualitas tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan diambil kesimpulan.<sup>30</sup> Populasi yang diambil dalam penelitian adalah seluruh peserta didik kelas X MIA 1 SMAN 2 Seungan.

<sup>30</sup> Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta. (hal.136)

## 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah yang dimiliki oleh populasi tersebut. dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *Sampling Jenuh*. Apabila subjek kurang dari 100 maka semua diambil sehingga penelitian yang diambil merupakan penelitian populasi.<sup>31</sup> Dalam pemilihan sekelompok subjek yang berdasarkan atas karakteristik tertentu yang dipandang memiliki hubungan yang erat dengan karakteristik dari populasi yang sudah diketahui sebelumnya berdasarkan tujuan dari penelitian yang akan dicapai.<sup>32</sup>

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIA 1 yang berjumlah 20 orang sebagai kelas eksperimen. Alasan peneliti memilih kelas tersebut karena tingkat keaktifan pada kelas ini sangat rendah, sangat sedikit peserta didik yang ikut berperan aktif pada saat pembelajaran, dan tingkat keberanian sangat sedikit dalam menanyakan materi yang belum dipahami oleh peserta didik. Sehingga peneliti merasa terdorong untuk mengarahkan peserta didik kepada hal baru dengan model pembelajaran yang akan digunakan peneliti nantinya di SMAN 2 Seunagan tahun ajaran 2020/2021.

### D. Instrument Pengumpulan Data

Instrument penelitian digunakan untuk mengukur dan memperoleh peristiwa dalam mengumpulkan informasi dilapangan. Instrument penelitian yang digunakan peneliti dalam penelitian ini sebagai berikut:

---

<sup>31</sup> Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta

<sup>32</sup> Margono. 2004. *Metodelogi Penelitian Pendidikan*. Jakarta : Rineka Cipta (hal.128)

## 1. Test

Test adalah sekumpulan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur suatu keterampilan, pengetahuan tingkat kecerdasan, kemampuan, bakat yang dimiliki individu atau kelompok.<sup>33</sup> Tes uraian yang dipilih adalah tes uraian terbuka atau *Extended response question* berbentuk essay dengan 7 soal menggunakan pemecahan masalah teknik Polya. Adapun langkah-langkah dalam pemecahan soal tes menggunakan model polya dalam tes uraian sebagai berikut:

- a. Pemecahan soal (*Understanding*), Peserta didik harus memahami bentuk, informasi soal dan inti masalah yang yang dinyatakan dalam soal tersebut. Sasaran penilaian pada tahap ini peserta didik mampu dalam menganalisis soal dan mampu menuliskan jawaban yang ditanyakan.
- b. Pemikiran suatu rencana (*Planning*), peserta didik pada tahap ini mampu berpikir kritis dalam langkah-langkah dan konsep dalam memecahkan masalah soal. Sebelumnya, para siswa telah dibekali dengan pengetahuan yang disampaikan oleh guru saat mengajar. Sasaran penilaian para peserta didik pada tahap ini mampu memikirkan langkah dan syarat yang harus dikerjakan.
- c. Pelaksanaan suatu rencana (*Solving*), peserta didik siap melakukan perhitungan dengan menggunakan rumus dan konsep yang telah dibekali. Sasaran penilaian pada tahap ini, peserta didik memiliki bobot lebih tinggi dari tingkat pemahaman soal, namun lebih rendah dari tahap pemikiran suatu rencana.

---

<sup>33</sup> Suharsimi, Arikuntoro. 2010. *Prosedur Penelitian Edisi Revisi*. Jakarta : Rineka Cipta (hal.193)

- d. Peninjauan kembali (Checking), peserta didik harus mengecek dan melihat kembali dengan teliti pada setiap langkah penyelesaian masalah soal yang dikerjakan. Sasaran penilaian dalam tahap ini memiliki bobot paling rendah dalam tingkat pemikiran peserta didik.

## 2. Angket / Kuesioner

Angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan ketika memberikan serangkaian pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk menanggapi jawaban. yang memungkinkan dalam mempelajari sikap, keyakinan, perilaku, dan karakteristik para responden.

Dalam penelitian ini menggunakan skala *Likert* empat point, skala likert digunakan untuk mengukur sikap, persepsi, termasuk argumentasi seseorang atau kelompok tentang fenomena sebagai variabel penelitian.

**Tabel 3.2** Kriteria Penilaian Likert

No	Pernyataan	Skor
1	Sangat Setuju	4
2	Setuju	3
3	Tidak Setuju	2
4	Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: Sugiyono, 2012:135

Dengan adanya skala *Likert*, variabel yang dijelaskan dari variabel akan menjadi dimensi, sehingga dapat mengandung indikator yang kemudian dari indikator akan dijelaskan menjadi subindikator yang dapat diukur. Sehingga

menjadi tolak ukur untuk membuat susunan pernyataan yang dijawab oleh para responden.<sup>34</sup>

## E. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Test

Penggunaan test dilakukan dengan memberikan *pretest* dan *posttest* pada materi getaran harmonis sederhana ini bertujuan untuk memperoleh data hasil belajar antara sebelum belajar dan sesudah belajar dengan menerapkan media pembelajaran. Hasil *pre-test* dan *pos-test* kemudian akan dianalisis menggunakan uji normalitas, uji hipotesis (uji-t) dan uji data responden. Test diberikan kepada peserta didik yang diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* berbasis eksperimen pada penguasaan konsep getaran harmonis sederhana menggunakan papan tulis, alat sederhana yang berupa alat peraga dan LKPD. Test dalam penelitian ini menggunakan soal uraian bentuk essay dengan menggunakan langkah Polya. Soal yang diberikan berjumlah 7 soal yang disesuaikan dengan kompetensi kognitif sederhana dari jenjang C<sub>3</sub> (aplikasi), C<sub>4</sub> (analisis), dan C<sub>5</sub> (sintesis).

### 2. Kuesioner/ Angket Responden

Kuesioner digunakan berbentuk ceklis dengan skala *Likert* empat point. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, argumen atau pendapat, dan persepsi seseorang maupun sekelompok orang. Angket atau Kuesioner yang diberikan

---

<sup>34</sup> Siregar.S. 2014. *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17*. Jakarta: Bumi Aksara.

kepada peserta didik terdiri dari 20 butir pernyataan yang dikembangkan sesuai dengan indikator untuk menentukan hasil belajar peserta didik yaitu perhatian, perasaan senang ketika belajar, aktivitas selama belajar dan kesadaran untuk belajar.

#### **F. Variabel Penelitian**

Dalam penelitian terdapat dua variabel, termasuk variabel bebas dan variabel terikat. Berikut ini adalah kedua variabel penelitian:

##### **1. Variabel Bebas (Independen)**

Variabel bebas merupakan variabel yang menjadi penyebab adanya variabel terikat. Variabel ini sering disebut sebagai stimulus, prediktor, dan variabel bebas.<sup>35</sup> Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Advance Organizer* berbasis eksperimen ( $X_1$ ) dan penguasaan konsep getaran harmonis sederhana ( $X_2$ ).

##### **2. Variabel Terikat (Dependen)**

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi karena menjadi hasil dari variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik kelas X.

---

<sup>35</sup> Darmadi, Hamid. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

## G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan tahap yang paling penting dalam sebuah penelitian. Kemudian data dimasukkan kedalam daftar frekuensi dengan melakukan uji normalitas, uji hipotesis dan uji angket responden yang selanjutnya diolah dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas menjadi prasyarat untuk memperoleh data dari setiap variabel yang akan dianalisis, sehingga digunakan rumus sebagai berikut:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(o_i - E_i)^2}{E_i} \quad (3.1)$$

Keterangan:

$X^2$  = Statistik Chi-Kuadrat  
 $O_i$  = Frekuensi pengamat  
 $E_i$  = frekuensi yang diharapkan  
 $k$  = banyaknya data yang diambil

Dalam penelitian ini menggunakan SPSS dengan langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Masuk ke SPSS, sebelumnya kita sudah memiliki data untuk diolah
- b. Variabel *view*
- c. Tulis nama

d. *Analyze, descriptive statistic, explorer, plots*, selanjutnya pindahkan data kekanan, *factor levels together, stem -and lead*, yang kemudian tekan tombol *normality* dan OK.

## 2.Uji-t

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \quad (3.2)$$

Keterangan:

- t = Nilai yang dihitung
- $n_1$  = Jumlah peserta didik
- $\bar{x}$  = Nilai rata-rata sampel
- s = Standar deviasi sampel

Untuk mencari nilai pada uji t dapat menggunakan SPSS. Berikut langkah-langkah mencari uji t dengan SPSS:

- a. Buka SPSS
- b. Klik *variable view*
- c. Klik *value label*
- d. Isikan kembali kotak value dengan 2 kotak label
- e. Klik *data view*
- f. Klik *analyze, compare means, independent sample T test*
- g. Pilih *grouping variabel*, selanjutnya klik *define group*
- h. OK

### 3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis ini digunakan untuk mengetahui pengaruh hasil belajar peserta didik yang menggunakan eksperimen dibandingkan dengan pembelajaran peserta didik sebelumnya tidak menggunakan eksperimen dalam pembelajaran. Pengujian kriteria hipotesis dengan taraf signifikan 5%. Derajat kebebasan dalam pengujian hipotesis adalah  $dk = n_1 + n_2 - 1$ .<sup>36</sup>

- a.  $H_0$ : Tidak ada pengaruh hasil belajar peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *Advance Organizer* berbasis eksperimen pada penguasaan konsep fisika materi getaran harmonis sederhana terhadap hasil belajar siswa kelas X di SMAN 2 Seunagan.
- b.  $H_a$ : Adanya pengaruh hasil belajar peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *Advance Organizer* berbasis eksperimen pada penguasaan konsep fisika materi getaran harmonis sederhana terhadap hasil belajar siswa kelas X di SMAN 2 Seunagan.

Pada uji hipotesis dengan menggunakan SPSS uji t dapat dilihat langsung dari pencarian uji t karena dalam menggunakan SPSS akan keluar uji hipotesis secara bersamaan. Untuk menentukan dasar pengambilan keputusan dalam uji hipotesis sebagai berikut:

#### 1. Berdasarkan t-hitung

- Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, sehingga tidak berpengaruh secara positif dan tidak signifikan terhadap hasil belajar peserta didik.

<sup>36</sup> Sugiyono.2013. *Statistika Untuk Penelitian*.Bandung: Alfabeta (hal.140)

- Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, sehingga berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap hasil belajar peserta didik.

#### 2. Berdasarkan signifikan (2-tailed)

- Jika nilai probabilitas (0,05) > nilai probabilitas signifikan atau (0,05 > sig), maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak yang artinya tidak signifikan.
- Jika nilai probabilitas (0,05) < nilai probabilitas signifikan atau (0,05 < sig), maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang artinya signifikan.

#### 4. Teknik analisis data respon

Angket respon dalam penelitian ini dikembangkan dengan berdasarkan pola untuk memilih satu dari empat jawaban yang tersedia. Teknik analisis data respon digunakan untuk menganalisis respon peserta didik terhadap model *Advance Organizer* pada penguasaan konsep getaran harmonis sederhana terhadap hasil belajar peserta didik dengan mempertimbangkan data angket peserta didik dilakukan dengan menghitung persentase dari rumus yang digunakan sebagai berikut.<sup>37</sup>

$$P = \frac{f}{n} \times 100 \%$$

Keterangan:

- P= angket presentase
- f= Jumlah keseluruhan
- n= Jumlah responden

Untuk mengetahui hasil belajar peserta didik menurut kriteria persentasenya, maka:

<sup>37</sup> Turmudi. 2008. *Metode Statistika*. Malang:UIN-Malang.(hal.47)

**Tabel 3.3** Presentase Responden

Presentase Skor (%)	Kriteria
81 -100	Sangat Baik
61– 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Rendah
< 21	Sangat Rendah

Sumber: Arikunto dan Jabar<sup>38</sup>

Untuk mengetahui selisih antara hasil belajar pretest dan posttest, sebagai berikut:

**Tabel 3.4** Nilai N-Gain

Nilai N-Gain	Katagori
$G > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

Sumber: Hake dan Richard, R<sup>39</sup>

<sup>38</sup> Jaba, Arikunto. 2007. *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teoritis Praktis Bagi Praktisi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara

<sup>39</sup> Hake R.R. 2002. *Relationship Of Individual Student Normalized Learn Gains in Mechanics with Gender, High-School Physics, and Pretest Score on Mathematics and Spatial Visualization*.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMAN 2 Seunagan yang terletak di kawasan Jl. keude linteung – Peulekung, Gampong Keude Linteung, Kec. Seunagan Timur, Kab. Nagan raya. penelitian ini dilaksanakan pada kelas X MIA 1 yang berjumlah 20 peserta didik. penelitian ini dilakukan pada tanggal 13 Juli – 29 Juli 2021. Berdasarkan analisis data pada penelitian ini bertujuan untuk melihat hasil belajar peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* pada pembahasan Getaran Harmonis Sederhana.

#### **B. Deskripsi Data Hasil Penelitian**

##### **1. Data Hasil Belajar Peserta Didik**

Data yang diperoleh dari penelitian berupa hasil *pretest*, *posttest*, dan angket responden peserta didik. Pada tahap awal peserta didik diberi *pretest* yang digunakan untuk melihat tingkat kemampuan awal peserta didik sebelum mengikuti pembelajaran dan pada pada tahap akhir pembelajaran diberikan *posttest* untuk melihat hasil belajar peserta didik setelah menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer*. Sedangkan data hasil angket untuk menganalisis respon peserta didik terhadap model *Advance Organizer* pada

penguasaan konsep getaran harmonis sederhana terhadap hasil belajar peserta didik.

## 2. Penyajian Data

### a. Data Nilai *Pre-test* dan *Pos-test*

Hasil penelitian dapat diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik pada kelas X MIA 1 dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut:

**Tabel 4.1** Hasil nilai *pre-test* dan *pos-test*

No	Nama Peserta Didik	Nilai	
		<i>Pre-test</i>	<i>Pos-test</i>
1	RM	40	56
2	DS	45	62
3	WS	25	60
4	CSN	33	50
5	IF	35	45
6	DK	48	78
7	ROS	40	78
8	NH	30	76
9	RAS	45	97
10	NI	50	90
11	SH	45	80
12	KD	35	75
13	MSA	28	82

14	CTM	32	85
15	MI	35	87
16	HS	32	78
17	FI	34	90
18	MI	26	80
19	AW	45	78
20	NSY	30	80
Rata-Rata		36,65	75,35

Sumber: Hasil penelitian di SMAN 2 Seunagan. (Thn. 2021)

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dengan menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* sangat jelas terlihat pada tabel diatas nilai rata-rata hasil belajar pretest peserta didik adalah 36,65 dan rata-rata hasil belajar posttest peserta didik adalah 75,35. Hal ini menunjukkan nilai posttest peserta didik mengalami kenaikan yang signifikan.

#### **b. Uji N-Gain**

Uji N- Gain merupakan uji perbandingan atau selisih antara nilai hasil belajar pretest dengan nilai posttest setelah diberikan perlakuan (*Treatment*) dengan melihat pada pengaruh model *Advance Organizer* berbasis eksperimen yang digunakan dalam pembelajaran yang ditunjukkan pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 4.2** Nilai N-Gain Hasil Belajar

Kelas	Rata-Rata		N-Gain	Kategori
	<i>Pre-test</i>	<i>Pos-test</i>		
X Mia 1	36,65	75,35	0,61	Sedang

Berdasarkan uji N-Gain *Pre-test* dan *Pos-test* pada pengaruh model *Advance Organizer* berbasis eksperimen diperoleh data hasil belajar N-Gain adalah 0,61 yang menunjukkan kategori Sedang.

### C. Analisis Data

#### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji data pada suatu variable dengan melihat data tersebut terdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini, menggunakan dua teknik yang digunakan untuk uji normalitas yaitu *Kolmogorov – Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*. *Kolmogorov- Smirnov* ini digunakan jika sampel dalam penelitian >100 sedangkan *Shapiro-Wilk* digunakan jika sampel dalam penelitian <100. Pada uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* karena sampel pada penelitian ini <100 yang berjumlah 20 orang peserta didik pada kelas X MIA1.

**Tabel 4.3** Analisis uji normalitas

	KELAS	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
HASIL BELAJAR	PRETEST	.186	20	.068	.937	20	.214
	POSTEST	.240	20	.004	.906	20	.054

Sumber: Hasil analisis olah data

Berdasarkan syarat dari data tersebut terdistribusi dengan normal atau tidak dilihat dari nilai signifikan dengan nilai probabilitasnya. Jika nilai signifikan  $> 0,05$  = Normal dan jika nilai signifikan  $< 0,05$  = Tidak Normal. Dari hasil uji normalitas pada tabel Shapiro-Wilk dapat dilihat bahwa taraf signifikan sebesar 0,214 dan 0,054 yang berarti lebih besar dari 0,05. Sehingga dapat dikatakan bahwa kelompok data baik dan pengaruh model *Advance Organizer* berbasis eksperimen pada penguasaan konsep getaran harmonis sederhana terhadap hasil belajar peserta didik terdistribusi dengan normal.

## 2. Uji T (Uji Hipotesis)

Uji hipotesis ini digunakan untuk mengetahui tentang pengaruh hasil belajar peserta didik yang menggunakan model *Advance Organizer* berbasis eksperimen pada penguasaan konsep seksperimen dengan diberikan *pre-test* sebelum belajar dan setelah belajar baru diberikan *pos-test*. Pengujian kriteria hipotesis dengan taraf signifikan 5%.

**Tabel 4.4** Analisis data uji T Dependen

		Paired Samples Statistics			
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PRETEST	36.6500	20	7.58305	1.69562
	POSTEST	75.3500	20	13.79655	3.08500

Sumber: Hasil analisis olah data

Uji dependen atau uji berpasangan dapat dianalisis apabila nilai *pre-test* dan *pos-test* terdistribusi normal pada uji normalitas. Untuk nilai *pre-test* diperoleh

nilai rata-rata hasil belajar sebesar 36,65. Sedangkan untuk nilai *pos-test* diperoleh nilai rata-rata hasil belajar sebesar 75,35. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 20 orang peserta didik. Untuk nilai standar deviasi pada *pre-test* sebesar 7,583 dan *pos-test* sebesar 13,796 dan untuk nilai Std. Error Mean diperoleh nilai *pre-test* sebesar 1,695 dan nilai *pos-test* sebesar 3,085.

Berdasarkan nilai rata-rata hasil belajar pada *pre-test*  $36,65 < pos-test$  75,35 maka secara deskriptif terdapat perbedaan nilai rata-rata hasil belajar antara *pre-test* dengan hasil *po-stest*.

**Tabel 4.5** Analisis Uji T Independen

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PRETEST - POSTTEST	-38.70000	14.47357	3.23639	-45.47384	-31.92616	-11.958	19	.000

Sumber: Hasil analisis olah data

Berdasarkan data signifikan (2-tailed) diatas maka diperoleh harga signifikan 0,000. Pada kriteria pengujian apabila harga signifikan  $< 0,05$  berarti signifikan. Hasil diperoleh  $0,000 < 0,05$  maka hipotesis alternatif  $H_a$  diterima dan hipotesis nol  $H_0$  ditolak secara signifikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *Advance Organizer* berbasis eksperimen pada penguasaan konsep getaran harmonis sederhana berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik kelas X MIA 1 di SMAN 2 Seunagan.

### 3. Uji Angket Data Responden

Angket data responden ini bertujuan untuk menganalisis respon peserta didik terhadap hasil belajar dengan menggunakan model *Advance Organizer* pada penguasaan konsep getaran harmonis sederhana berjumlah 20 butir pernyataan yang diisi oleh peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Advance Organizer*.

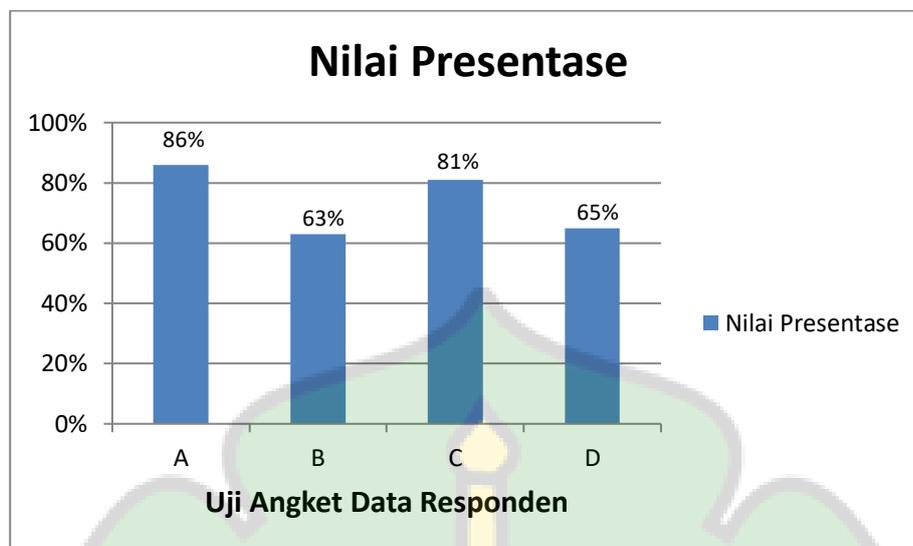
**Tabel 4.6** Hasil angket respon peserta didik

No	Indikator	Pernyataan	Nilai Rata- Rata Pernyataan	Skor Presentase	Kriteria
	Model <i>Advance Organizer</i>	▪ Saya sangat antusias dan bersemangat dalam belajar dengan model <i>Advance Organizer</i> yang dapat menjadikan pembelajaran fisika menjadi lebih seru.	75	86 %	Sangat Baik
		▪ Guru sering menerapkan model ceramah pada pembelajaran fisika.	74		
		▪ Saya senang belajar dengan model <i>Advance Organizer</i> karena menantang kemampuan saya dalam menemukan hal baru.	77		
		▪ Belajar kelompok dengan menggunakan model <i>Advance Organizer</i> membuat saya susah mengerti dalam mengingat materi getaran harmonis sederhana.	40		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saya menyukai pembelajaran model <i>Advance Organizer</i> karena daya berfikir saya jauh lebih berkembang dalam mendapat informasi baru.</li> </ul>	78		
Eksperimen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saya jarang melakukan eksperimen pada pembelajaran fisika.</li> </ul>	65	63,7 %	Baik
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saya sangat senang berdiskusi tentang getaran harmonis sederhana saat belajar kelompok.</li> </ul>	72		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saya tidak semangat dan membuang waktu dalam belajar kelompok pada pembahasan getaran harmonis sederhana.</li> </ul>	28		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saya merasa bosan dalam belajar kelompok karena tidak semua anggota kelompok ikut aktif dalam pembelajaran.</li> </ul>	23		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saya sangat semangat apabila belajar kelompok karena dapat membangkitkan rasa percaya diri saya dalam megungkapkan pendapat.</li> </ul>	79		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saya hanya mengandalkan teman satu kelompok dalam membuat tugas kelompok.</li> </ul>	39		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saya tertarik dengan pelajaran pada pembahasan getaran harmonis sederhana.</li> </ul>	74	81,3%	Sangat Baik
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saya biasanya bertanya apabila materi yang diajarkan guru belum saya pahami.</li> </ul>	60		

Penguasaan Konsep	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saya kurang memahami dan mengerti tentang konsep pembelajaran fisika jika dilaksanakan secara ceramah dan diskusi.</li> </ul>	63		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saya memiliki buku pedoman pelajaran fisika, LKS/LKPD, dan alat tulis lengkap.</li> </ul>	65		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saya memiliki catatan lengkap pelajaran fisika pada pembahasan getaran harmonis sederhana.</li> </ul>	72		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saya bosan belajar dengan pelajaran fisika karena banyak hitung-hitungan.</li> </ul>	48		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saya sangat fokus dan teliti dalam memperhatikan pelajaran fisika yang disampaikan oleh guru pada pembahasan getaran harmonis sederhana.</li> </ul>	74		
Hasil Belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Belajar dengan menggunakan model <i>Advance Organizer</i> membuat hasil belajar saya menurun.</li> </ul>	26	65 %	Baik
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saya akan selalu berusaha mendapatkan nilai yang baik pada setiap tugas dan ulangan yang diberikan guru pelajaran fisika.</li> </ul>	78		

Sumber: Hasil pengolahan data



Berdasarkan hasil analisis data responden pada diagram diatas maka diperoleh hasil pada indikator model *Advance Organizer* memiliki skor presentase 86% dengan kriteria sangat baik, hal ini menunjukkan bahwa besarnya pengaruh sehingga peserta didik sangat antusias dan bersemangat saat pembelajaran berlangsung dan banyak menemukan informasi baru pada materi getaran harmonis sederhana. Pada indikator eksperimen diperoleh skor presentase 63% dengan kriteria baik, hal ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh sehingga peserta didik semangat ketika melakukan eksperimen dalam pembelajaran karena dapat membangkitkan rasa percaya diri peserta didik. Namun, ada peserta didik yang menjawab tidak setuju yang menandakan bahwa belum sebagian besar peserta didik semangat ketika melakukan eksperimen.

Selanjutnya indikator penguasaan konsep diperoleh skor persentase 81,4% dengan kriteria sangat baik, hal ini menunjukkan bahwa banyak dari peserta didik yang sering mengajukan pertanyaan jika materi yang disampaikan pendidik belum

dipahami dan pada indikator hasil belajar diperoleh skor presentase 65% dengan kriteria baik, hal ini menunjukkan bahwa peserta didik akan berusaha belajar untuk mendapatkan hasil belajar yang baik. Namun tidak semua peserta didik menjawab sangat setuju yang menandakan bahwa belum sebagian besar peserta didik akan berusaha belajar untuk mendapatkan nilai yang baik. Untuk mencari skor presentase dari rata-rata pernyataan berdasarkan tabel 4.5 dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} p &= \frac{f}{n} \times 100 \% \\ &= \frac{1.206}{80} \times 100 \% \\ &= 75,3 \% \end{aligned}$$

Hasil diatas menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh untuk skor rata-rata pernyataan angket diperoleh nilai presentase 75,3 %. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik antusias dan bersemangat dalam pembelajaran menggunakan model *Advance Organizer* berbasis eksperimen. hal ini terbukti dari nilai yang diperoleh yang termasuk dalam kriteria Baik.

#### **D. Pembahasan**

Pada awal pertemuan seluruh peserta didik diberikan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik. Pada akhir pertemuan peserta didik diberikan *pos-test* untuk mengetahui hasil belajar peserta didik. Nilai *pre-test* yang diperoleh tidak ada peserta didik yang mencapai nilai KKM rata-rata nilai yang diperoleh peserta didik yaitu 30. Sedangkan nilai *pos-test* yang diperoleh 15 dari 20 peserta didik yang mencapai nilai KKM. Sehingga hasil nilai *pos-test* lebih

baik setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer*. Hal ini juga dilihat dari taraf signifikan yang dihasilkan pada uji normalitas sebesar 0,054 yang berarti lebih besar dari 0,05. Sehingga data terdistribusi normal.

Selanjutnya pada uji hipotesis, diperoleh data signifikan (2-tailed) dengan nilai signifikan 0,000. Pada kriteria pengujian apabila harga signifikan  $<0,05$  berarti signifikan dan hipotesis alternatif  $H_a$  diterima dan hipotesis nol  $H_0$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *Advance Organizer* berbasis eksperimen pada penguasaan konsep getaran harmonis sederhana berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik kelas X MIA 1 di SMAN 2 Seunagan.

Dengan demikian, pengaruh model *Advance Organizer* berbasis eksperimen terbukti berhasil pada penguasaan konsep getaran harmonis sederhana. karena model *Advance Organizer* berbasis eksperimen belum pernah digunakan di SMAN 2 Seunagan. Dengan menggunakan model ini membantu peserta didik dalam memahami materi, mengkaitkan pengetahuan sebelumnya terhadap pengetahuan yang baru. Sehingga dapat melatih kemandirian para peserta didik untuk belajar bertanggung jawab atas hasil belajar yang dicapai.

Angket data responden digunakan untuk menganalisis respon peserta didik terhadap hasil belajar. Berdasarkan tabel angket dan diagram sangat jelas terlihat bahwa respon peserta didik dalam menggunakan model *Advance Organizer* berbasis eksperimen menunjukkan bahwa nilai skor rata-rata pernyataan data responden diperoleh nilai presentase 75,3 %. Hal ini menunjukkan bahwa peserta

didik antusias dan bersemangat dalam pembelajaran menggunakan model *Advance Organizer* berbasis eksperimen. Hal ini terbukti dari nilai yang diperoleh yang termasuk dalam kriteria Baik.

Penelitian yang dilakukan oleh Cici Afyuni pada SMA 3 Rambah hilir kabupaten Rokan Hulu dengan model pembelajaran *Advance Organizer* berbasis mind map, maka tingkat kemampuan kognitif peserta didik meningkat. Ini terbukti dari data hasil belajar peserta didik yaitu nilai gain tertinggi 0,8 (kriteria tertinggi). Sedangkan kapasitas kognitif secara klasik sepanjang seri adalah 0,712 (kriteria tertinggi). Sedangkan hasil penelitian yang diperoleh dengan judul Pengaruh model *Advance Organizer* berbasis eksperimen pada penguasaan konsep getaran harmonis sederhana terhadap hasil belajar peserta didik kelas X MIA 1 SMAN 2 Seunagan terdapat perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Cici Afyuni, dimana model yang digunakan berbasis min map dan melihat tingkat kemampuan kognitif peserta didik. Namun kesamaan penelitian ini dapat dilihat dari hasil yang diperoleh sama-sama berpengaruh terhadap model pembelajaran *Advance Organizer*.

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Ramlan Sungkawan pada SMK N 1 Pantai Labu, Deli Serdang dengan analisis penguasaan konsep pembelajaran fisika menggunakan model *Advance Organizer*, maka hasil pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* yang berbasis eksperimen cenderung lebih baik daripada model ceramah. Peserta didik juga memiliki penguasaan konsep yang lebih mendalam. Sedangkan hasil penelitian yang diperoleh dengan judul Pengaruh model *Advance Organizer* berbasis eksperimen pada penguasaan

konsep getaran harmonis sederhana terhadap hasil belajar peserta didik kelas X MIA 1 SMAN 2 Seunagan terdapat perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ramlan Sungkawan, dimana peneliti lebih dalam menganalisis penguasaan konsep pembelajaran fisika dengan tidak menentukan materi yang diteliti. Namun, kesamaannya terlihat dari hasil yang diperoleh sama-sama berpengaruh terhadap model pembelajaran *Advance Organizer*.

Penelitian yang dilakukan oleh Aidianur Munira pada MAN 6 Aceh Besar dengan hasil analisis data kelas eksperimen dengan penerapan model *Advance Organizer* memperoleh nilai rata-rata 71,4. Hasil pembelajaran rata-rata peserta didik berjumlah 32,34 dan koefisien regresi dari model pembelajaran *Advance Organizer* sebesar 0,97. Sedangkan hasil penelitian yang diperoleh dengan judul Pengaruh model *Advance Organizer* berbasis eksperimen pada penguasaan konsep getaran harmonis sederhana terhadap hasil belajar peserta didik kelas X MIA 1 SMAN 2 Seunagan terdapat perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aidianur Munira lebih melihat hasil belajar pada minat peserta didik. Namun, kesamaannya terlihat dari hasil yang diperoleh sama-sama berpengaruh terhadap model pembelajaran *Advance Organizer*.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan maka dapat diambil kesimpulan bahwa hasil belajar peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *Advance Organizer* berbasis eksperimen pada penguasaan konsep getaran harmonis sederhana berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik kelas X MIA 1 di SMAN 2 Seunagan. Respon peserta didik dalam menggunakan model *Advance Organizer* menunjukkan bahwa peserta didik antusias dan bersemangat dalam pembelajaran menggunakan model *Advance Organizer* berbasis eksperimen. hal ini terbukti dari nilai yang diperoleh yaitu 75,3 % termasuk dalam kriteria Baik.

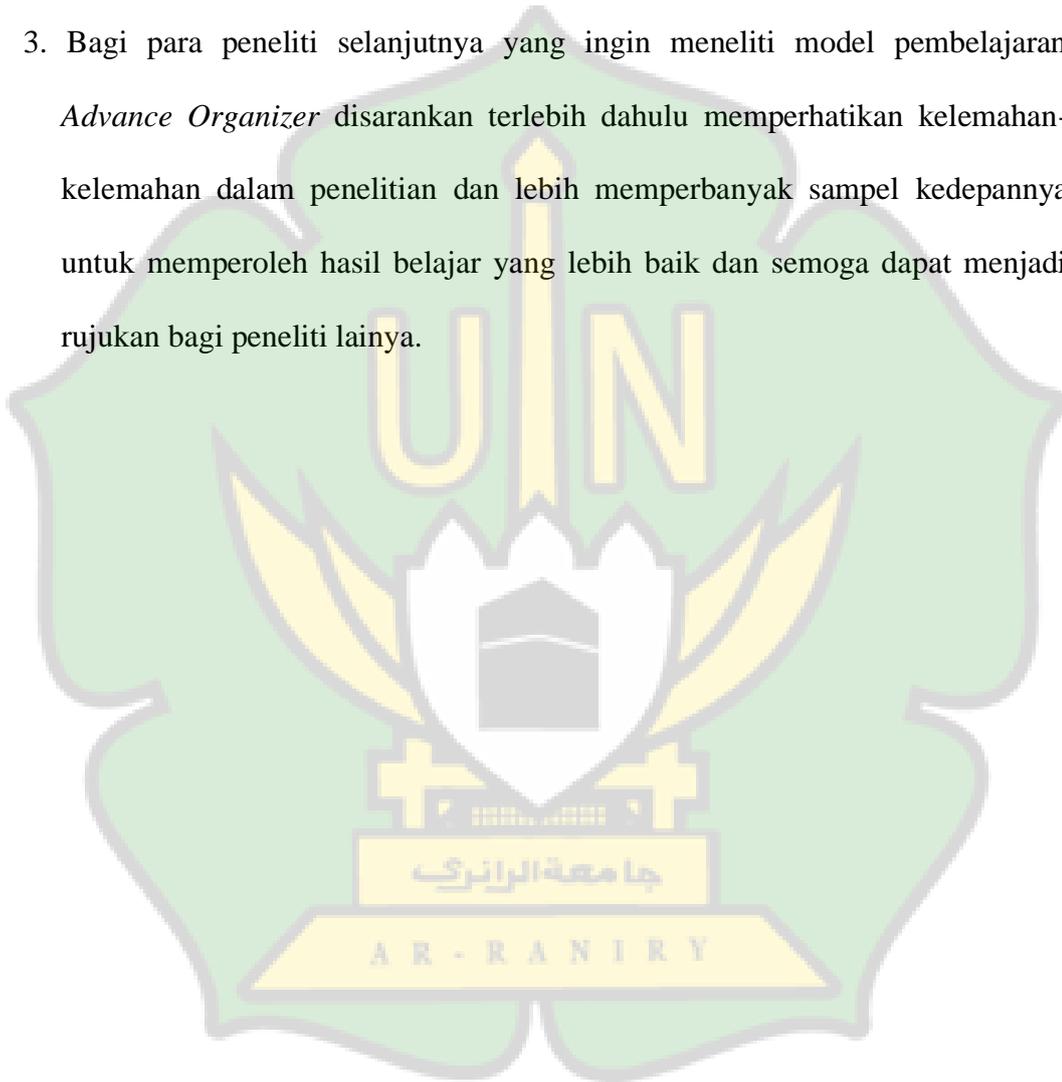
#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan diatas, maka disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Bagi guru bidang studi fisika untuk berkenan mencoba menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran sebagai salah satu model alternatif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.
2. Kepada para guru hendaknya memanfaatkan model pembelajaran *Advance Organizer* dalam pembelajaran, supaya mendukung peserta didik dalam

penguasaan konsep dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik yang jauh lebih baik dari hasil belajar yang diperoleh dalam penelitian ini. Selain itu, guru dapat mengatur waktu agar proses pembelajaran terlaksana dengan lebih efektif.

3. Bagi para peneliti selanjutnya yang ingin meneliti model pembelajaran *Advance Organizer* disarankan terlebih dahulu memperhatikan kelemahan-kelemahan dalam penelitian dan lebih memperbanyak sampel kedepannya untuk memperoleh hasil belajar yang lebih baik dan semoga dapat menjadi rujukan bagi peneliti lainya.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ani.s, dkk. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Advance Organizer Menggunakan Media Peraga MolyMood Gabus Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 8 Bengkulu*. Bengkulu: Universitas Bengkulu.
- Arikunto, Jabar. 2007. *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teoritis Praktis Bagi Praktisi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Afyuni, Cici. 2015. *Analisis Kemampuan Kognitif Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Rambah Hilir Kabupaten Rokan Hulu pada Mata pelajaran Fisika Setelah Penerapan Advance Organizer Berbasis Mid Map*. Riau :Universitas Pasir Pengairan.
- Aziz, A. 2009. *Model Advance Organizer dan Penerapannya dalam Pembelajaran, (Ta'allum, Vol 19, No 1)*, Hal 38.
- Dahar, R.W. 2011. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Erlangga.
- Darmadi, Hamid. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Djamarah, Bahri.2000. *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djiwandono. S. 1989. *Psikologi Pendidikan Rev-2*. Jakarta: Grasindo.
- Halliday, D. Resnick,R. *Fisika Edisi Ketiga Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Hake R.R. 2002. *Relationship Of Individual Student Normalized Learn Gains in Mechanics with Gender, High-School Physics, and Pretest Score on Mathematics and Spatial Visualization*.

- Harsanto, Radno .2007. *Pengelolaan Kelas yang Dinamis*. Yogyakarta: Karnius.
- Huda, M. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kanginan, Marthen. 2013. *Fisika 1 untuk SMA/MA Kelas X Berdasarkan Kurikulum*. Jakarta : Erlangga.
- Kasiram, M.2008. *Metodelogi Penelitian Kuantitatif-Kualitatif*. Malang: UIN Malang Press.
- Lorin W. Anderson dan David R. krathwohl. 2010. *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Margono. 2004. *Metodelogi Penelitian Pendidikan*. Jakarta : Rineka Cipta (hal.128).
- Martono,dkk, 2015. *Metode Penelitian Sosial*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada (hal 71).
- Munira, Aidianur. 2019. *Pengaruh Model Pembelajaran Advance Organizer Terhadap Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XII pada Materi Rangkaian Arus Searah di MAN 6 Aceh Besar*. Banda Aceh: UIN Ar-Raniry.(hal 48).
- Nur, Muhammad,dkk. 2004. *Pengajaran Berpusat Kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Pohan,R. 2007. *Metodelogi Penelitian Pendidikan*. Banda Aceh: Ar-Rijal Institute
- Roestiyah N.K.( 2012). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Rusman.2012. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21*. Bandung:ALFABETA (hal 124).

- Rusyan, A. Tabrani. 1989. *Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remadja Karya.
- Ruwanto, Bambang. 2017. *Fisika SMA/MA Kelas X*. Jakarta : Yudhistira.
- Siregar.S. 2014. *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sugihartono,dkk, 2007. *Spikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Pers (hal 3).
- Sugiyono.2007. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta. (hal.136).
- Suharsimi, Arikuntoro. 2010. *Prosedur Penelitian Edisi Revisi*. Jakarta: Rineka Cipta (hal.193).
- Sungkawan, R. dan Motlan. 2013.*Analisis Penguasaan Konsep Awal Fisika pada Pembelajaran Menggunakan Model Advance Organizer berbasis Eksperimen terhadap Hasil Belajar Fisika*. Medan :UNIMED (hal 77).
- Turmudi. 2008. *Metode Statistika*. Malang:UIN-Malang.(hal.47)
- Uno, H .2006. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wardani. 2005. *Dasar-Dasar Komunikasi dan Keterampilan Dasar Mengajar*. Jakarta: UT.

## Lampiran 1



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR- RANIRY**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
 Telepon: 0651-7557321, Email: uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-10630/Un.08/FTK.1/TL.00/07/2021

Lamp :-

Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

KepadaYth,  
 Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Nagan Raya  
 Kepala SMAN 2 Seunagan

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **VERSA NESTI MARZA/ 170204010**

Semester/Jurusan : VIII/Pendidikan Fisika

Alamat Sekarang : Jl.Laksamana Malahayati. Perumahan Serambi Indah Baet. Kecamatan Baitussalam. Kabupaten Aceh Besar.

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah dilembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul ***Pengaruh Model Advance Organizer Berbasis Eksperimen pada Penguasaan Konsep Getaran Harmonis Sederhana terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X di SMAN 2 Seunagan.***

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terima kasih.

Banda Aceh, 08 Juli 2021

a n.Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik danKelembagaan,



Dr. M. Chalis, M. Ag.

*Berlaku sampai: 19 Agustus 2021*

## Lampiran 2



PEMERINTAH ACEH  
**DINAS PENDIDIKAN**  
 CABANG DINAS WILAYAH KABUPATEN NAGAN RAYA  
 Jl. Meulahob-Tapak Tuan, Blok A No. 81 Simpang Peut Kecamatan Kuala  
 Kabupaten Nagan Raya Kode Pos 23661 Email : cabdisidknagan@gmail.com

**SURAT IZIN PENGUMPULAN DATA**

Nomor : 421.3 / Z.1 / 1065 / 2021

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **HAJIDAM, SH**  
 Pangkat : Pembina Utama Muda / IV.c  
 NIP : 19650403 199203 1 006  
 Jabatan : Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah  
 Kabupaten Nagan Raya

Sesuai dengan Surat Permohonan dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Nomor : B-10630/Un.08/FTK.1/TL.00/07/2021, Tanggal 08 Juli 2021, dengan ini kami memberikan izin sejak tanggal 13 s.d 29 Juli 2021 kepada :

Nama : **VERSA NESTI MARZA**  
 NIM : **170204010**  
 Program Studi : Pendidikan Fisika  
 Semester : VIII  
 Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry  
 Banda Aceh  
 Alamat : Jl. Laksamana Malahayati, Perumahan Serambi Indah Baet  
 Kec. Baitussalam Kab. Aceh Besar

untuk melaksanakan pengumpulan data pada SMA Negeri 2 Seunagan Kabupaten Nagan Raya dalam rangka penyusunan Skripsi yang berjudul "**Pengaruh Model Advance Organizer Berbasis Eksperimen pada Penguasaan Konsep Getaran Harmonis Sederhana terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X di SMAN 2 Seunagan**".

Demikian surat izin ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Suka Makmue, 12 Juli 2021  
 Kepala Cabang Dinas Pendidikan  
 Wilayah Kabupaten Nagan Raya.

**HAJIDAM, SH**  
 Pembina Utama Muda  
 NIP. 19650403 199203 1 006



## Lampiran 3



**PEMERINTAH ACEH  
DINAS PENDIDIKAN  
SMA NEGERI 2 SEUNAGAN**

Jln Keude Linteung-Peuleukung Kec, Seunagan Timur kab. Nagan Raya No. 79 KodePos 23671  
E-Mail: smanegeri2seunagan@gmail.com

**SURAT KETERANGAN SUDAH MELAKUKAN PENELITIAN**  
**NOMOR : 070/ 686 /2021**

Kepala Sekolah Menengah Atas ( SMA ) Negeri 2 Seunagan Kabupaten Nagan Raya  
Menerangkan Bahwa :

Nama : VERSA NESTI MARZA  
NIM : 170204010  
Prodi : Pendidikan Fisika  
Semester : XIII  
Judul : Pengaruh Model Advance Organizer Berbasis Eksperimen Pada  
Penguasaan Konsep Getaran Harmonis Sederhana terhadap  
Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X di SMAN 2 Seunagan.

Berdasarkan Surat dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Nomor B-10630/Un.08/PTK.I/TL.00/07/2021 Tanggal 08 Juli 2021. Perihal Penelitian Ilmiah Mahasiswa, bahwa yang bersangkutan Telah Melakukan penelitian/ Pengumpulan data - data di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Seunagan Kec. Seunagan Timur Kabupaten Nagan Raya. Mulai tanggal 13 Juli s/d 29 Juli 2021.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Keude Linteung, 07 Agustus 2021  
Kepala

**SALIHIN, S.Pd**

NIP. 19650614 199003 1 004

## Lampiran 4

## VALIDASI KISI-KISI INSTRUMEN PENELITIAN

**PENGARUH MODEL ADVANCE ORGANIZER BERBASIS EKSPERIMEN PADA  
PENGUASAAN KONSEP GETARAN HARMONIS SEDERHANA TERHADAP  
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X DI SMAN 2 SEUNAGAN**

**Petunjuk:**

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternative skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika:

Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
2	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
3	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
4	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
5	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
6	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
7	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0

Banda Aceh, 20 Juni 2021  
Penilai

جامعة الرانيري  
AR-RANIRY

Rusydi, S.T., M.Pd  
Nip.196611111999031002

**VALIDASI DRAF SOAL PENELITIAN**

**PENGARUH MODEL ADVANCE ORGANIZER BERBASIS EKSPERIMEN PADA  
PENGUASAAN KONSEP GETARAN HARMONIS SEDERHANA TERHADAP  
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X DI SMAN 2 SEUNAGAN**

**Petunjuk:**

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternative skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika:

Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	<del>2</del>	1	0
2	<del>2</del>	1	0
3	2	1	0
4	<del>2</del>	1	0
5	<del>2</del>	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0

Banda Aceh, 20 Juni 2021  
Penilai

  
Rusydi, S.T., M.Pd  
Nip.196611111999031002

## VALIDASI ANGKET PENELITIAN

**PENGARUH MODEL ADVANCE ORGANIZER BERBASIS EKSPERIMEN PADA  
PENGUASAAN KONSEP GETARAN HARMONIS SEDERHANA TERHADAP  
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X DI SMAN 2 SEUNAGAN**

**Petunjuk:**

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternative skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika:

Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

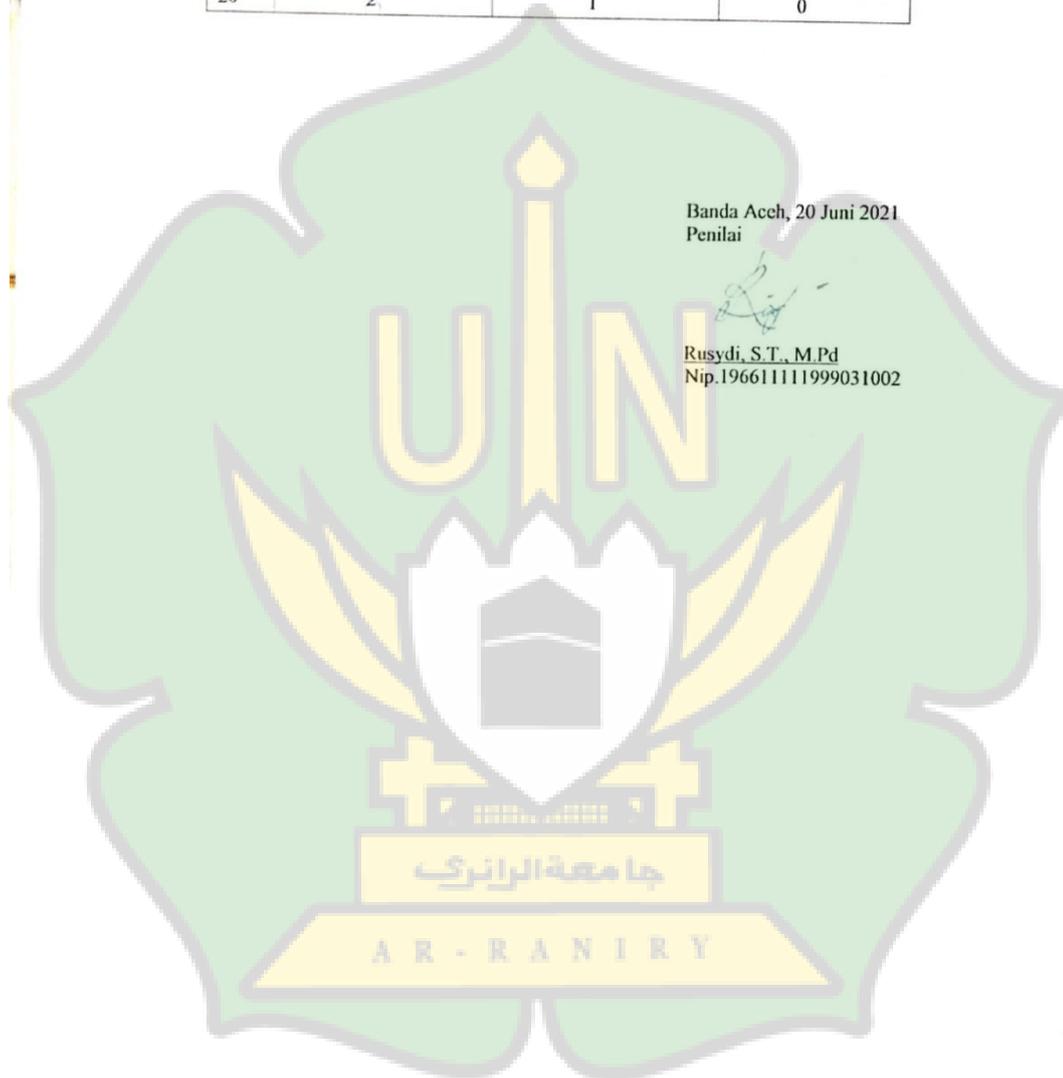
Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	<del>2</del>	1	0
2	<del>2</del>	1	0
3	<del>2</del>	1	0
4	<del>2</del>	1	0
5	<del>2</del>	1	0
6	<del>2</del>	1	0
7	<del>2</del>	1	0
8	<del>2</del>	1	0
9	<del>2</del>	1	0
10	<del>2</del>	1	0
11	<del>2</del>	1	0
12	<del>2</del>	1	0
13	<del>2</del>	1	0
14	<del>2</del>	1	0
15	<del>2</del>	1	0
16	<del>2</del>	1	0

17	2	1	0
18	2	1	0
19	2	1	0
20	2	1	0

Banda Aceh, 20 Juni 2021  
Penilai

  
Rusydi, S.T., M.Pd  
Nip.196611111999031002



**VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) PENELITIAN**  
**PENGARUH MODEL ADVANCE ORGANIZER BERBASIS EKSPERIMEN PADA**  
**PENGUASAAN KONSEP GETARAN HARMONIS SEDERHANA TERHADAP**  
**HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X DI SMAN 2 SEUNAGAN**

**Petunjuk:**

1. Kami mohon, kiranya Ibu/Bapak memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon Ibu/Bapak memberikan tanda ceklist(✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Ibu/Bapak.
3. Untuk revisi-revisi, Ibu/Bapak dapat langsung menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

**Skala Penilaian:**

- 1 = Tidak valid                      3 = Valid  
 2 = Kurang valid                    4 = Sangat valid

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1	<b>Format RPP</b>				
	1. Sesuai dengan format kurikulum 2013				✓
	2. Kesesuaian penjabaran antara KDkedalam indicator				✓
	3. Kesesuaian urutan indicator terhadap pencapaian KD				✓
	4. Kejelasan rumusan indicator				✓
2	5. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang diperlukan.				✓
	<b>Isi RPP</b>				
	1. Standar kompetensi dan kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas				✓
	2. Menggambarkan kesesuaian metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan				✓
	3. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah				✓

	dipahami				
	<b>Bahasa</b>				
3	1. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang berlaku 2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif 3. Bahasa mudah dipahami				✓ ✓ ✓
	<b>Waktu</b>				
4	1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan pembelajaran 2. Resionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan pembelajaran				✓ ✓
	<b>Metode Penyajian</b>				
5	1. Dukungan pendekatan dalam pencapaian indicator 2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indicator 3. Dukungan metode dan dukungan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep				✓ ✓ ✓
	<b>Manfaat Lembar RPP</b>				
6	1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaa pembelajaran 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar				✓ ✓
	<b>Instrumen Penilaian</b>				
7	1. Memenuhi penilaian sikap 2. Memenuhi penilaian pengetahuan 3. Memenuhi penilaian keterampilan				✓ ✓ ✓

**Penilaian Secara Umum (berilah tanda x)**

Format Rencana Pelaksanaan Pembelajaran ini:

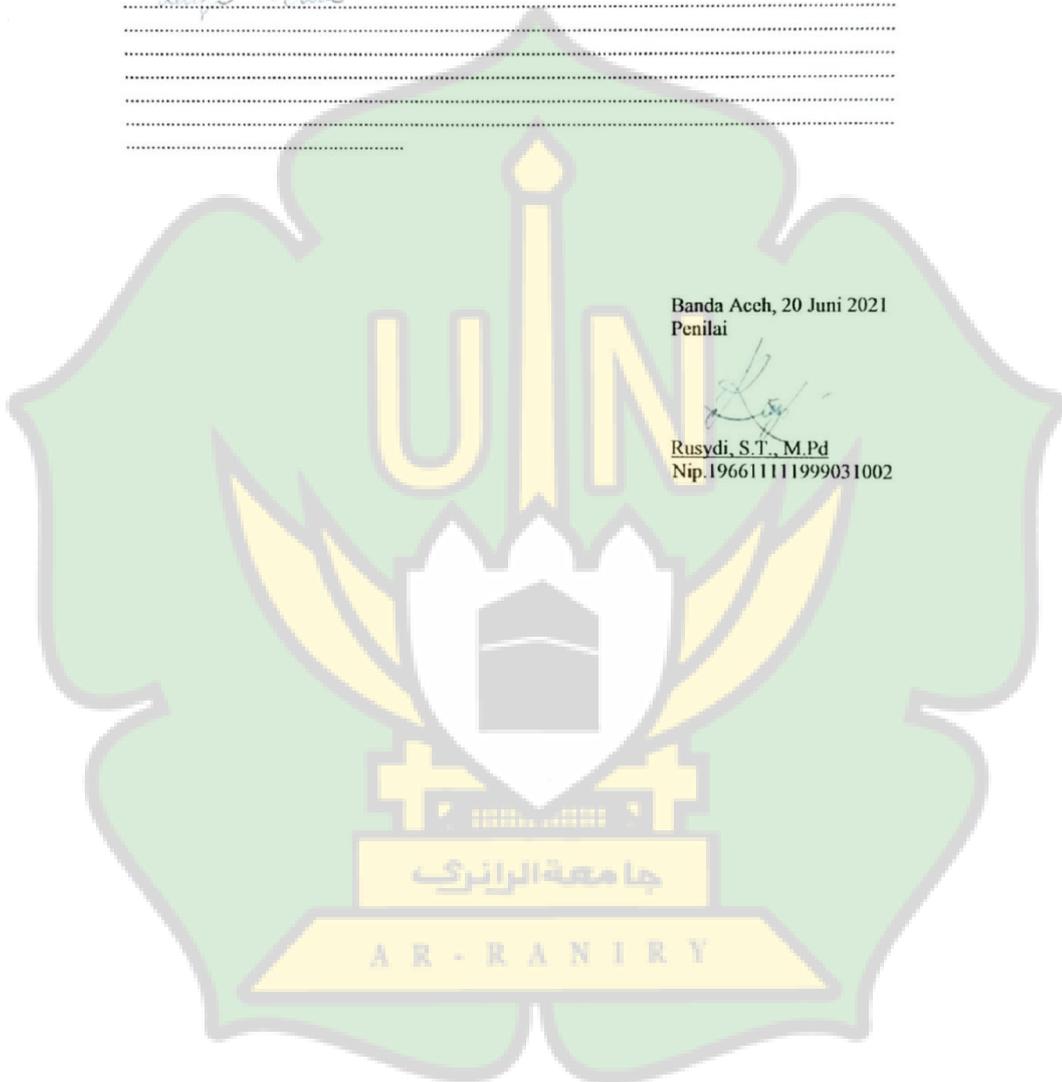
- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik

Catatan:

*Substansi nilai dan aspek digunakan*  
*untuk nilai*

Banda Aceh, 20 Juni 2021  
Penilai

*Rusydy*  
Rusydy, S.T., M.Pd  
Nip.196611111999031002



**VALIDASI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) PENELITIAN**  
**PENGARUH MODEL ADVANCE ORGANIZER BERBASIS EKSPERIMEN PADA**  
**PENGUSAHAAN KONSEP GETARAN HARMONIS SEDERHANA TERHADAP**  
**HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X DI SMAN 2 SEUNAGAN**

**Petunjuk:**

4. Kami mohon, kiranya Ibu/Bapak memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
5. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon Ibu/Bapak memberikan tanda ceklist(✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Ibu/Bapak.
6. Untuk revisi-revisi, Ibu/Bapak dapat langsung menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

**Skala Penilaian:**

- 1 = Tidak valid                      3 = Valid  
 2 = Kurang valid                    4 = Sangat valid

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
	<b>Format LKPD</b>				
1	1. Kejelasan pembagian materi 2. kemenarikan				✓ ✓
	<b>Isi LKPD</b>				
2	1. isi kesesuaian dengan kurikulum RPP 2. kebenaran konsep dengan materi 3. kesesuaian urutan materi 4. kesesuaian dengan metode yang digunakan				✓ ✓ ✓ ✓
	<b>Bahasa dan Penulisan</b>				
3	1. soal yang dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda 2. menggunakan istilah istilah yang mudah dipahami 3. menggunakan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku				✓ ✓ ✓

**Penilaian Secara Umum (berilah tanda x)**  
Format Lembar Kerja Peserta Didik ini:

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik

Catatan:

*Sangat baik dan rapi*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 20 Juni 2021  
Penilai

  
Rusydi, S.T., M.Pd  
Nip.196611111999031002

جامعة الرانيري  
AR-RANIRY

**VALIDASI KISI-KISI SOAL PENELITIAN**

**PENGARUH MODEL ADVANCE ORGANIZER BERBASIS EKSPERIMEN PADA  
PENGUASAAN KONSEP GETARAN HARMONIS SEDERHANA TERHADAP  
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X DI SMAN 2 SEUNAGAN**

**Petunjuk:**

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternative skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika:

Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
2	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
3	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
4	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
5	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
6	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
7	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0

Banda Aceh, 20 Juni 2021

Penilai

Zahriah, M.Pd

Nip.199004132019032012

**VALIDASI DRAF SOAL PENELITIAN**

**PENGARUH MODEL ADVANCE ORGANIZER BERBASIS EKSPERIMEN PADA  
PENGUASAAN KONSEP GETARAN HARMONIS SEDERHANA TERHADAP  
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X DI SMAN 2 SEUNAGAN**

**Petunjuk:**

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternative skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika:

- Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.
- Skor 1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.
- Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	X	1	0
2	X	1	0
3	X	1	0
4	X	1	0
5	X	1	0
6	X	1	0
7	X	1	0

Banda Aceh, 20 Juni 2021  
Penilai

Zahriah, M.Pd  
Nip.199004132019032012

## VALIDASI ANGKET PENELITIAN

**PENGARUH MODEL ADVANCE ORGANIZER BERBASIS EKSPERIMEN PADA  
PENGUASAAN KONSEP GETARAN HARMONIS SEDERHANA TERHADAP  
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X DI SMAN 2 SEUNAGAN**

**Petunjuk:**

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternative skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika:

Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	X	1	0
2	X	1	0
3	X	1	0
4	X	1	0
5	X	1	0
6	X	1	0
7	X	1	0
8	X	1	0
9	X	1	0
10	X	1	0
11	X	1	0
12	X	1	0
13	X	1	0
14	X	1	0
15	X	1	0
16	X	1	0
17	X	1	0

18	✗	1	0
19	✗	1	0
20	✗	1	0

Banda Aceh, 20 Juni 2021  
Penilai



Zahriah, M.Pd  
Nip.199004132019032012



**VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) PENELITIAN**  
**PENGARUH MODEL ADVANCE ORGANIZER BERBASIS EKSPERIMEN PADA**  
**PENGUASAAN KONSEP GETARAN HARMONIS SEDERHANA TERHADAP**  
**HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X DI SMAN 2 SEUNAGAN**

**Petunjuk:**

1. Kami mohon, kiranya Ibu/Bapak memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon Ibu/Bapak memberikan tanda ceklist(✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Ibu/Bapak.
3. Untuk revisi-revisi, Ibu/Bapak dapat langsung menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

**Skala Penilaian:**

1 = Tidak valid                      3 = Valid  
 2 = Kurang valid                    4 = Sangat valid

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1	<b>Format RPP</b>				
	1. Sesuai dengan format kurikulum 2013			✓	
	2. Kesesuaian penjabaran antara KDkedalam indicator			✓	
	3. Kesesuaian urutan indicator terhadap pencapaian KD			✓	
	4. Kejelasan rumusan indicator			✓	
2	5. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang diperlukan.			✓	
	<b>Isi RPP</b>				
	1. Standar kompetensi dan kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas			✓	
	2. Menggambarkan kesesuaian metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan			✓	
	3. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah			✓	

	dipahami				
3	<b>Bahasa</b> 1. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang berlaku 2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif 3. Bahasa mudah dipahami			✓	✓
4	<b>Waktu</b> 1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan pembelajaran 2. Resionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan pembelajaran			✓	✓
5	<b>Metode Penyajian</b> 1. Dukungan pendekatan dalam pencapaian indicator 2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indicator 3. Dukungan metode dan dukungan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep			✓	✓
6	<b>Manfaat Lembar RPP</b> 1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaa pembelajaran 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar			✓	✓
7	<b>Instrumen Penilaian</b> 1. Memenuhi penilaian sikap 2. Memenuhi penilaian pengetahuan 3. Memenuhi penilaian keterampilan			✓	✓

**Penilaian Secara Umum (berilah tanda x)**

Format Rencana Pelaksanaan Pembelajaran ini:

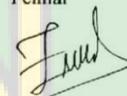
- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik

Catatan:

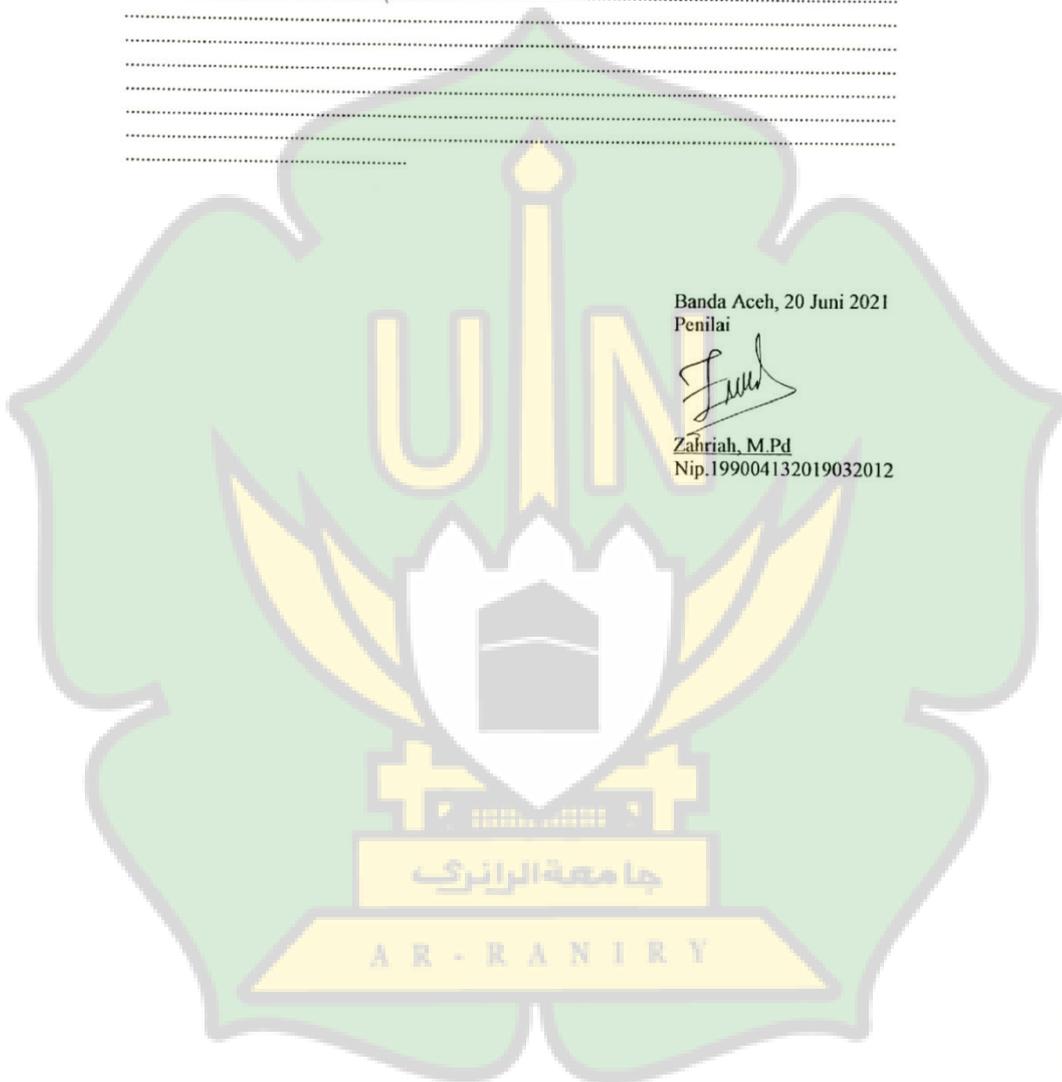
RPP sudah dapat digunakan

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

Banda Aceh, 20 Juni 2021  
Penilai



Zahriah, M.Pd  
Nip.199004132019032012



**VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) PENELITIAN  
PENGARUH MODEL ADVANCE ORGANIZER BERBASIS EKSPERIMEN PADA  
PENGUASAAN KONSEP GETARAN HARMONIS SEDERHANA TERHADAP  
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X DI SMAN 2 SEUNAGAN**

**Petunjuk:**

4. Kami mohon, kiranya Ibu/Bapak memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
5. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon Ibu/Bapak memberikan tanda ceklist(✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Ibu/Bapak.
6. Untuk revisi-revisi, Ibu/Bapak dapat langsung menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

**Skala Penilaian:**

- 1 = Tidak valid                      3 = Valid  
2 = Kurang valid                    4 = Sangat valid

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1	<b>Format LKPD</b>				
	1. Kejelasan pembagian materi 2. kemenarikan			✓ ✓	
2	<b>Isi LKPD</b>				
	1. isi kesesuaian dengan kurikulum RPP				✓
	2. kebenaran konsep dengan materi				✓
	3. kesesuaian urutan materi				✓
	4. kesesuaian dengan metode yang digunakan			✓	
3	<b>Bahasa dan Penulisan</b>				
	1. soal yang dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
	2. menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami			✓	
	3. menggunakan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku			✓	

**Penilaian Secara Umum (berilah tanda x)**  
Format Lembar Kerja Peserta Didik ini:

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik

Catatan:

LKPD sudah dapat diquatkan

.....

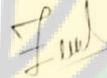
.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 20 Juni 2021  
Penilai

  
Zahriah, M.Pd  
Nip.199004132019032012

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

## Lampiran 5

## DATA RESPONDEN

NAMA :

KELAS :

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya tertarik dengan pelajaran fisika pada pembahasan getaran harmonis sederhana.				
2.	Saya sangat antusias dan bersemangat dalam belajar dengan model <i>Advance Organizer</i> yang dapat menjadikan pembelajaran fisika menjadi lebih seru..				
3.	Saya jarang melakukan eksperimen pada pembelajaran fisika				
4.	Saya senang belajar dengan model <i>advance organizer</i> karena menantang kemampuan saya dalam menemukan hal baru.				
5.	Guru sering menerapkan model ceramah pada pembelajaran fisika.				
6.	Saya biasanya bertanya apabila materi yang diajarkan guru belum saya pahami.				
7.	Saya sangat senang berdiskusi tentang getaran harmonis sederhana saat belajar kelompok.				
8.	Saya kurang memahami dan mengerti tentang konsep pembelajaran fisika jika dilaksanakan secara ceramah dan diskusi.				
9.	Belajar kelompok dengan model <i>Advance Organizer</i> membuat saya susah mengerti dalam mengingat materi getaran harmonis sederhana				
10.	Saya menyukai pembelajaran <i>Advance Organizer</i> karena daya berfikir saya jauh lebih berkembang dalam mendapat informasi baru.				

11.	Saya tidak semangat dan membuang waktu dalam belajar kelompok pada pembahasan getaran harmonis sederhana.					
12.	Saya memiliki buku pedoman pelajaran fisika, LKS/LKPD, dan alat tulis yang lengkap.					
13.	Saya merasa bosan dalam belajar kelompok karena tidak semua anggota kelompok ikut aktif dalam pembelajaran.					
14.	Saya memiliki catatan lengkap pelajaran fisika pada pembahasan getaran harmonis sederhana.					
15.	Belajar dengan menggunakan model <i>Advance Organizer</i> membuat hasil belajar saya menurun.					
16.	Saya sangat semangat apabila belajar kelompok karena dapat membangkitkan rasa percaya diri saya dalam mengungkapkan pendapat.					
17.	Saya bosan belajar dengan pelajaran fisika karena banyak hitung-hitungan.					
18.	Saya sangat fokus dan teliti dalam memperhatikan pelajaran fisika yang disampaikan oleh guru pada pembahasan getaran harmonis sederhana.					
19.	Saya hanya mengandalkan teman satu kelompok dalam membuat tugas kelompok.					
20.	Saya akan selalu berusaha mendapatkan nilai yang baik pada setiap tugas dan ulangan yang diberikan guru pelajaran fisika.					

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

## Lampiran 6

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

**Nama Sekolah** : SMAN 2 SEUNAGAN  
**Mata Pelajaran** : FISIKA  
**Kelas/ Semester** : X IPA 1 / Genap  
**Materi Pokok** : Getaran Harmonis Sederhana  
**Tahun Pelajaran** : 2020 / 2021  
**Alokasi Waktu** : 15 JP ( 5 Pertemuan)

**A. Kompetensi Inti (KI)**

- K.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- K.2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong), kerjasama, toleran, damai.Santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- K.3 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- K.4 Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator

KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.11	Menganalisis hubungan antara gaya dan gerak getaran	<p>3.11.1 Menjelaskan karakteristik getaran harmonis sederhana dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>3.11.2 Menjelaskan konsep frekuensi, periode, amplitudo, dan simpangan.</p> <p>3.11.3 Menentukan persamaan frekuensi, periode, amplitudo, dan simpangan.</p> <p>3.11.4 Menentukan tetapan pegas pada getaran harmonis sederhana</p> <p>Menganalisis besarnya periode dan simpangan getaran harmonis pada ayunan bandul sederhana</p>
4.11	Merencanakan dan melaksanakan percobaan getaran harmonis sederhana pada ayunan bandul dan pegas.	<p>4.11.1 Merancang percobaan tentang getaran harmonis sederhana pada pegas</p> <p>4.11.2 Melaksanakan percobaan tentang getaran harmonis sederhana pada pegas</p> <p>4.11.3 Mengolah data hasil percobaan tentang getaran harmonis sederhana pada pegas</p>

### C. Tujuan

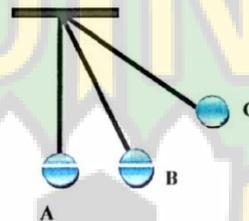
Melalui kegiatan pembelajaran, Peserta didik diharapkan mampu:

1. Mampu menjelaskan karakteristik getaran harmonis sederhana dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dengan baik dan tepat.
2. Mampu menjelaskan konsep frekuensi, periode, amplitudo dan simpangan dengan tepat.

3. Mampu menentukan persamaan frekuensi, periode, amplitude, dan simpangan dengan benar.
4. Mampu menentukan tetapan pegas pada getaran harmonis sederhana
5. Mampu menganalisis getaran harmonis pada ayunan bandul sederhana dengan tepat.
6. Mampu merancang percobaan tentang ayunan bandul sederhana dengan benar.
7. Mampu melaksanakan percobaan tentang ayunan bandul sederhana dengan baik dan benar
8. Mampu mengolah hasil percobaan tentang ayunan bandul sederhana dengan tepat dan benar.

#### D. Materi

##### 1. Getaran Harmonik Sederhana



Gambar 2.1 Getaran Harmonis Sederhana

Getaran Harmonis Sederhana (GHS) adalah gerak dari satu sisi ke sisi yang lain dengan lintasan ditempuh selalu tetap di sekitar titik seimbang. Dalam getaran harmonis sederhana memiliki persamaan gerakan sinusoidal dan digunakan untuk menganalisis gerak periodik tersebut. Getaran harmonis sederhana juga merupakan gerak menuju titik keseimbangan. Tetapi ketika mencapai titik seimbang sistem masih memiliki energi yang melampaui posisi seimbang. Jadi, sistem akan berbalik arah menuju titik keseimbangan. Dikatakan bahwa syarat gerak dikatakan getaran harmonis sederhana, yaitu:

- a. Geraknya bolak balik (periodik)
- b. Gerakannya melewati titik kesetimbangan
- c. Gaya yang bekerja sebanding dengan posisi benda
- d. Arah percepatan selalu mengarah ke posisi keseimbangan

Banyak peristiwa gerak harmonik yang dapat kita amati dalam kehidupan sehari-hari<sup>1</sup>. Getaran daun atau ranting pohon yang ditiup angin adalah contohnya. Selain itu, gerak dawai gitar, gerak pegas yang digantungi beban, gerak penggaris yang ditempel lebih dari satu ujungnya meja dan ujung lain dilepas, gerak dawai piano (bukan piano elektrik), dan gerak membran suara manusia.

## 2. Periode, Frekuensi, Simpangan, dan Amplitudo

### a. Periode

Periode adalah waktu yang diperlukan untuk melakukan satu kali getaran bolak balik setelah melewati kesetimbangan sehingga persamaannya ditulis sebagai berikut:

$$T = \frac{1}{f} \quad \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

T: Periode (s)  
f: Frekuensi (Hz)

### b. Frekuensi

Frekuensi adalah jumlah getaran dalam satu sekon. Satuan frekuensi adalah getaran per detik (1/s) dan diberi nama hertz (Hz). Frekuensi sebagai kebalikan dari periode . sehingga persamaannya sebagai berikut:

$$f = \frac{1}{T} \quad \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

T: Periode (s)  
f: Frekuensi (Hz)

<sup>1</sup> Ruwanto, Bambang. 2017. *Fisika SMA/MA Kelas X*. Jakarta : Yudhistira

### c. Simpangan

Simpangan adalah jarak dua benda yang bergetar sehingga kembali ke posisi kesetimbangannya pada saat tertentu. Persamaannya dapat ditulis sebagai berikut:

$$y = A \sin(\omega t), \text{ dengan } \omega = \frac{2\pi}{T} \text{ atau } 2\pi f \quad \dots\dots\dots (3)$$

Sehingga:

$$y = A \sin(2\pi f) t \quad \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan:

Y: Simpangan (m)  
A: Amplitudo (m)  
 $\omega$ : Kecepatan sudut (rad/s)  
f: Frekuensi (Hz)  
t: Waktu (s)

### d. Amplitudo

Amplitudo adalah simpangan atau jarak terjauh dari titik kesetimbangan dalam gelombang sinusoidal.

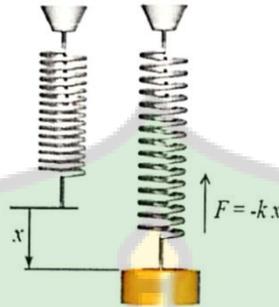
## 3. Getaran Harmonis Sederhana pada Pegas

### a. Gaya Pemulih

Gaya pemulih merupakan gaya yang mengarah pada suatu titik keseimbangannya dan juga syarat dari getaran harmonis sederhana. Rumus dari gaya pemulih pada pegas sebagai berikut:

$$F = - kx \quad \dots\dots\dots (5)$$

Gaya pemulih arahnya selalu berlawanan dengan arah perpindahan suatu benda. Hal tersebut terjadi karena suatu benda yang bergetar akan kembali ke posisi kesetimbangannya. Gaya pemulih pada pegas bergantung pada konstanta pegas dan simpangan yang dicapai oleh suatu benda.



Gambar :2.2 Getaran Harmonis Sederhana pada Pegas

**b. Periode dan Frekuensi pada Pegas**

Frekuensi adalah jumlah getaran atau osilasi persatuan waktu. Satuan frekuensi adalah osilasi per detik (1/s) dan diberi nama hertz (Hz).

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}} \dots\dots\dots (6)$$

Periode adalah waktu yang dibutuhkan untuk melakukan satu kali getaran. Dengan memasukkan harga k kepersamaan periode pegas sebagai berikut

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} \dots\dots\dots (7)$$

Sedangkan untuk konstanta pegas dapat dirumuskan:

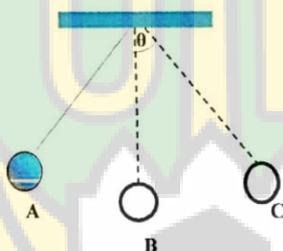
$$k = m\omega^2 \dots\dots\dots (8)$$

Keterangan:

$T$  = Periode (s)  
 $f$  = Frekuensi (Hz)  
 $m$  = massa beban pegas (kg)  
 $k$  = konstanta pegas (N/m)  
 $\omega = 2\pi f$  kecepatan sudut (rad/s)

Berdasarkan persamaan diatas, dapat lihat bahwa periode dan frekuensi pada pegas bergantung pada massa beban dan konstanta pegas.

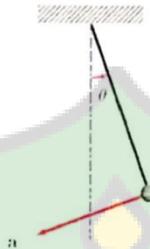
#### 4. Getaran Harmonis pada Bandul Sederhana



**Gambar 2.3** Getaran Harmonis Sederhana pada Bandul

Bandul sederhana merupakan benda ideal yang terdiri dari titik massa, yang digantung pada seutas tali dengan massanya diabaikan dan panjangnya  $L^2$ . Jika bandul ditarik dari posisi awal titik keseimbangan (Gambar 2.2). Bandul ditarik ketitik A dengan sudut simpangan kecil ( $\theta < 90^\circ$ ). Setelah dilepaskan bandul akan beresilasi dari A ke B kemudian ke C, kembali lagi ke A, berulang-ulang secara periodik.

<sup>2</sup> Halliday, D. Resnick, R. *Fisika Edisi Ketiga Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.



**Gambar 2.4** Getaran yang melewati titik kesetimbangan

Sumber: [www.wikimedia](http://www.wikimedia)

Titik kesetimbangan bandul adalah ketika bandul diam dan beban bandul vertikal. Ketika gaya diberikan, beban bandul akan bergerak dengan lintasan dalam bentuk busur lingkaran. Beban ini akan merambat sejauh  $s$  dari titik kesetimbangan. Sedangkan tali membentuk sudut  $\theta$  terhadap garis vertikal. Jika panjang tali dinyatakan dalam  $l$ , maka  $s$  dan  $\theta$  dikaitkan dengan persamaan:

$$s = L \theta \quad \dots \dots \dots (9)$$

Keterangan:

$S$  = simpangan (m)

$L$  = panjang tali (m)

$\theta$  = sudut simpangan garis vertikal

Pada saat bandul diberi simpangan dengan sudut  $\theta$  terhadap vertikal, gaya berat bandul ( $mg$ ) memiliki komponen sepanjang arah tali dan komponen gaya yang tegak lurus tali, yaitu:

$$F = -mg \sin \theta \quad \dots \dots \dots (10)$$

Karena  $F = m.a$ , maka

$$m \cdot a = -mg \sin \theta \quad \dots\dots\dots (11)$$

$$a = -g \sin \theta \quad \dots\dots\dots (12)$$

Keterangan:

F: Gaya benda (N)

m: Massa (kg)

g: Percepatan gravitasi ( $m/s^2$ )

a: Percepatan ( $m/s^2$ )

#### 5. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Scientific Learning

Model : Advance Organizer

Metode : Ceramah, Tanya jawab, diskusi, eksperimen, presentasi.

#### 6. Media, alat dan Sumber Pembelajaran

1.	Media	-LKS - Laptop - LCD
2.	Alat	- Papan tulis - Spidol - Penggaris
3.	Sumber Pembelajaran	Hari Subagya.2017. <i>Konsep dan Penerapan Fisika SMA/MA Kelas X Kelompok Peminatan MIPA</i> . Jakarta : Bailmu.

	Marthen Kanginan. 2013. <i>Fisika SMA/ MA kelas X</i> . Jakarta : Erlangga.
--	---

## 7. Langkah-Langkah Pembelajaran

### 1) Pertemuan Keempat

Kegiatan	Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Apersepsi dan Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuka pembelajaran dengan salam dan menyapa peserta didik.</li> <li>• Guru menyuruh peserta didik untuk bersiap.</li> <li>• Guru mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar.</li> <li>• Guru menanyakan kehadiran peserta didik.</li> <li>• Guru menanyakan kesiapan peserta didik dalam mengikuti pelajaran hari ini.</li> <li>• Guru mengklarifikasi tujuan pembelajaran hari ini.</li> <li>• Guru menyajikan organizer (mengidentifikasi istilah-istilah penting, memberi contoh, dan mengulang).</li> <li>• Memancing dan mendorong pengetahuan dan pengalaman dari peserta didik dengan bertanya “ pernahkah peserta didik pernah melihat pegas pada ayunan bayi? Apa yang terjadi?”</li> </ul>	5 Menit
Kegiatan Inti	<i>Fase-1</i> <i>Penyajian</i> <i>Advance</i> <i>Organizer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mengamati</b>, Guru Menentukan tetapan pegas pada getaran harmonis sederhana</li> <li>• Peserta didik membentuk 4 kelompok dengan jumlah 5 atau 6 orang</li> </ul>	30 Menit

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati LKPD</li> </ul>	
	<p><i>Fase-2</i> <i>Penyajian</i> <i>Bahan</i> <i>Pelajaran</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bertanya</b>, Setelah mengamati buku dan LKPD, peserta didik bertanya hal-hal yang berkaitan dengan getaran harmonis pada ayunan bandul sederhana.</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mengumpulkan Informasi</b>, Peserta didik membaca kembali mengenai materi tetapan pegas pada getaran harmonis sederhana.</li> <li>• Peserta didik mengerjakan LKPD yang diberikan guru.</li> </ul>	
	<p><i>Fase-3</i> <i>Penguatan</i> <i>Organisasi</i> <i>Kognitif</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mengolah Informasi</b>, Peserta didik mencoba melakukan praktikum dan melakukan diskusi kelompok, serta mencatat hasil diskusi ke dalam lembar kerja yang telah ditentukan.</li> <li>• Mendiskusikan hasil percobaan dalam kelompok</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mengkomunikasikan</b>, Peserta didik membuat kesimpulan hasil diskusi dan mempresentasikan hasil dari diskusinya didepan kelas.</li> </ul>	
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kesimpulan</b>, Peserta didik membuat kesimpulan tentang materi tetapan pegas pada getaran harmonis sederhana.</li> <li>• Guru menguatkan kesimpulan yang disampaikan oleh peserta didik.</li> </ul>	10 Menit

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Refleksi</b>, Guru mencoba untuk menggabungkan informasi baru kedalam susunan pelajaran yang sudah direncanakan.</li> <li>• Guru bertanya tentang pembelajaran hari ini (apakah sudah mengerti tentang pembelajaran yang disampaikan guru)</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Evaluasi</b>, Peserta didik diberi kesempatan untuk memperluas pengertian mereka melebihi isi pelajaran yang disampaikan guru.</li> <li>• Guru memberi tugas kepada peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya.</li> </ul>	

## 2) Pertemuan Kelima

Kegiatan	Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Apersepsi dan Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuka pembelajaran dengan salam dan menyapa peserta didik.</li> <li>• Guru menyuruh peserta didik untuk bersiap.</li> <li>• Guru mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar.</li> <li>• Guru menanyakan kehadiran peserta didik.</li> <li>• Guru menanyakan kesiapan peserta didik dalam mengikuti pelajaran hari ini.</li> <li>• Guru mengklarifikasi tujuan pembelajaran hari ini.</li> <li>• Guru menyajikan organizer (mengidentifikasi istilah-istilah penting, memberi contoh, dan mengulang).</li> <li>• Memancing dan mendorong</li> </ul>	5 Menit

		pengetahuan dan pengalaman dari peserta didik dengan bertanya “ pernahkah peserta didik melihat ayunan? Apa yang terjadi?”	
Kegiatan Inti	<i>Fase-1 Penyajian Advance Organizer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mengamati</b>, Guru menganalisis besarnya periode dan simpangan getaran harmonis pada ayunan bandul sederhana.</li> <li>• Peserta didik membentuk 4 kelompok dengan jumlah 5 atau 6 orang</li> <li>• Peserta didik mengamati LKPD</li> </ul>	30 Menit
	<i>Fase-2 Penyajian Bahan Pelajaran</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bertanya</b>, Setelah mengamati buku dan LKPD, peserta didik bertanya hal-hal yang berkaitan dengan periode dan simpangan getaran harmonis pada ayunan bandul sederhana.</li> <li>• <b>Mengumpulkan Informasi</b>, Peserta didik membaca kembali mengenai materi periode dan simpangan getaran harmonis pada ayunan bandul sederhana.</li> <li>• Peserta didik mengerjakan LKPD yang diberikan guru.</li> </ul>	
	<i>Fase-3 Penguatan Organisasi Kognitif</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mengolah Informasi</b>, Peserta didik mencoba melakukan praktikum dan melakukan diskusi kelompok, serta mencatat hasil diskusi ke dalam lembar kerja yang telah ditentukan.</li> <li>• Mendiskusikan hasil percobaan dalam kelompok</li> <li>• <b>Mengkomunikasikan</b>, Peserta didik membuat kesimpulan hasil diskusi dan mempresentasikan hasil dari diskusinya di depan kelas.</li> </ul>	
Penutup		• <b>Kesimpulan</b> , Peserta didik	10 Menit

		<p>membuat kesimpulan tentang materi periode dan simpangan getaran harmonis pada ayunan bandul sederhana.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menguatkan kesimpulan yang disampaikan oleh peserta didik.</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Refleksi</b>, Guru mencoba untuk menggabungkan informasi baru kedalam susunan pelajaran yang sudah direncanakan.</li> <li>• Guru bertanya tentang pembelajaran hari ini (apakah sudah mengerti tentang pembelajaran yang disampaikan guru)</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Evaluasi</b>, Peserta didik diberi kesempatan untuk memperluas pengertian mereka melebihi isi pelajaran yang disampaikan guru.</li> <li>• Guru memberi tugas kepada peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya.</li> </ul>	

## 8. Penilaian Hasil Pembelajaran

### 1) Penilaian Kompetensi Pengetahuan

- a) Tes Tertulis
- Pilihan ganda
  - Uraian/ Esai

b) Tes Lisan

### 2) Penilaian Kompetensi Keterampilan

- a) Proyek, Pengamatan, Wawancara
- Mempelajari buku teks dan sumber lain tentang materi pokok
  - Menyimak tayangan atau demo tentang materi pokok
  - Menyelesaikan tugas yang berkaitan dengan pengamatan dan eksplorasi
- b) Portofolio / Unjuk kerja
- Laporan tertulis secara individu maupun kelompok
- c) Produk

**Instrumen Penilaian**

No	Aspek yang Dinilai	Sangat Baik	Baik	Kurang Baik	Tidak Baik
1					
2					
3					
4					

**Kriteria penilaian (skor)**

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

25 = Tidak Baik

Cara mencari nilai (N) = Jumlah skor yang diperoleh siswa dibagi jumlah skor maksimal dikali skor ideal (100)

**Instrumen Penilaian Diskusi**

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1	Penguasaan materi diskusi				
2	Kemampuan menjawab pertanyaan				
3	Kemampuan mengolah kata				
4	Kemampuan menyelesaikan masalah				

**3) Instrumen Penilaian**

- a. Pertemuan Pertama (*Terlampir*)
- b. Pertemuan Kedua (*Terlampir*)
- c. Pertemuan Ketiga (*Terlampir*)
- d. pertemuan Keempat (*Terlampir*)
- e. pertemuan Kelima (*Terlampir*)

#### 4) Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

##### a. Remedial

Bagi peserta didik yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM), maka guru bisa memberikan soal tambahan misalnya sebagai berikut :

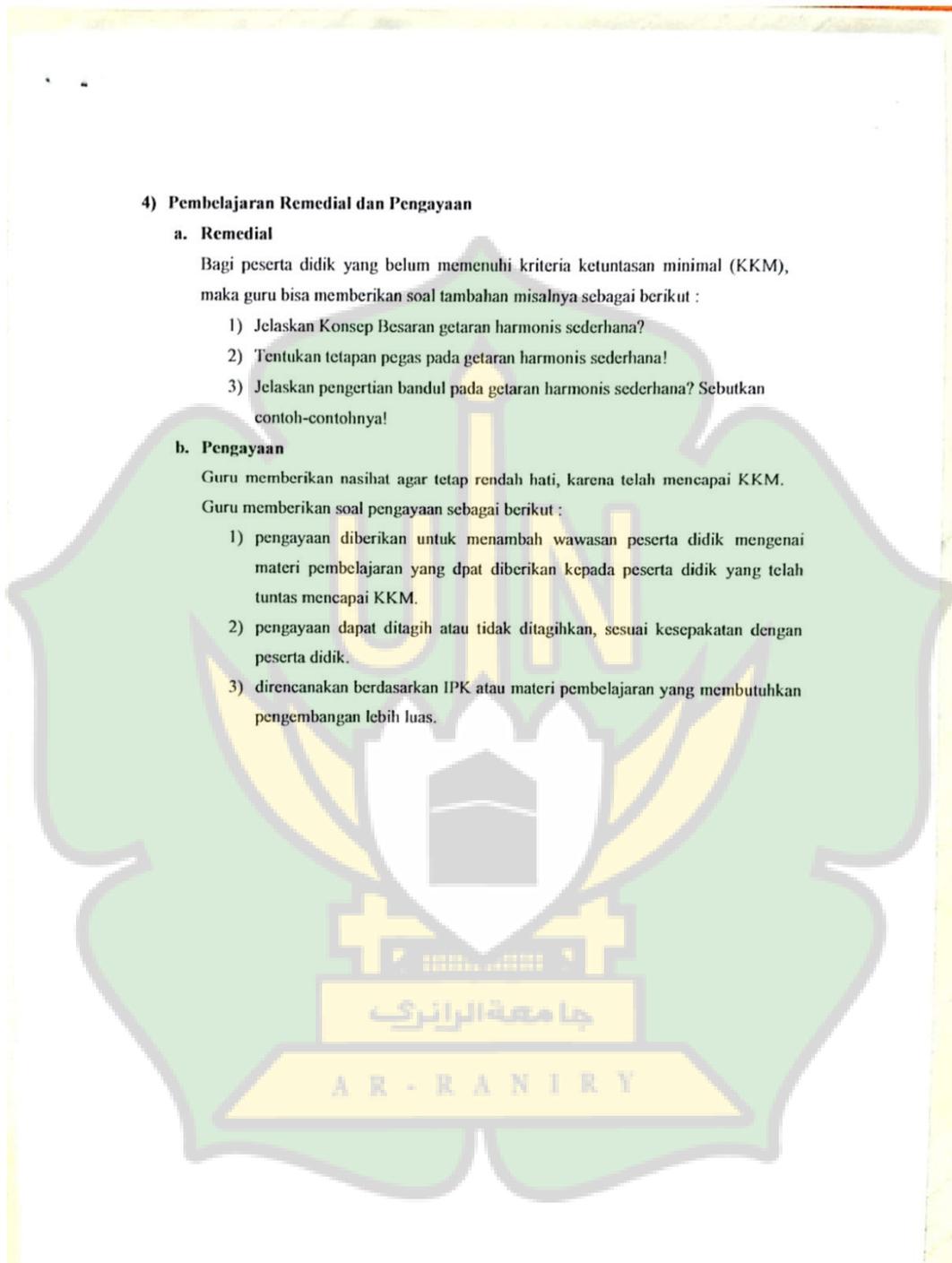
- 1) Jelaskan Konsep Besaran getaran harmonis sederhana?
- 2) Tentukan tetapan pegas pada getaran harmonis sederhana!
- 3) Jelaskan pengertian bandul pada getaran harmonis sederhana? Sebutkan contoh-contohnya!

##### b. Pengayaan

Guru memberikan nasihat agar tetap rendah hati, karena telah mencapai KKM.

Guru memberikan soal pengayaan sebagai berikut :

- 1) pengayaan diberikan untuk menambah wawasan peserta didik mengenai materi pembelajaran yang dapat diberikan kepada peserta didik yang telah tuntas mencapai KKM.
- 2) pengayaan dapat ditagih atau tidak ditagihkan, sesuai kesepakatan dengan peserta didik.
- 3) direncanakan berdasarkan IPK atau materi pembelajaran yang membutuhkan pengembangan lebih luas.





## GETARAN HARMONIS SEDERHANA PADA PEGAS

### I. TUJUAN PERCOBAAN

1. Peserta didik mampu menentukan nilai konstanta suatu pegas
2. Peserta didik mampu mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi nilai konstanta pegas
3. Peserta didik mampu menentukan pengaruh massa beban yang diberikan terhadap periode getaran pegas

### II. DASAR TEORI

#### a. Pengertian Pegas

Pegas adalah salah satu contoh benda elastis, pegas yang diberi gaya tekan atau gaya regang akan kembali pada keadaan setimbangnya apabila gaya yang bekerja tersebut dihilangkan. Benda yang bergerak pada pegas memiliki percepatan yang berubah-ubah menurut posisinya. Percepatannya berbanding lurus dengan simpangan, sedangkan arahnya berlawanan dengan simpangannya. Contoh pegas dalam kehidupan sehari-hari adalah pada shock breaker dan springbed. Sebuah pegas berfungsi untuk meredam getaran saat roda kendaraan melewati jalan yang tidak rata.

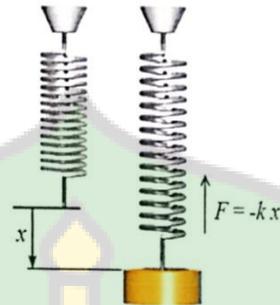
#### b. Pengertian Gaya Pemulih

Gaya pemulih merupakan gaya yang mengarah pada suatu titik keseimbangannya dan juga syarat dari getaran harmonis sederhana. Rumus dari gaya pemulih pada pegas sebagai berikut:

$$F = -kx \quad \dots\dots\dots (1)$$

Gaya pemulih arahnya selalu berlawanan dengan arah perpindahan suatu benda. Hal tersebut terjadi karena suatu benda yang bergetar akan kembali ke posisi kesetimbangannya. Gaya pemulih pada pegas bergantung pada konstanta pegas dan simpangan yang dicapai oleh suatu benda.

A R - R A N I R Y



Gambar : Getaran Harmonis Sederhana pada Pegas

Nilai tetapan pegas dari setiap pegas berbeda-beda yang disebabkan oleh berbagai faktor, Pertama, luas permukaan pegas. Semakin besar luas permukaan suatu pegas maka akan semakin besar pula nilai tetapannya. Kedua nilai tetapan pegas disebabkan oleh faktor suhu, semakin tinggi suhu yang diterima oleh suatu pegas maka akan semakin kecil nilai tetapannya. Ketika suhu tinggi partikel-partikel penyusun pegas mendapat energi dari luar sehingga memberikan energi pada partikel penyusun pegas untuk bergerak sehingga ikatan pada partikel meregang. Ketiga nilai tetapan pegas disebabkan oleh diameter pegas, semakin besar diameter yang dimiliki suatu pegas maka akan semakin kecil nilai tetapannya. Yang terakhir nilai tetapan pegas juga disebabkan oleh jumlah lilitan pegas, semakin banyak jumlah lilitan pegas maka akan semakin besar nilai tetapannya. Hal-hal inilah yang menyebabkan nilai tetapan pegas tidak sama, tergantung pada kondisi yang dialami oleh setiap pegas.

### c. Periode dan Frekuensi pada Pegas

Frekuensi adalah jumlah getaran atau osilasi persatuan waktu. Satuan frekuensi adalah osilasi per detik (1/s) dan diberi nama hertz (Hz).

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}} \dots \dots \dots (2)$$

Periode adalah waktu yang dibutuhkan untuk melakukan satu kali getaran. Dengan memasukkan harga k ke persamaan periode pegas sebagai berikut:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} \quad \dots\dots\dots (3)$$

Sedangkan untuk konstanta pegas dapat dirumuskan:

$$k = m\omega^2 \quad \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan:

- T = Periode (s)
- f = Frekuensi (Hz)
- m = Massa beban pegas (kg)
- k = Konstanta pegas (N/m)
- $\omega = 2\pi f$  kecepatan sudut (rad/s)

Berdasarkan persamaan diatas, dapat lihat bahwa periode dan frekuensi pada pegas bergantung pada massa beban dan konstanta pegas,.

### III. ALAT DAN BAHAN

1. Batang Statif
2. Beban
3. Pegas
4. Penggaris
5. stopwatch

### IV. PROSEDUR PERCOBAAN

1. Siapkan tiang, gantung pegas pada tiang.



2. Ukur panjang pegas semula sebelum diberi beban.
3. Gantungkan beban pada ujung pegas
4. Setelah mencapai kesetimbangan tarik pegas 2cm, kemudian lepaskan.
5. Catat waktu yang dibutuhkan untuk terjadinya 5 kali getaran.
6. Ulangi percobaan saat menambahkan keping beban sehingga massa bertambah menjadi 100 gram, 150 gram, 200 gram, dan 250 gram.
7. Catat waktu yang dibutuhkan pada setiap penambahan keping beban untuk pegas melakukan 5 kali getaran.

#### V. TABEL DATA PENGAMATAN

No	Getaran (N)	Massa (kg)	Waktu (s)	Periode (s)	K (N/m)
1					
2					
3					
4					
5					

#### VI. TABEL PENGOLAHAN DATA


--

**VII. ANALISIS SOAL**

1. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, ketika beban diperbesar apa yang akan terjadi dengan periode getaran?

Jawab:

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

2. Tulislah faktor-faktor yang mempengaruhi nilai konstanta pegas?

Jawab:

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

3. Tuliskan kondisi-kondisi yang dapat menyebabkan kesalahan pada percobaan?

Jawab:

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

**VIII. KESIMPULAN**

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

## Lampiran 8

Pretest

**SOAL ESSAY**  
**GETARAN HARMONIS SEDERHANA**

Nama :

Kelas :

1. Sebuah bandul sederhana memiliki periode  $T$  dengan panjang tali  $L$ . agar periodenya menjadi  $\frac{1}{2}T$ , berapakah perubahan panjang tali tersebut?

Jawab:

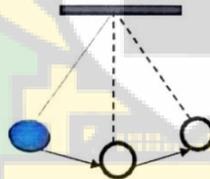
.....

.....

.....

.....

2. Perhatikan gambar dibawah ini! Jelaskan apa yang terjadi pada gambar dibawah apabila bola biru ditarik lalu dilepaskan?



Jawab :

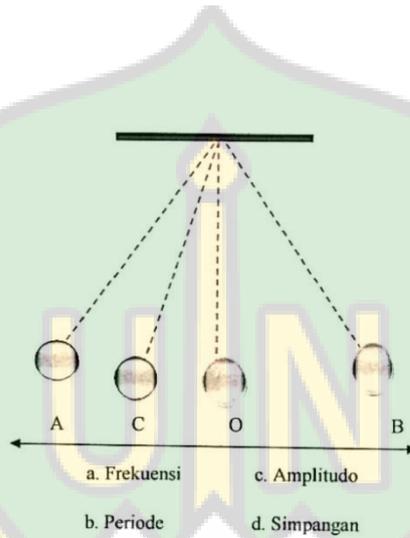
.....

.....

.....

.....

3. Jelaskan konsep fisika untuk frekuensi, periode, amplitudo, dan simpangan?  
Berdasarkan gambar dibawah ini!



Jawab:

.....

.....

.....

.....

4. Seorang anak dengan massa 20 kg sedang tidur dalam ayunan pegas, sehingga pegas tersebut bertambah panjang 5 cm, jika  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Tentukan tetapan pegas?  
Jawab:

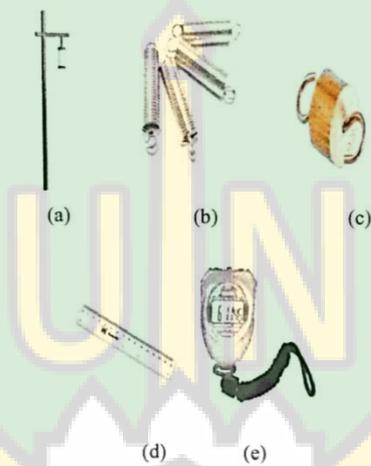
.....

.....

.....

.....  
 .....

5. Disajikan gambar alat dan bahan dibawah ini. Tulislah langkah-langkah percobaan dengan menggunakan alat-alat tersebut!



Jawab:

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

6. Berdasarkan pengertian soal no.3 diatas. Jika diketahui sebuah benda bergerak harmonik sederhana dengan persamaan simpangan  $y = 2 \sin \frac{1}{12} \pi t$ , dengan y dalam m dan t dalam sekon. Tentukan amplitudo, frekuensi, periode dan simpangan dalam waktu 2 sekon!

Jawab:

.....

.....

.....

.....

7. Tentukan rata-rata periode dan rata-rata konstanta pegas dari hasil percobaan dibawah ini!

No	N	Massa (Kg)	Waktu (s)	Periode (s)	K (N/m)
1.	5 kali	0,05	1,99	?	?
2.	5 kali	0,10	3,89	?	?
3.	5 kali	0,15	5	?	?
4.	5 kali	0,20	5,97	?	?
5.	5 kali	0,25	6,25	?	?
Rata- Rata					

Jawab:

.....

.....

.....

.....

AR-RANIRY

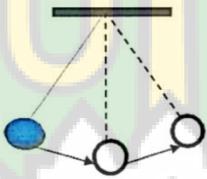
## Lampiran 9

Posttest

**SOAL ESSAY**  
**GETARAN HARMONIS SEDERHANA**

Nama :  
Kelas :

1. Perhatikan gambar dibawah ini! Jelaskan apa yang terjadi pada gambar dibawah apabila bola biru ditarik lalu dilepaskan?



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

2. Sebuah bandul sederhana memiliki periode  $T$  dengan panjang tali  $L$ . agar periodenya menjadi  $\frac{1}{2}T$ , berapakah perubahan panjang tali tersebut?

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

Dibuat dengan CanvaOnline

3. Seorang anak dengan massa 20 kg sedang tidur dalam ayunan pegas, sehingga pegas tersebut bertambah panjang 5 cm, jika  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Tentukan tetapan pegas?

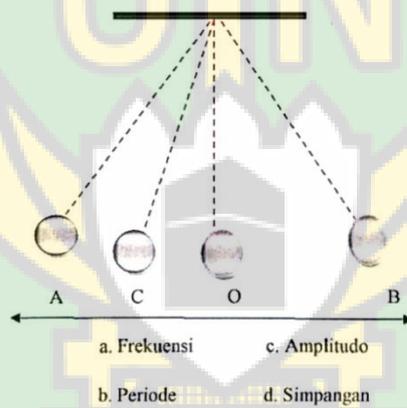
Jawab:

.....

.....

.....

4. Jelaskan konsep fisika untuk frekuensi, periode, amplitudo, dan simpangan? Berdasarkan gambar dibawah ini!



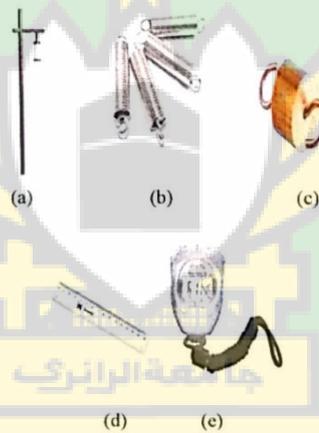
Jawab:

.....

.....

- .....  
 .....
5. Berdasarkan pengertian soal no.4 diatas. Jika diketahui sebuah benda bergerak harmonik sederhana dengan persamaan simpangan  $y = 2 \sin \frac{1}{12} \pi t$ , dengan y dalam m dan t dalam sekon. Tentukan amplitudo, frekuensi, periode dan simpangan dalam waktu 2 sekon!Jawab:
- .....  
 .....

6. Disajikan gambar alat dan bahan dibawah ini. Tulislah langkah-langkah percobaan dengan menggunakan alat-alat tersebut!



Jawab:

.....

.....

.....

.....

7. Tentukan rata-rata periode dan rata-rata konstanta pegas dari hasil percobaan dibawah ini!

No	N	Massa (kg)	Waktu (s)	Periode (s)	K (N/m)
1	5 kali	0,05	1,99	?	?
2	5 kali	0,10	3,89	?	?
3	5 kali	0,15	5	?	?
4	5 kali	0,20	5,97	?	?
5	5 kali	0,25	6,25	?	?
Rata-Rata					

Jawab:

.....

.....

.....

.....

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

## Lampiran 10

nm: NAYLA Suci YANA  
 kls: X MIA 1

# 3.) frekuensi adalah jumlah dan banyaknya benda bergetar periode kebalikan dan  
 frekuensi yaitu waktu yang di perlukan untuk putaran amplitudo  
 simpangan jarak kedua

2) bola bitu itu akan melayang dan satu titik ketitik yang lain  
 namun bola bitu tersebut tetap bambu pada posisi kesimbangan

4) Dik :  $m = 20 \text{ kg}$   
 $g = 10 \text{ m/s}$

Dit : tetapan dari pegas

$$F = W = m \cdot g$$

$$= 20 \cdot 10$$

$$= 200 \text{ N}$$

$$k = F/x$$

$$= 200 \text{ N} / 1 \text{ m}$$

$$= 200 \text{ N/m}$$

$$T_1 : T_2 = 2\pi \sqrt{l_1/g} : 2\pi \sqrt{l_2/g}$$

$$1 : \frac{1}{2} T = \sqrt{11/g} : \sqrt{2/g}$$

$$1 : \frac{1}{2} = \sqrt{11/g} : \sqrt{2/g}$$

$$1 : \frac{1}{4} = 11 : 2$$

$$1 : \frac{1}{4} = 1 : 12$$

$$12 : 1 = \frac{1}{4} : 1 = \frac{1}{4}$$

NAMA: Fira Juliana  
 KELAS: X MIA 1

①.  $T_1 : T_2 = 2\pi \sqrt{\frac{11}{g}} : 2\pi \sqrt{\frac{12}{g}}$   
 $T = \frac{1}{2} T = \sqrt{\frac{11}{g}} : \sqrt{\frac{12}{g}}$

$1 : \frac{1}{2} = \sqrt{11g} : \sqrt{12g}$

$1 : \frac{1}{4} = 11/g : 12/g$

$1 : \frac{1}{4} = 1 : 12$

$12 = \frac{1}{4} \cdot 1$

$= \frac{1}{4}$

②. Dik:  $y = 2 \sin \frac{1}{12} \pi t$

$t = 2s$

Dit: a. A ... ?

b. F ?

c. T ... ?

d. y ketika 2s ?

③. Dik:  $m = 20 \text{ kg}$

$g = 10 \text{ m/s}^2$

Dik: tetapan pegas

25

20

1/12

3

2

Nama: ANDi Maulana  
 kelas: X MIA 1

$$\textcircled{1} T_1 : T_2 = 2\pi \sqrt{\frac{1119}{g}} : 2\pi \sqrt{\frac{1219}{g}}$$

$$T : 1 T = \sqrt{\frac{1119}{g}} : \sqrt{\frac{1219}{g}}$$

$$1 : \frac{1}{2} = \sqrt{\frac{1119}{g}} = \sqrt{\frac{1219}{g}}$$

$$1 : \frac{1}{4} = 1119 : 1219$$

$$1 : \frac{1}{4} = 1 : 12$$

$$12 = \frac{1}{4} \cdot 1$$

$$= \frac{1}{4}$$

$$\textcircled{5} \text{ Dik: } y = 2 \sin \frac{1}{12} \pi t$$

$$t = 25$$

$$\text{Dit: a. A....?}$$

$$b. F ?$$

$$c. T = ?$$

$$d. y \text{ ketika } 25?$$

$$\textcircled{4} \text{ Dik: } m = 20 \text{ kg}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$\text{Dit: tetapan pegas}$$

UIN

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

Nama: ALVIRA Wardani (Fisika)  
 \* x mia l.

$$1). T_1 : T_2 = 2\pi \sqrt{l_1/g} : 2\pi \sqrt{l_2/g}$$

$$T_1 : 1/2 T = \sqrt{l_1/g} : \sqrt{l_2/g}$$

$$1 : 1/2 = \sqrt{l_1/g} : \sqrt{l_2/g}$$

$$1 : 1/4 = l_1/g : l_2/g$$

$$1 : 1/4 = 1 : 12$$

$$12 = 1/4 : 1 = 1/4$$

20

45

2). bola biru itu akan melayang dari satu titik ke titik lain yang lain namun bola biru tersebut tersebut tetap kembali ke posisi kesimbangannya

3). frekuensi adalah jumlah dan banyaknya benda berosilasi. periode kembalikan dari frekuensi yaitu waktu yang di perlukan untuk 1 putaran amplitudo simpangan sampai batas akhir dan simpangan. Jarak kedua benda

4). Dik :  $m = 20 \text{ kg}$   
 $g = 10 \text{ ms}^{-2}$

Dit : tetapan dari pegas

$$F = w = m \cdot g$$

$$= 20 \cdot 10$$

$$= 200 \text{ N}$$

$$k = F/x$$

$$= 200 \text{ N} / 0,1 \text{ m}$$

$$= 2000 \text{ N/m}$$

جامعة الرانيري  
 AR-RANIRY

nama: Pratik Ibrahim  
 kelas: XI IPA 1

15  
 ⑥ a  $T = \frac{1}{2} = \sqrt{CKD} \cdot \sqrt{C(21g)}$

$\frac{1}{2} = \sqrt{C(1g)} \cdot \sqrt{C(21g)}$

$\frac{1}{4} = \frac{11}{1g} = \frac{12}{1g}$

$\frac{1}{4} = 1:12$

$12 = \frac{1}{4} \cdot 1$

⑥ a. Simpulan tentang dan tentang pegas

b. Cara pasang pegas Aloni

c. Tentang batas pada ujung pegas

d. Teknik pegas lalu Upackar

e. Ulangi percobaan dan hitung massa pegas

f. Catur Waktu yg diperlukan

10  
 ③  $w = m \cdot g$   
 $= 20 \cdot 10$   
 $= 200 \text{ N/m}$

Untuk mencari k maka :

10  
 $K = \frac{F}{x}$   
 $= \frac{200 \text{ N}}{0.1 \text{ m}}$   
 $= 2000 \text{ N}$

$T = \frac{t}{n} = \frac{1,995}{5} = 0,398 \text{ s}$

15  
 $k = \frac{4 \pi^2}{T^2} = \frac{4 \times 3,14^2 \times 0,05}{0,398^2}$   
 $= \frac{1,972}{0,16} = 12,325 \text{ N/m}$

15  
 ④ Berdasarkan gambar frekuensi pada gambar diatas

A-C-O-B-O-C-A  
 Periode adalah Waktu eltar simpul ke simpul O-B dan sepanjang CO

13  
 ⑤ a  $A = 2 \text{ m}$

c  $T = \frac{1}{f}$

13  
 ⑥  $\frac{1}{12} \pi = 2 \pi f$

$f = \frac{1/12 \pi}{2 \pi}$

$= \frac{1}{24} \text{ Hz}$

13  
 ⑦  $y = 2 \sin \frac{1}{12} \pi t$

$= 2 \sin \frac{1}{12} \pi t$

$= y = 2 \sin \frac{\pi}{6}$

78

1/2

Nama = Mulladi

Kelas = X MIA I

$$1/T_1 : T_2 = 2\pi \cdot \sqrt{c(1/g)} : 2\pi \cdot \sqrt{c(2/g)}$$

$$T : \frac{1}{2} T = \sqrt{c(1/g)} : \sqrt{c(2/g)}$$

$$l : \frac{1}{2} l = \sqrt{c(1/g)} : \sqrt{c(2/g)}$$

$$l : \frac{1}{4} l = 11/g : 12/g$$

$$l : \frac{1}{4} l = 1 : 12$$

$$l_2 = \frac{1}{4} \cdot l$$

$$= \frac{1}{4} l$$

3/ Frekuensi adalah jumlah terjadinya gerakan yang dilakukan benda setiap saat. Sedangkan simpangan adalah jarak antar benda yang bergetar

5/ Dik :  $y : 2$  srt  $\frac{1}{12} T$

( : 2 s

Dit a. A .....?

b. F .....?

c. T .....?

d.  $y$  ke titik setimbang .....?

nm: NAYLA Suci YANA

KLAS: IPAX.1

- 6) a. Persiapkan tiang lalu gantung pegas  
 b. ukur panjang pegas di beri beban  
 c. gantung beban  
 d. tarik pegas lalu lepaskan  
 e. Catat waktu ketik 5 kali getaran  
 f. di ulang kembali percobaan saat menambahkan keping beban : 100g, 150g,  
 250g,  
 g. catat waktu dari setiap percobaan yang di lakukan.
- 7) apabila bola bergetar melalui titik setimbang dengan beban bergetar dari  
 bola adalah A-B-C-A dan posisi benda selalu mengorot pd posisi

3) Dik:  $m = 20 \text{ kg}$   
 $g = 10 \text{ m/s}^2$   
 Dit:  $k$  ?  
 $w = m \cdot g$   
 $= 20 \cdot 10$   
 $= 200 \text{ N/m}$

untut mencari  $k$  ?  
 $k = \frac{F}{x}$   
 $= \frac{200 \text{ N}}{0,1 \text{ m}}$   
 $= 2000 \text{ N}$

2)  $T_1 : T_2 = 2\pi \cdot \sqrt{(l_1/g)} : 2\pi \cdot \sqrt{(l_2/g)}$   
 $T : \frac{1}{2} \cdot T = \sqrt{(1/g)} : \sqrt{(2/g)}$   
 $1 : \frac{1}{2} = \sqrt{1/g} : \sqrt{2/g}$   
 $1 : \frac{1}{4} = 1/g : 2/g$   
 $1 : \frac{1}{4} = 1 : 12$   
 $12 = \frac{1}{4} \cdot 1$ , Sehingga panjang tali  $\frac{1}{4}$

5) Dik:  $y = 2 \sin \frac{1}{12} \pi t$   
 $t = 25$   
 dit a. A ?  
 b. P ?  
 c. T ?  
 d. f saat 25 ?

$y = 2 \sin \frac{1}{12} \pi t$   
 $y = 2 \sin 2\pi f t$

a.  $A = 2 \text{ m}$

b.  $\frac{1}{12} \pi = 2\pi f$   
 $f = \frac{1}{24} \pi$

c.  $f = \frac{1}{24} \text{ HZ}$   
 $T = \frac{1}{f}$   
 $T = \frac{24}{1} \text{ s}$

d. ketika 25  
 $y = 2 \text{ si}$

$$\textcircled{2} T_1 : T_2 = 2\pi\sqrt{L_1/g} : 2\pi\sqrt{L_2/g}$$

$$T : \frac{1}{2}T = \sqrt{L_1/g} : \sqrt{L_2/g}$$

$$L : \frac{1}{2} = \sqrt{L_1/g} : \sqrt{L_2/g}$$

$$L : \sqrt{L_1} = 11 \text{ m} : 12 \text{ m}$$

$$L : \sqrt{L_1} = 1 : 12$$

$$12 = \sqrt{L_1} \cdot 1$$

(Nama : Rizki Zulkifli  
Kelas : X MIA 1

$$\textcircled{3} W = m \cdot g \\ = 20 \cdot 10 \\ = 200 \text{ N/m}$$

untuk mencari ~~konstanta~~  
konstanta:

$$k = \frac{F}{x} \\ = \frac{200 \text{ N}}{0.1 \text{ m}} \\ = 2000 \text{ N}$$

④ berdasarkan gambar frekuensi pada gambar adalah A-C-O-B-O-C-A  
periode adalah waktu geter  
amplitudo adalah OB. dan simpangan  
CO.

$$\textcircled{5} \textcircled{a} A = 2 \text{ m} \quad \textcircled{b} \frac{1}{12} \pi = 2\pi f \\ f = \frac{1/12 \pi}{2\pi} \\ = \frac{1}{24} \text{ Hz}$$

$$\textcircled{c} T = \frac{1}{f} \\ T = \frac{1}{1/24} \\ = 24$$

$$\textcircled{d} j = 2 \sin \frac{1}{12} \pi t \\ = 2 \sin \frac{1}{12} 24 \\ = j = 2 \sin \frac{\pi}{6}$$

⑥ a. siapkan tiang dan gantung pegas  
b. ukur panjang

NAMA : CUT TINURMASYITAH

KELAS : X MIA 1

82

$$2. T_1 : T_2 = 2\pi \sqrt{\frac{4}{g}} : 2\pi \sqrt{\frac{12}{g}}$$

$$T : \frac{1}{2} \cdot T = \sqrt{\frac{11}{g}} : \sqrt{\frac{2}{g}}$$

$$l : \frac{1}{2} = \sqrt{\frac{1}{g}} : \sqrt{\frac{2}{g}}$$

$$l : \frac{1}{2} = 11/g : 2/g$$

$$l : \frac{1}{2} = 1 : 12$$

$$l_2 = 1/4 \cdot 1$$

$$3. w = m \cdot g \\ = 20 \cdot 10 \\ = 200 \text{ N/m}$$

Untuk mencari k maka:

$$k = \frac{F}{x} \\ = \frac{200 \text{ N}}{0,1 \text{ m}} \\ = 2000 \text{ N}$$

4. berdasarkan gambar frekuensi pada gambar adalah A-C-O-B-O-C-A

10 Penele adalah waktu getas amplitudo adalah OB dan simpangan Co.

$$S. \textcircled{a} A = 2 \text{ m}$$

$$\textcircled{b} \frac{1}{12} \pi = 2\pi F \\ F = \frac{1/12 \pi}{2\pi} \\ = \frac{1}{24} \text{ Hz}$$

$$\textcircled{c} T = \frac{1}{F} \\ T = \frac{1}{1/24} \\ = 24$$

$$\textcircled{d} y = 2 \sin \frac{1}{12} \pi t \\ = 2 \sin \frac{1}{12} 24 \\ = y = 2 \sin \frac{\pi}{6}$$

- Siapkan liang dan gantungkan pegas
- ukur panjang pegas awal
- gantung bebas pada ujung pegas
- tarik pegas lalu lepaskan

Nama = Pasniati  
Kls = X nia 1

1) bila bola baw bergetar melalui titik awal maka akan bergerak dan bolu A-B-C-A sehingga frekwensi mungarah Perda Posisi awal 5

2)  $T_1 : T_2 = 2\pi \cdot \sqrt{L_1/g} : 2\pi \cdot \sqrt{L_2/g}$   
 $T : \frac{1}{2} \cdot T = \sqrt{L_1/g} : \sqrt{L_2/g}$   
 $1 : \frac{1}{2} = \sqrt{L_1/g} : \sqrt{L_2/g}$   
 $1 : \frac{1}{4} = L_1/g : L_2/g$   
 $1 : \frac{1}{4} = 1 : 12$   
 $12 = \frac{1}{4} \cdot 1$

20

(97)  
4  
7

Sehingga Perubahan Panjang tali adalah ya.

3) Dik:  $m = 20 \text{ kg}$   
 $g = 10 \text{ m/s}^2$

Dit:  $\dots$   
 $W = m \cdot g$   
 $= 20 \cdot 10$   
 $= 200$

7

4) berdasarkan gambar frekwensi merupakan jumlah terjadinya peristiwa yang dilakukan benda dengan A-B-C-A periode adalah waktu yang di lakukan benda dalam satu periode. amplitudo merupakan simpangan terbesar berdasarkan gambar yaitu OB. simpangan adalah jarak antar benda yaitu CO.

10

5)  $y = 2 \sin \frac{1}{2} \pi t$        $C \cdot T = \frac{1}{F}$        $d \cdot y = 2 \sin \frac{1}{2} \pi t$   
 $y = 2 \sin 2\pi f t$        $T = \frac{1}{1/24}$        $= 2 \sin \frac{1}{2} \cdot 2t$   
 $a \cdot \text{amplitudo} = a$        $= 24 \text{ s}$        $= 2 \sin \frac{\pi}{6}$   
 $6 \cdot \frac{1}{2} \pi = 2\pi f$   
 $f = \frac{1/2 \pi}{2\pi}$   
 $f = \frac{1}{24} \text{ Hz}$

15

- 6) 1. Pasarkan Yang Ganteng Pegas Pada tiang  
 2. Ukur Panjang Pegas semula.  
 3. Ganteng Pegas Pada ujung tiang  
 4. Ketika mencapai kesetimbangan & Gant. Pegas lalu lep. Pas.  
 5. di saat waktu yg di butuhkan.  
 6. Ukur perubahan saat ...

15

NAMA : NURMI  
KELAS : X-MIA 1

- ⑥. a. Persiapkan barang dan gantungan pegas  
b. Ular pegas, pegas sudah diisi bahan  
c. Gantungan beban  
d. Tarik pegas, lalu lepaskan  
e. Catat waktu ketika 5 kali getaran  
f. diulang kembali percobaan saat  
menambahkan beban yaitu 100g, 150g, 200g, 250g.  
g. Catat waktu dari setiap percobaan yg dilakukan.

- ①. Apabila bola baru bergerak melalui titik setimbang dengan beban bergerak dari bola awal A-B-C-A dan posisi benda selalu mencapai pada posisi semula seimbang nya.

③. Dik :  $m = 20 \text{ kg}$   
 $g = 10 \text{ m/s}^2$   
Dit :  $k \dots ?$

$W = m \cdot g$   
 $= 20 \cdot 10$   
 $= 200 \text{ N}$

$k = \frac{F}{x}$   
 $= \frac{200 \text{ N}}{0,1 \text{ m}}$   
 $= 2000 \text{ N}$

Unsur mencari  $k \dots ?$

②.  $T_1 : T_2 = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{11/g}{g}} : 2\pi \cdot \sqrt{\frac{12/g}{g}}$   
 $T : \frac{1}{2} T = \sqrt{\frac{11/g}{g}} : \sqrt{\frac{12/g}{g}}$   
 $1 : \frac{1}{2} = \sqrt{\frac{11/g}{g}} : \sqrt{\frac{12/g}{g}}$   
 $1 : \frac{1}{4} = 11/g : 12/g$   
 $1 : \frac{1}{4} = 1 : 12$   
 $12 = \frac{1}{4} \cdot 1$ , sehingga panjang tali  $\frac{1}{4}$

⑤. Dik :  $y = 2 \sin \frac{1}{12} \pi t$   
 $t = 2 \text{ s}$

- Dit : a. A ... ?  
b. F ... ?  
c. T ... ?  
d. y saat 2 s ... ?

$y = 2 \sin \frac{1}{12} \pi t$   
 $y = 2 \sin \frac{1}{12} \pi \cdot 2$

## Lampiran 11

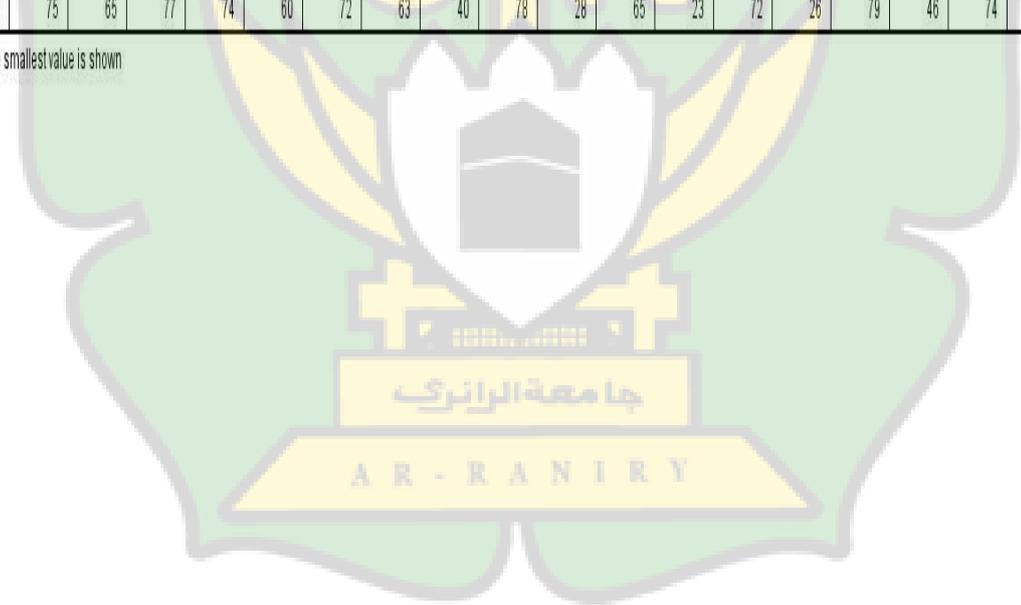
Descriptives				
	KELAS	Statistic	Std. Error	
PRETEST	Mean	36.6500	1.69562	
	95% Confidence Interval for Lower Bound	33.1010		
	Mean Upper Bound	40.1990		
	5 % Trimmed Mean	36.5556		
	Median	35.0000		
	Variance	57.503		
	Std. Deviation	7.58305		
	Minimum	25.00		
	Maximum	50.00		
	Range	25.00		
	Interquartile Range	14.50		
	Skewness	.260	.512	
	Kurtosis	-1.135	.992	
	POSTTEST	Mean	75.3500	3.08500
		95% Confidence Interval for Lower Bound	68.8930	
		Mean Upper Bound	81.8070	
		5 % Trimmed Mean	75.8333	
Median		78.0000		
Variance		190.345		
Std. Deviation		13.79655		
Minimum		45.00		
Maximum		97.00		
Range		52.00		
Interquartile Range		19.00		
Skewness		-.844	.512	
Kurtosis		.112	.992	

## Lampiran 12

Statistics

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20
N Valid	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean	3.70	3.75	3.25	3.85	3.70	3.00	3.60	3.15	2.00	3.90	1.40	3.25	1.15	3.60	1.30	3.95	2.30	3.70	1.95	3.90
Std. Error of Mean	.164	.160	.160	.082	.128	.205	.184	.196	.308	.069	.184	.190	.082	.134	.179	.050	.272	.128	.256	.069
Median	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00	4.00	3.00	1.00	4.00	1.00	3.00	1.00	4.00	1.00	4.00	2.50	4.00	1.50	4.00
Mode	4	4	3	4	4	3 <sup>a</sup>	4	3 <sup>a</sup>	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4
Std. Deviation	.733	.716	.716	.366	.571	.918	.821	.875	1.376	.308	.821	.851	.366	.598	.801	.224	1.218	.571	1.146	.308
Variance	.537	.513	.513	.134	.326	.842	.674	.766	1.895	.095	.674	.724	.134	.358	.642	.050	1.484	.326	1.313	.095
Range	3	3	3	1	2	3	3	3	3	1	3	3	1	2	3	1	3	2	3	1
Minimum	1	1	1	3	2	1	1	1	1	3	1	1	1	2	1	3	1	2	1	3
Maximum	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4
Sum	74	75	65	77	74	60	72	63	40	78	28	65	23	72	26	79	46	74	39	78

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown



## Lampiran 13

Gambar 1.1 Peserta didik mengerjakan soal *Posttest*



Gambar 1.2 Proses belajar mengajar di kelas



Gambar 1.3 Peserta didik melakukan eksperimen



Gambar 1.4 Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil eksperimen



Gambar 1.5 Para peserta didik sedang mengerjakan soal *posttest*