

**PENERAPAN METODE PRAKTIKUM BERBASIS KEARIFAN  
LOKAL JAWA TENGAH BERBANTUAN VIDEO UNTUK  
MENINGKATKAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika



Oleh :  
Indi Husniya  
Nim : 1708066063

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2023**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang betanda tangan di bawah ini :

Nama : Indi Husniya

NIM : 1708066063

Jurusan : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

**Penerapan Metode Praktikum Berbasis Kearifan Lokal  
Jawa Tengah Berbantuan Video untuk Meningkatkan  
Keterampilan Generik Sains Siswa**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya sendiri,  
kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 5 Oktober 2023

Pembuat Pernyataan,



Indi Husniya

NIM. 1708066063



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Prof. Hamka kampus II Ngaliyan Semarang  
Telp. 024-76433366 Semarang 50185

#### PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini :

Judul : Penerapan Metode Praktikum Berbasis Kearifan  
Lokal Jawa Tengah Berbantuan Video untuk  
Meningkatkan Keterampilan Generik Sains  
Siswa.

Penulis : Indi Husniya

NIM : 1708066063

Jurusan : Pendidikan Fisika

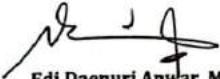
Telah diujikan dalam sidang munaqasyah oleh dewan penguji  
fakultas sains dan teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima  
sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu  
Pendidikan Fisika.

Semarang, 9 Oktober 2023

#### DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang / Penguji

Sekretaris Sidang / Penguji

  
Edi Daenuri Anwar, M.Si

NIP. 197907262009121002

Penguji Utama I,

  
Istikomah, M.Sc

NIP. 199011262019032021

Penguji Utama II,

  
Dr. Joko Budi Poernomo, M.Pd

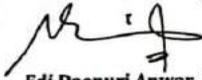
NIP. 197602142008011001

Pembimbing I,

  
Alfa Ardi Saputri, M.Pd

NIP. 199004102019032018

Pembimbing II,

  
Edi Daenuri Anwar, M.Si

NIP. 197907262009121002

  
Dr. Susilawati, M.Pd

NIP. 198605122019032010



## NOTA DINAS

Semarang, 5 Oktober 2023

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
Di Semarang

Assalamu'alaikum, wr. wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : **PENERAPAN METODE PRAKTIKUM  
BERBASIS KEARIFAN LOKAL JAWA  
TENGAH BERBANTUAN VIDEO UNTUK  
MENINGKATKAN KETERAMPILAN  
GENERIK SAINS SISWA**

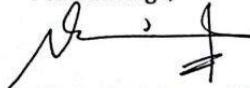
Nama : Indi Husniya

NIM : 1708066063

Jurusan : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosah  
Wassalamu'alaikum, wr. wb

Pembimbing I,



Edi Daenuri Anwar, M.Si

NIP : 19790726 200912 1 002

## NOTA DINAS

Semarang, 26 September 2023

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
Di Semarang

Assalamu'alaikum, wr. wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : PENERAPAN METODE PRAKTIKUM  
BERBASIS KEARIFAN LOKAL JAWA  
TENGAH BERBANTUAN VIDEO UNTUK  
MENINGKATKAN KETERAMPILAN  
GENERIK SAINS SISWA

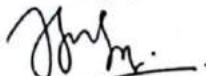
Nama : Indi Husniya

NIM : 1708066063

Jurusan : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Tekonologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosah  
Wassalamu'alaikum, wr. wb

Pembimbing II,



Dr. Susilawati, M.Pd

NIP : 19860512 201903 2 010

## ABSTRAK

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk menganalisis peningkatan keterampilan generik sains siswa melalui penerapan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video pada materi getaran, gelombang, dan bunyi, serta respon siswa terhadap metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video. Metode penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan desain penelitian *Nonequivalent control group design*. Sampel penelitian ini adalah kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol yang diperoleh dengan teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan tes, kuesioner, dan dokumentasi. Teknik analisis data penelitian ini menggunakan analisis uji-*t*, uji N-Gain, dan perhitungan persentase skor kuesioner terhadap penerapan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video. Hasil data *pretest* dan *posttest* dinyatakan normal dan homogen. Hasil analisis uji-*t* diperoleh  $t_{hitung} = 3,15$  dan  $t_{tabel} = 1,68$ , hal ini menunjukkan bahwa  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  hal ini menunjukkan ada perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis peningkatan keterampilan generik sains melalui uji N-Gain pada kelas eksperimen mendapatkan nilai 0,44 dengan kategori sedang dan kelas kontrol mendapatkan nilai 0,33 dengan kategori sedang. Capaian peningkatan keterampilan generik sains kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol. Respon siswa terhadap metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video didapatkan persentase sebesar 82,74% dengan kategori sangat baik.

**Kata kunci** : metode praktikum, kearifan lokal, video, keterampilan generik sains.

## KATA PENGANTAR

**Assalamu'alaikum, Wr. Wb.**

Alhamdulillah robbil 'alamin segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya. Shalawat serta salam semoga dilimpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Alhamdulillah atas izin dan pertolongan-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Penerapan Metode Praktikum Berbasis Kearifan Lokal Jawa Tengah Berbantuan Video untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Siswa".

Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. Perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu, baik dalam proses penelitian maupun penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada :

1. Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ismail, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang yang telah memberikan izin penelitian dalam rangka penyusunan skripsi.

3. Dr. Joko Budi Poernomo, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Islam Negeri Walisongo Semarang yang telah memberikan izin penelitian dalam rangka penyusunan skripsi.
4. Sheilla Rully Anggita, M.Si., selaku Dosen Wali yang telah memberikan nasihat kepada peneliti selama menjalani perkuliahan.
5. Edi Daenuri Anwar, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I yang senantiasa meluangkan waktu untuk membimbing penelitian dan memberi saran dalam penulisan skripsi.
6. Dr. Susilawati, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktu untuk membimbing penelitian dan memberi saran dalam penulisan skripsi.
7. Segenap Dosen, Dan Petugas akademik Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang yang telah membantu dalam hal administrasi mengenai kelancaran pengerjaan skripsi.
8. Slamet Santoso, S.Si selaku guru IPA kelas VIII MTs Fatahillah Semarang yang telah mengizinkan penulis melaksanakan uji coba instrumen.
9. Dra. Ernie Noormajasari, selaku Kepala Sekolah di SMP Islam Al-Kautsar dan staf yang telah membantu memberikan izin dan fasilitas selama penelitian.

10. Nur Salim, S.Pd selaku Guru IPA dan siswa kelas VIII SMP Islam Al-Kautsar yang telah membantu pencapaian keberhasilan dalam penelitian.
11. Orang Tua saya tercinta Bapak Ali Rosyidi dan Ibu Purwaningsih, adik saya tersayang Aya Hidayataun Nasywa, dan seluruh keluarga besar saya yang tiada henti memberikan kasih sayang, semangat, dan motivasi, baik moril maupun materiil serta tidak pernah henti untuk memberikan doa kepada peneliti dalam mewujudkan cita-cita.
12. Diri sendiri karena percaya pada penulis, melakukan semua kerja keras ini, tidak pernah berhenti, dan tetap menjadi diri sendiri di setiap saat.
13. Teman-teman penulis yang begitu membantu dan menemani dalam proses penyelesaian skripsi yaitu Arda, Arifa, Yessi, Eva, Maya, dan Angkatan 2017 yang memberikan pengalaman dan semangat selama belajar di Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang
14. Semua pihak dan instansi terkait yang telah membantu selama penelitian ini sampai menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa pengetahuan yang dimiliki masih kurang. Harapan dan doa penulis semoga amal dan jasa yang terlibat dalam penyelesaian skripsi ini mendapatkan balasan yang terbaik dari Allah SWT, serta

semoga skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi penulis  
maupun pembaca. Aamiin Ya Robbal 'Alamin.

Semarang, 5 Oktober 2023

Penulis

Indi Husniya

NIM. 1708066063

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
PERNYATAN KEASLIAN .....	ii
PENGESAHAN .....	iii
NOTA DINAS .....	iv
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Pembatasan Masalah .....	8
D. Rumusan Masalah .....	9
E. Tujuan Penelitian .....	9
F. Manfaat Penelitian .....	10
<b>BAB II : LANDASAN TEORI</b>	
A. Kajian Teori .....	13
1. Metode Praktikum .....	13
2. Kearifan Lokal ( <i>Local Wisdom</i> ) .....	15
3. Media Pembelajaran (Media Video) .....	19
4. Keterampilan Generik Sains .....	24
5. Tinjauan Materi .....	34
B. Kajian Pustaka .....	47
C. Kerangka Berpikir .....	46
D. Hipotesis Penelitian .....	50
<b>BAB III : METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis dan Pendekatan .....	52

B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	54
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	54
D. Variabel Penelitian .....	55
E. Metode dan Instrumen Penelitian.....	56
F. Analisis Data dan Hasil Uji Coba Tes Keterampilan Generik Sains .....	58
G. Teknik Analisis Data .....	64

#### **BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil penelitian .....	71
1. Desain metode praktikum berbasis kearifan lokal .....	71
2. Hasil Analisis Perbedaan Keterampilan Generik Sains Antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	79
3. Hasil Analisis Peningkatan Keterampilan Generik Sains .....	83
4. Hasil Analisis Angket Respon Siswa Terhadap Metode Praktikum Berbasis Kearifan Lokal Jawa Tengah Berbantuan Video .....	85
B. Pembahasan .....	87

#### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan.....	98
B. Saran.....	99

#### **DAFTAR PUSTAKA**

**Lampiran-lampiran  
Riwayat Hidup**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bandul Sederhana	35
Gambar 2.2	Arah Rambatan Dan Arah Getaran Gelombang Pada Gelombang Transversal	41
Gambar 2.3	Rapatan Dan Regangan Pada Gelombang Longitudinal	42
Gambar 2.4	Gelombang Bunyi Yang Merambat Menuju Telinga	43
Gambar 2.5	Kerangka Berpikir Penelitian	49
Gambar 4.1	Grafik Rata-Rata Perolehan Nilai Antara Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	88
Gambar 4.2	Grafik Rata-Rata Indikator Keterampilan Generik Sains	90
Gambar 4.3	Rata-rata respon siswa kelas eksperimen terhadap metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video	97

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Indikator Keterampilan Generik Sains	30
Tabel 3.1	Desain Penelitian	53
Tabel 3.2	Hasil Validitas Soal Uji Coba	60
Tabel 3.3	Klasifikasi Indeks Kesukaran	62
Tabel 3.4	Hasil Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba	62
Tabel 3.5	Klasifikasi Daya Pembeda Soal	63
Tabel 3.6	Hasil Daya Pembeda Soal Uji Coba	64
Tabel 3.7	Kategori Gain Peningkatan Keterampilan Generik Sains	69
Tabel 3.8	Interval Kategori Respon Siswa Terhadap Metode Praktikum Berbasis Kearifan Lokal Jawa Tengah Berbantuan Video	70
Tabel 4.1	Story Board Metode Praktikum Berbasis Kearifan Lokal Materi Getaran	71
Tabel 4.2	Story Board Metode Praktikum Berbasis Kearifan Lokal Materi Gelombang Dan Bunyi	75
Tabel 4.3	Uji Homogenitas Pretest	79
Tabel 4.4	Hasil Analisis Uji Normalitas Pretest	80
Tabel 4.5	Uji Homogenitas Posttest	81
Tabel 4.6	Hasil Analisis Uji Normalitas Posttest	82
Tabel 4.7	Hasil Analisis Uji-T Perbedaan Rata-Rata Dua Kelas	83
Tabel 4.8	Hasil Analisis Uji N-Gain Keterampilan Generik Sains	84

Tabel 4.9	Hasil Analisis Uji N-Gain Tiap Indikator Keterampilan Generik Sains	84
Tabel 4.10	Hasil Analisis Angket Respon Siswa Terhadap Metode Praktikum Berbasis Kearifan Lokal Berbantuan Video	86

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Silabus Pembelajaran	109
Lampiran 2	Nama Siswa Kelas Uji Coba	117
Lampiran 3	Kisi-Kisi Soal Uji Coba	118
Lampiran 4	Soal Uji Coba Materi Getaran, Gelombang Dan Bunyi	122
Lampiran 5	Analisis Uji Validitas Skor Butir Soal	139
Lampiran 6	Analisis Uji Reliabilitas Skor Butir Soal	141
Lampiran 7	Analisis Uji Taraf Kesukaran Butir Soal	143
Lampiran 8	Analisis Uji Daya Beda Soal	144
Lampiran 9	RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)	145
Lampiran 10	Lembar Kerja Siswa	168
Lampiran 11	Lembar Validasi Soal Uji Coba	176
Lampiran 12	Lembar Validasi Instrumen Ahli Materi Dan Media	182
Lampiran 13	Lembar Validasi Instrumen Ahli Materi	194
Lampiran 14	Daftar Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	200
Lampiran 15	Soal Pretest Dan Posttest	202
Lampiran 16	Pembahasan Soal Pretest Dan Posttest	209
Lampiran 17	Skor Butir Soal Kelas Eksperimen	217
Lampiran 18	Skor Butir Soal Kelas Kontrol	218
Lampiran 19	Analisis Uji Tahap Awal	219
Lampiran 20	Analisis Uji Tahap Akhir	222
Lampiran 21	Analisis Uji N-Gain Keterampilan Generik Sains	227

Lampiran 22	Analisis Uji N-Gain Keterampilan Generik Sains Tiap Indikator	229
Lampiran 23	Analisis Angket Respon Siswa Terhadap Penerapan Metode Praktikum Berbasis Kearifan Lokal Jawa Tengah Berbantuan Video	240
Lampiran 24	Lembar Angket Respon Siswa	241
Lampiran 25	Sampel Pengisian Angket	245
Lampiran 26	Surat Keterangan Izin Riset Smp Islam Al-Kautsar	248
Lampiran 27	Surat Telah Melakukan Riset	249
Lampiran 28	Dokumentasi Penelitian	250
Lampiran 29	Lembar Jawab Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	252
Lampiran 30	Lembar Jawab LKS (Lembar Kerja Siswa)	262

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pembelajaran sains merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam menyesuaikan diri dengan perubahan dan kesiapannya dalam era baru. Pembelajaran sains bertujuan untuk memberikan sejumlah pengalaman kepada siswa untuk membimbing mereka dalam menggunakan pengetahuan sains tersebut. Pembelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama (SMP) terdiri dari beberapa cabang ilmu diantaranya Fisika, Kimia, dan Biologi yang menyatu dalam pelajaran IPA terpadu. IPA pada dasarnya merupakan suatu produk, proses dan sikap. Sebagai produk, IPA merupakan hasil penemuan dari berbagai kegiatan penelitian yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum-hukum dan teori ataupun model. Sebagai suatu proses, IPA merupakan proses untuk menemukan, mengembangkan dan menguji informasi ilmiah yang telah diperoleh (Nurqomariah et al., 2015).

Fisika merupakan cabang ilmu dari ilmu pengetahuan alam. Fisika merupakan salah satu ilmu yang membutuhkan sarana dan prasarana dalam pembelajaran yaitu seperti metode dan media pembelajaran. Pelajaran fisika harus dipahami secara menyeluruh dengan pemahaman konsep yang benar, sehingga mudah untuk dipelajari. Konsep fisika

yang benar adalah mengetahui apa makna dan hubungannya dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan pembelajaran fisika adalah pembelajaran yang diarahkan pada kegiatan-kegiatan yang mendorong siswa belajar aktif baik fisik, intelektual, dan sosial untuk memahami konsep fisika (Damayanti, 2014). Siswa akan mengalami hambatan apabila tidak di beri pemahaman konsep dasar tentang fisika itu sendiri saat pembelajaran berlangsung. Keadaan tersebut mengharuskan seorang guru harus mempunyai kemampuan untuk memilih dan menggunakan metode serta media sebagai alat bantu untuk mengajar yang tepat agar dapat mengatasi berbagai permasalahan siswa dalam belajar (Saharsa, 2018). Mengingat berbagai ragam dengan karakteristiknya, tentu guru akan berusaha memilihnya dengan cermat sehingga media tersebut dapat dipergunakan secara tepat. Kaitannya dengan hal tersebut, guru perlu mendapat latihan praktek secara terus menerus, sistematis dan latihan pelayanan (Ramli, 2012).

Peningkatan kualitas pembelajaran sains di sekolah akan terwujud dengan tuntutan siswa harus memahami konsep dan hakikat sains. Pemecahan permasalahan sains yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari siswa memerlukan keterampilan dasar untuk mempelajari sains. Keterampilan tersebut disebut keterampilan generik sains. keterampilan

generik sains merupakan kemampuan dasar (generik) yang diperlukan untuk melatih kerja ilmiah sehingga siswa mampu memahami konsep, menyelesaikan masalah, dan melakukan kegiatan ilmiah yang lain, serta mampu belajar sendiri dengan efektif dan efisien (Fazria, 2020).

Penyajian metode pembelajaran di setiap satuan pendidikan harus mampu memilihnya dengan tepat. Salah satu metode pembelajaran yang bisa membantu siswa dalam memecahkan suatu permasalahan, yaitu dengan metode praktikum untuk meningkatkan keterampilan generik sains siswa yang disajikan dengan video. Metode praktikum adalah cara penyampaian materi pelajaran dengan mempersembahkan peluang latihan kepada siswa untuk meningkatkan keterampilan sebagai penerapan bahan/ pengetahuan yang sudah mereka pelajari sebelumnya. Suatu kegiatan laboratorium dapat dilaksanakan dengan menyajikan media praktikum berbantuan video. Video praktikum adalah salah satu alternatif pembelajaran elektronik yang dapat memuat wawasan dan pengetahuan mengenai materi pembelajaran. Siswa dapat belajar mandiri dan dapat memahami konsep fisika dengan video praktikum yang didalamnya menjelaskan beberapa percobaan sains (Erniwati et al., 2002). Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yaitu menurut penelitian (Nur et al., 2019),

bahwa video pembelajaran secara positif mempengaruhi respon pembelajaran dan kepuasan siswa. Media video merupakan media yang menyajikan audio visual yang berisi informasi pembelajaran baik berupa prinsip, konsep, prosedur, dan teori aplikasi pengetahuan untuk membantu pemahaman terhadap suatu materi pembelajaran. Media tersebut dinilai mampu meningkatkan keterampilan generik sains siswa (Saputri et al., 2023). Kenyataan yang ada disekolah karena keterbatasan alat-alat praktikum menjadikan kegiatan praktikum disekolah tidak terlaksana. Solusi dari permasalahan tersebut adalah dengan menyajikan media praktikum berbasis video dan menggunakan alat-alat sederhana untuk melakukan suatu percobaan (praktikum).

Secara umum kearifan lokal disebut juga dengan *local wisdom* yang dapat dipahami sebagai usaha manusia dengan menggunakan akal budinya untuk berperan dan berkarakter terhadap sesuatu, objek, atau peristiwa yang terjadi dalam ruang tertentu (Ferdiant Diem, 2012). Kearifan lokal berkaitan dengan peranan lingkungan dalam pembelajaran, dapat disadari bahwa lingkungan fisik (alam) maupun lingkungan sosial budaya yang dimiliki masyarakat memiliki berbagai potensi yang dapat dikembangkan sebagai bahan ajar untuk metode pembelajaran fisika. Pembelajaran berbantuan kearifan lokal dilandaskan pada penetapan

terhadap budaya sebagai bagian pokok bagi pendidikan sebagai pernyataan dari komunikasi suatu gagasan dan perkembangan pengetahuan (Khusna, 2018) . Pembelajaran berbantuan budaya lokal ini salah satu pembelajaran inovatif yang perlu terus dikembangkan. Kearifan lokal dalam pembelajaran fisika menjadikan pembelajaran lebih bermakna bagi siswa, karena melibatkan siswa dengan budaya di lingkungan sekitar. Kearifan lokal yang diangkat dalam penelitian ini adalah alat-alat musik tradisional di Jawa Tengah yaitu alat musik yang termasuk dari gamelan seperti gong, saron, bonang, kenong, gambang, siter, seruling, dan kendang. Alat musik daerah sebagai salah satu kekayaan budaya bangsa yang perlu dilestarikan (Dinas Pariwisata, 2019). Materi yang digunakan yaitu getaran, gelombang, dan bunyi yang sesuai dengan kearifan lokal yang diangkat, yaitu alat-alat musik tradisional yang ada di Jawa Tengah.

Hasil wawancara dengan salah satu guru di SMP Islam Al-Kautsar menyatakan bahwa pendidik masih menggunakan metode pembelajaran yaitu dengan cara penyajian suatu materi saja tanpa adanya praktik, karena kegiatan praktikum disekolah tersebut tidak dapat dimaksimalkan disebabkan alat-alat laboratorium yang dimiliki disekolah umumnya hanya terbatas pada materi tertentu saja dan memerlukan waktu yang lebih banyak. Kurangnya penjelasan mengenai

materi tersebut membuat siswa belum dapat mengembangkan kreativitas pemikirannya. Peningkatan generik sains siswa sangat penting dalam pembelajaran, karena tanpa peningkatan generik sains, tidak mungkin siswa dapat mengembangkan dan menerapkan dalam keadaan nyata. Indikator keterampilan generik sains siswa di SMP Al-Kautsar pada indikator pengamatan tak langsung masih rendah, karena keterampilan siswa dalam melakukan pengamatan melalui alat ukur pada materi getaran, gelombang dan bunyi masih kurang. Indikator keterampilan generik sains siswa hukum sebab akibat masih rendah dalam mengetahui hubungan sebab akibat dalam materi getaran, gelombang dan bunyi serta besaran-besaran berdasarkan hukum-hukum fisika yang terkait. Indikator keterampilan generik sains siswa bahasa simbolik masih rendah dalam menganalisis simbol-simbol dalam fisika pada materi getaran, gelombang, dan bunyi serta mengartikan grafik dan tabel. Indikator keterampilan generik sains siswa pemodelan matematik masih rendah dalam memahami konsep getaran, gelombang dan bunyi serta menuangkannya dalam suatu persamaan matematika. Indikator keterampilan generik sains siswa membangun konsep masih rendah dalam mengemukakan suatu konsep getaran, gelombang, dan bunyi berdasarkan fenomena yang telah dipelajari dan untuk

membangun konsep-konsep baru berdasarkan fakta yang diketahui sebelumnya.

Penggunaan metode praktikum berbasis kearifan lokal diharapkan mampu meningkatkan kemampuan generik sains siswa. Kemampuan berfikir dan bertindak berdasarkan pengetahuan sains yang dimilikinya melalui kerangka berfikir sains disebut kemampuan generik sains. Pembelajaran yang melatih keterampilan generik sains siswa akan menghasilkan siswa yang mampu memahami konsep, menyelesaikan masalah, dan kegiatan ilmiah yang lain serta mampu belajar sendiri dengan efektif dan efisien. Oleh karena itu, penelitian mengenai Penerapan Metode Praktikum Berbasis Kearifan Lokal Jawa Tengah Berbantuan Video untuk Meningkatkan Generik Sains Siswa penting untuk dilakukan.

## **B. Identifikasi Masalah**

Latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka peneliti mengidentifikasi masalah penelitian ini sebagai berikut :

1. Proses pembelajaran fisika yang dilaksanakan selama ini masih berpusat pada guru sehingga siswa kurang aktif.
2. Pembelajaran yang di terapkan di sekolah hanya menitikberatkan pada kemampuan kognitif.

3. Pemahaman konsep-konsep sains pada siswa masih kurang, sehingga membutuhkan keterampilan generik sains.
4. Keterampilan generik sains siswa yang rendah pada materi getaran, gelombang, dan bunyi.
5. Keterampilan generik sains siswa yang rendah pada indikator pengamatan tidak langsung, hukum sebab akibat, bahasa simbolik, pemodelan matematik, dan membangun konsep.

### **C. Pembatasan Masalah**

Peneliti membatasi permasalahan berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan pada penerapan metode praktikum berbasis kearifan lokal. Adapun pembatasan masalah pada penelitian ini terkait pada pembelajaran IPA Fisika pada konsep getaran, gelombang dan bunyi dengan menggunakan metode praktikum berbasis kearifan lokal berbantuan video di kelas VIII semester genap tahun pelajaran 2022/2023. Kemampuan yang diteliti yaitu peningkatan keterampilan generik sains siswa yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan kemampuan berpikir dan bertindak siswa berdasarkan pengetahuan sains yang dimilikinya, yang diperoleh dari hasil belajar sains. Keterampilan generik sains adalah kemampuan dasar atau generik yang dapat ditumbuhkan ketika siswa menjalani

proses belajar ilmu fisika yang bermanfaat sebagai bekal dalam bidang yang lebih luas (Aghnia, 2017). Keterampilan generik sains yang dikembangkan melalui penelitian ini ada lima yaitu pengamatan tak langsung, bahasa simbolik, hukum sebab akibat, pemodelan matematik, dan membangun konsep sesuai dengan metode dan materi pembelajaran yang digunakan.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu

1. Apakah penerapan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video pada materi getaran, gelombang dan bunyi dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan generik sains siswa melalui metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video pada materi getaran, gelombang, dan bunyi?
3. Bagaimana respon siswa terhadap penerapan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video?

#### **E. Tujuan penelitian**

Sesuai dengan permasalahan yang dikemukakan diatas, penelitian ini bertujuan :

1. Untuk menganalisis peningkatan keterampilan generik sains siswa yang diajarkan menggunakan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video pada materi getaran, gelombang dan bunyi.
2. Untuk menganalisis peningkatan keterampilan generik sains siswa melalui metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video pada materi getaran, gelombang, dan bunyi
3. Untuk menganalisis respon siswa terhadap penerapan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat terutama :

- 1) Manfaat teoritis yaitu penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang mengkaji tentang peningkatan keterampilan generik sains siswa dengan menggunakan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video dan menjadi bahan kajian lebih lanjut.

2) Manfaat praktis yaitu manfaat yang berguna bagi siswa, guru, sekolah, dan peneliti yaitu sebagai berikut :

a. Bagi siswa

- 1) Meningkatkan pemahaman konsep materi fisika gelombang bunyi secara mendalam.
- 2) Meningkatkan keterampilan generik sains sains siswa.
- 3) Mendapatkan proses pembelajaran Fisika yang lebih makna dan berkualitas.

b. Bagi guru

- 1) Alternatif metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan mutu dalam pembelajaran fisika
- 2) Mengetahui pengaruh metode praktikum berbasis kearifan lokal terhadap peningkatan generik sains siswa
- 3) Meningkatkan profesional guru dalam proses pembelajaran dalam pembelajaran fisika

c. Bagi sekolah

Dapat memberikan peningkatan mutu dan efektivitas dalam pembelajaran fisika.

- d. Bagi peneliti
- 1) Mendapatkan pengalaman menerapkan metode praktikum berbasis kearifan lokal yang dapat meningkatkan generik sains siswa.
  - 2) Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bahan informasi bagi penelitian selanjutnya.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Metode praktikum**

###### **a. Hakikat metode praktikum**

Metode merupakan suatu cara yang dipergunakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Guru memerlukan suatu metode pembelajaran untuk mengajar dan penggunaannya bervariasi sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai setelah pengajaran berakhir (Angela & Pedha, 2017). Praktikum adalah kegiatan pembelajaran yang bertujuan agar siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan menerapkan teori dengan menggunakan fasilitas laboratorium maupun di luar laboratorium (Suryaningsih, 2017). Metode praktikum merupakan cara penyajian pelajaran dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari. Metode praktikum ini siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan.

Menurut Zainuddin (1996) (Nisa, 2017), melalui kegiatan praktikum banyak hal yang dapat di peroleh oleh siswa diantaranya :

1. Kegiatan praktikum dapat melatih keterampilan pada siswa.
2. Memberi kesempatan kepada siswa untuk menerapkan dan mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya secara nyata dalam praktik.
3. Membuktikan sesuatu secara ilmiah.
4. Praktikum dapat menunjang materi pelajaran.

#### **b. Tahap-tahap metode praktikum**

Pelaksanaan praktikum agar hasil yang diharapkan dapat dicapai dengan baik, perlu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut (Angela & Pedha, 2017):

- 1) Langkah persiapan
  - a. Tujuan praktikum ditetapkan.
  - b. Alat dan bahan disiapkan.
  - c. Tempat praktikum disiapkan.
  - d. Jumlah siswa dipertimbangkan dengan jumlah alat yang tersedia dan kapasitas tempat praktikum.
  - e. Faktor keamanan disiapkan dari praktikum yang akan dilakukan.

- f. Petunjuk dan langkah-langkah praktikum dibuat.
- 2) Langkah pelaksanaan.
- a. Siswa mendiskusikan persiapan dengan guru sebelum praktikum dilaksanakan, selanjutnya meminta keperluan praktikum (alat dan bahan praktikum).
  - b. Guru perlu melakukan observasi terhadap proses praktikum yang sedang dilaksanakan baik secara menyeluruh maupun berkelompok saat proses praktikum berlangsung.
- 3) Tindak lanjut metode praktikum.

Setelah melaksanakan praktikum, kegiatan selanjutnya adalah :

- a. Siswa diminta untuk membuat laporan praktikum.
- b. Masalah-masalah yang terjadi selama praktikum didiskusikan.
- c. Alat diperiksa kebersihannya dan semua perlengkapan di simpan kembali setelah digunakan.

## **2. Kearifan Lokal/*Local Wisdom***

### **a. Pengertian Kearifan Lokal/ *Local Wisdom***

Kearifan Lokal (*Local Wisdom*) merupakan budaya yang dipercaya oleh masyarakat hingga turun-temurun

pada suatu daerah. Kearifan Lokal merupakan hasil warisan budaya dari leluhur, sehingga Kearifan Lokal dan budaya sangat berkaitan (Utami et al., 2017). Kearifan Lokal adalah dasar untuk pengambilan kebijakan pada level lokal di bidang kesehatan, pertanian, pendidikan, pengelolaan sumber daya alam dan kegiatan masyarakat.

Kearifan Lokal pada dasarnya merupakan suatu kebiasaan yang terjadi secara terus menerus dalam jangka waktu yang cukup lama, berdasarkan penjelasan di atas dapat diartikan bahwa Kearifan Lokal memiliki hubungan dengan kebudayaan, seperti yang dinyatakan *taylor* bahwa kebudayaan adalah keseluruhan yang mencakup pengetahuan, kepercayaan, kesenian, moral, huku, adat istiadat dan kemampuan-kemampuan lainnya serta kebiasaan-kebiasaan sebagai anggota masyarakat (Khusna, 2018).

Definisi Kearifan Lokal yang dikemukakan maka dapat disimpulkan bahwa Kearifan Lokal merupakan ide yang timbul dan berkembang secara terus-menerus di dalam sebuah masyarakat berupa adat istiadat, tata aturan, nilai, budaya kepercayaan, dan kebiasaan sehari-hari. Metode pembelajaran berbasis Kearifan Lokal merupakan metode yang digunakan dalam

pembelajaran yang mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran. Penerapan Kearifan Lokal kedalam bentuk metode pembelajaran dalam konteks ini dengan menggali keadaan lingkungan fisik sekitar maupun rutinitas masyarakat sehari-hari yang diaplikasikan ke dalam sebuah metode praktikum, sehingga siswa akan lebih mudah faham dan mengingat materi pembelajaran karena konsepnya sering dijumpai oleh siswa itu sendiri.

**b. Fungsi Kearifan Lokal dalam Ilmu Pengetahuan.**

Kearifan lokal yang dikaitkan dengan mata pelajaran perlu dilakukan dengan teliti agar dapat terintegrasi secara baik tidak tumpang tindih atau kelebihan muatan. Penyatuan Kearifan Lokal dalam mata pelajaran dapat didesain sedemikian rupa dalam beberapa mata pelajaran, salah satunya adalah mata pelajaran fisika (Khusna, 2018). Pembelajaran fisika di sekolah dalam upaya memahami konsep fisika melalui proses internalisasi dalam diri siswa dan selanjutnya penguasaan konsep tersebut diterapkan untuk memecahkan masalah yang dihadapinya.

Penerapan Kearifan Lokal kedalam bentuk metode praktikum dalam konteks ini dengan menggali keadaan lingkungan fisik sekitar maupun rutinitas

masyarakat sehari-hari. Sehingga siswa akan lebih mudah dalam memahami materi fisika karena konsepnya sering dijumpai oleh siswa itu sendiri. Jadi, metode praktikum berbasis Kearifan Lokal adalah metode praktikum yang memanfaatkan kearifan budaya lokal di daerah Jawa Tengah sebagai media dalam proses pembelajaran. Kearifan lokal yang dimaksud dalam penelitian ini adalah alat musik tradisional yang merupakan salah satu contoh budaya lokal yang masih ada sampai saat ini sebagai alat musik tradisional yaitu salah satu bentuk seni sekaligus budaya dari Jawa Tengah yang mempunyai sejumlah alat musik tradisional yang termasuk dalam gamelan (Tyas Catur Pramudi & Budiman, 2010). Alat musik tradisional yang termasuk bagian dari gamelan terdapat 2 buah jenis instrumen pada gamelan yaitu instrumen keras dan instrumen lunak. Instrumen keras meliputi kempul, gong, demung, saron, bonang, dan kenong. Sedangkan instrumen lunak meliputi gambang, siter, seruling, slenthem, dan kendang. Alat musik daerah sebagai salah satu kekayaan budaya bangsa atau disebut dengan kearifan lokal yang perlu dilestarikan. Salah satu caranya yaitu dengan mengenalkan berbagai macam alat musik

tradisional dalam ilmu pengetahuan disekolah (Dinas Pariwisata, 2019). Budaya lokal ini ternyata dapat dikaitkan dengan penerapan konsep materi pembelajaran fisika pada materi getaran, gelombang dan bunyi yang disusun secara sistematis sehingga dapat dikuasai dan digunakan dalam proses pembelajaran.

Kearifan Lokal dapat diaplikasikan kedalam materi-materi pelajaran di sekolah, seperti halnya materi getaran, gelombang dan bunyi yang sering di jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Dengan harapan dapat mempermudah pemahaman siswa tentang materi getaran, gelombang dan bunyi.

### **3. Media Pembelajaran (Media Video)**

Media Pembelajaran merupakan alat perantara yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran. Pemanfaatan media pembelajaran dapat diterapkan pada semua mata pelajaran termasuk fisika. Dengan adanya media pembelajaran guru mudah dalam menyampaikan materi pembelajaran dan dapat menunjukkan materi yang konkrit. Media pembelajaran juga membantu siswa agar mudah dalam memahami materi tersebut serta membuat siswa tidak jenuh dalam menyimak

materi yang disampaikan oleh guru melalui media pembelajaran yang digunakan. Pemanfaatan lainnya yaitu menambah wawasan bagi siswa dan dapat meningkatkan daya tangkap siswa terhadap materi yang di sampaikan (Haidir et al., 2021).

Video merupakan media elektronik yang mampu menggabungkan teknologi audio dan visual secara bersama sehingga menghasilkan suatu tayangan yang dinamis dan menarik (Yudianto, 2017).

Penerapan media video sebagai pembelajaran, meliputi; unsur-unsur media video, manfaat video dan peran video dalam pembelajaran

a. Unsur -Unsur Media Video

1) Teks

Teks terdiri dari unit-unit bahasa dalam penggunaannya. Unit-unit bahasa tersebut adalah merupakan unit gramatikal seperti klausa atau kalimat namun tidak pula didefenisikan berdasarkan ukuran panjang kalimatnya. Jadi sebuah teks terdiri dari beberapa kalimat sehingga hal itulah yang membedakannya dengan pengertian kalimat tunggal (Yudianto, 2017).

## 2) Gambar (image)

Gambar digunakan untuk meringkas dan menyajikan data kompleks dengan cara yang baru dan lebih berguna. Sering dikatakan bahwa sebuah gambar mampu menyampaikan seribu kata tapi, itu hanya berlaku ketika kita bisa menampilkan gambar yang diinginkan saat kita memerlukannya. Gambar juga bisa berfungsi sebagai ikon, yang bila dipadu dengan teks, menunjukkan berbagai opsi yang bisa dipilih atau gambar bisa muncul *full-screen* menggantikan teks, tapi tetap memiliki bagian-bagian tertentu yang berfungsi sebagai pemicu yang bila diklik akan menampilkan objek atau event multimedia lain (Suyanto, 2003).

## 3) Suara (Audio)

Pengertian suara (audio) menurut Suyanto adalah sesuatu yang menjangkau gendang telinga manusia yang disebabkan perubahan tekanan udara. (Suyanto, 2003).

## 4) Animasi

Pemakaian animasi dalam komputer telah dimulai dengan ditemukannya *software* komputer yang dapat digunakan dalam berbagai keperluan seperti melakukan ilustrasi di komputer, serta

membuat perubahan antara gambar satu ke gambar berikutnya sehingga dapat terbentuk satu gabungan yang utuh (Yudianto, 2017).

b. Manfaat Video

Manfaat media video menurut Andi Prastowo dalam (Yudianto, 2017) , antara lain :

- a. Memberikan pengalaman kepada siswa
- b. Memperlihatkan secara nyata sesuatu yang pada awalnya tidak mungkin bisa dilihat
- c. Menganalisis perubahan dalam periode waktu tertentu
- d. Memberikan pengalaman siswa untuk merasakan suatu keadaan tertentu, dan
- e. Menampilkan presentasi studi kasus tentang kehidupan sebenarnya yang dapat memicu diskusi siswa.

Penjelasan di atas, dengan video siswa dapat menyaksikan suatu peristiwa yang tidak bisa disaksikan secara langsung. Siswa pun dapat memutar kembali video tersebut sesuai kebutuhan dan keperluan mereka. Pembelajaran dengan media video menumbuhkan minat serta memotivasi untuk selalu memperhatikan pelajaran.

c. Peran Video dalam Pembelajaran

Media video pembelajaran adalah alat bantu yang menyajikan audio dan visual yang berisikan materi pembelajaran meliputi konsep, prinsip, teori pengetahuan untuk membantu pemahaman terhadap suatu materi dalam pembelajaran (Gusmania & Wulandari, 2018).

Pengalaman belajar yang diperoleh siswa dapat melalui proses perbuatan atau mengalami sendiri apa yang dipelajari, proses mengamati dan mendengarkan melalui media tertentu dan mendengarkan melalui bahasa. Semakin konkret siswa mempelajari bahan pengajaran, maka semakin banyak pengalaman yang diperoleh siswa. Sebaliknya, semakin abstrak peserta didik memperoleh pengalaman, maka semakin sedikit pengalaman yang akan diperoleh siswa. Pada kelas eksperimen yang mana memanfaatkan media video sebagai media pembelajaran sebelum praktikum dilakukan, membuat kegiatan praktikum siswa lebih terarah (Yudianto, 2017).

Penyampaian materi melalui media video dalam pembelajaran bukan hanya sekedar menyampaikan materi sesuai dengan kurikulum. Akan tetapi ada hal lain yang perlu diperhatikan yang dapat mempengaruhi

minat peserta didik dalam belajar. Hal tersebut berupa pengalaman atau situasi lingkungan sekitar, kemudian dibawakan ke dalam materi pelajaran yang disampaikan melalui video. Selain itu juga dalam pelajaran praktek siswa akan lebih mudah melakukan apa yang dilihatnya dalam video daripada materi yang disampaikan melalui buku atau gambar. Kegiatan seperti ini akan memudahkan peserta didik dan guru dalam proses belajar mengajar (Yudianto, 2017).

#### **4. Keterampilan Generik Sains Siswa**

Keterampilan generik di definisikan dengan istilah yang berbeda-beda. Keterampilan generik sains adalah keterampilan umum yang cakupannya bisa luas menurut interpretasi masing-masing meski dengan inti makna yang serupa.

Keterampilan generik yang dilakukan dalam bidang sains disebut keterampilan generik sains. Keterampilan generik, menurut liliasari (2007), adalah keterampilan berpikir berdasarkan pengetahuan sains yang dimilikinya dan diperoleh setelah belajar sains. Menurut pujiani (2011 : 98) kemampuan generik sains merupakan kemampuan yang digunakan secara umum dalam berbagai kerja ilmiah. Sedangkan menurut Tawil (2014 : 85)

keterampilan generik sains merupakan kemampuan intelektual hasil perpaduan atau interaksi kompleks antara pengetahuan sains dan keterampilan. Keterampilan generik adalah strategi kognitif yang dapat berkaitan dengan aspek kognitif, afektif, maupun psikomotrik yang dapat dipelajari dan tertinggal dalam diri siswa. Keterampilan generik sains dapat diterapkan pada berbagai bidang (Prabowo, 2016).

Ciri dari pembelajaran sains melalui keterampilan generik sains adalah membekalkan keterampilan generik sains kepada siswa sebagai pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Dari pernyataan tersebut ada kaitan antara keterampilan generik sains dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada siswa yang dapat dilakukan dengan metode pembelajaran yang tepat dengan menggunakan langkah-langkah dalam keterampilan generik sains (Aghnia, 2017).

Mata pelajaran fisika sebagai salah satu cabang ilmu sains. Fakta bahwa melalui pembelajaran fisika, dapat diterapkan proses pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan generik sains. Keterampilan generik merupakan kemampuan dasar

atau generik yang dapat ditumbuhkan ketika siswa menjalani proses belajar ilmu fisika yang bermanfaat sebagai bekal meniti karir dalam bidang yang lebih luas. Menurut brotosiswoyo dalam (Prabowo, 2016) kemampuan generik sains dapat dikategorikan menjadi sembilan indikator, yaitu

a. Pengamatan langsung (*Direct observation*)

Sains merupakan ilmu tentang fenomena dan perilaku alam sepanjang masih dapat diamati oleh manusia. Pengamatan langsung merupakan mengamati objek secara langsung dengan menggunakan alat indera manusia. Aspek yang di dapatkan dalam pengamatan langsung yaitu kesadaran bata-batas ketelitian yang dapat diwujudkan dan sikap jujur terhadap hasil pengamatan yang di dapat.

b. Pengamatan tidak langsung (*Indirect observation*)

Pengamatan tidak langsung, alat indera manusia yang digunakan manusia memiliki keterbatasan karena pengamatan ini menggunakan alat bantu. Contoh pengamatan tidak langsung yaitu Penggunaan jangka sorong untuk mengukur jari-jari luar dan dalam pada tabung reaksi,

penggunaan amperemeter, multimeter dan lain sebagainya.

c. Kesadaran tentang skala besaran (*Sense of Scale*)

Hasil pengamatan yang dilakukan maka seseorang yang belajar sains memiliki kesadaran skala besaran dari berbagai obyek yang dipelajarinya. Ukuran yang dipelajarinya sangat besar seperti jagad raya sampai yang sangat kecil, seperti keberadaan pasangan elektron.

d. Bahasa simbolik (*Symbolic language*)

Bahasa simbolik digunakan untuk memperjelas gejala alam yang dipelajari oleh setiap rumpun ilmu diperlukan bahasa simbolik, agar terjadi komunikasi dalam bidang ilmu tersebut. Bidang fisika misalnya mengenal adanya lambang tekanan, volume, kecepatan, resonansi, bilangan avogadro, dan masih banyak lagi bahasa simbolik yang telah disepakati dalam bidang fisika.

e. Kerangka logika taat asas (*Logical self-consistency*) dari hukum alam

Pengamatan panjang tentang gejala alam yang dijelaskan melalui banyak hukum-hukum, orang menyadari keganjilan dari sifat taat asasnya

secara logika. Untuk membuat hubungan hukum-hukum itu agar taat asas, maka perlu ditemukan teori baru yang menunjukkan kerangka logika taat asas. Misalnya kegnajilan antara hukum mekanika newton dan elektrodinamika Maxwell, yang akhirnya dibuat taat asas dengan lahirnya teori relativitas Einstein.

f. Inferensi logika

Logika sangat berperan dalam melahirkan hukum-hukum sains. Banyak fakta yang tidak dapat diamati secara langsung tetapi dapat ditemukan melalui inferensia logika dari konsekuensi-konsekuensi logis hasil pemikiran dalam belajar sains. Mislanya titik nol derajat Kelvin sampai saat ini belum dapat direalisasikan keberadaannya, tetapi orang yakin bahwa itu benar.

g. Hukum Sebab Akibat (*Causality*)

Rangkaian hubungan antara berbagai faktor dari gejala yang diamati dan di yakini sains selalu membentuk hubungan yang dikenal sebagai hukum sebab akibat.

h. Pemodelan Matematika (*Mathematical modeling*)

Penjelasan hubungan-hubungan yang diamati diperlukan bantuan pemodelan matematik agar dapat diprediksikan dengan tepat bagaimana kecenderungan hubungan atau perubahan suatu fenomena alam.

i. Membangun konsep (*Concept formation*)

Fenomena alam tidak semua dapat dipahami dengan bahasa sehari-hari, karena itu diperlukan bahasa khusus ini yang dapat disebut konsep. Belajar sains memerlukan kemampuan untuk membangun konsep, agar bisa ditelaah lebih lanjut untuk memerlukan pemahaman yang lebih lanjut, konsep-konsep inilah diuji keterapannya.

Cara untuk memudahkan menerjemahkan dan menerapkan keterampilan generik sains tersebut dalam pembelajaran diperlukan indikator-indikator yang menggambarkan kategori-kategori keterampilan generik sains. Adapun indikator keterampilan generik menurut Brotoiswoyo (Aghnia, 2017), seperti yang dirumuskan oleh sudarmin (2007 : 44-46) dan disesuaikan dengan kondisi pada mata pelajaran fisika dapat dilihat dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Indikator keterampilan generik sains menurut brotosiswoyo :

No.	Kategori keterampilan generik sains	Indikator
1.	Pengamatan Langsung	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menggunakan sebanyak mungkin indera dalam mengamati percobaan/fenomena alam.</li> <li>b. Mengumpulkan fakta-fakta hasil percobaan atau fenomena alam.</li> <li>c. Mencari perbedaan dan persamaannya</li> </ul>
2.	Pengamatan tidak langsung	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menggunakan alat ukur sebagai alat bantu indera dalam mengamati percobaan/gejala alam.</li> <li>b. Mengumpulkan fakta-fakta hasil percobaan fisika atau fenomena alam.</li> <li>c. Mencari perbedaan dan persamaannya.</li> </ul>
3.	Kesadaran atas skala	Menyadari obyek-obyek alam dan kepekaan yang tinggi terhadap skala numerik sebagai besaran/ ukuran skala mikroskopis sataupun makroskopis.

4.	Bahasa simbolik	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Memahami simbol, lambang, dan istilah.</li> <li>b. Memahami makna kuantitatif satuan dan besaran dari persamaan.</li> <li>c. Menggunakan aturan matematis untuk memecahkan masalah/fenomena gejala alam.</li> <li>d. Membaca suatu grafik/diagram, tabel, serta tanda matematis.</li> </ul>
5.	Kerangka logika	Mencari hubungan logis antara dua aturan.
6.	Konsistensi logis	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Memahami aturan-aturan</li> <li>b. Berargumentasi berdasarkan aturan.</li> <li>c. Menjelaskan masalah berdasarkan aturan.</li> <li>d. Menarik kesimpulan dari suatu gejala berdasarkan/hukum-hukum terdahulu.</li> </ul>
7.	Hukum sebab akibat	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menyatakan hubungan antar dua variabel atau lebih dalam suatu gejala alam tertentu.</li> <li>b. Memperkirakan penyebab gejala alam.</li> </ul>

8.	Pemodelan matematika	a. Mengungkapkan fenomena/masalah dalam bentuk sketsa gambar/grafik. b. Mengungkapkan fenomena dalam bentuk rumusan. c. Mengajukan alternatif penyelesaian masalah.
9.	Membangun konsep	Menambah konsep baru.

Penelitian yang dilakukan menggunakan lima kategori keterampilan generik sains yang dikembangkan melalui metode praktikum berbasis kearifan lokal berbantuan video. Kelima keterampilan generik sains tersebut antara lain (1) pengamatan tak langsung, (2) hukum sebab akibat, (3) bahasa simbolik, (4) pemodelan matematika, (5) membangun konsep. Masing-masing kategori tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

#### 1) Pengamatan tak langsung

Alat indera manusia mempunyai keterbatasan dalam pengamatan tidak langsung. Untuk mengamati keterbatasan tersebut manusia mencukupi dengan berbagai macam peralatan. Beberapa gejala alam lain juga terlalu berbahaya jika kontak langsung dengan tubuh manusia seperti arus listrik, zat-zat kimia beracun,

untuk mengetahuinya diperlukan alat-alat bantu seperti amperemeter, indikator, dan lain-lain (Aghnia, 2017).

Penelitian ini memfokuskan pada materi getaran, gelombang dan bunyi. Pembelajaran bertujuan untuk menguji dan mengasah keterampilan pada indikator pengamatan tak langsung. Siswa diharapkan dapat memiliki keterampilan dalam melakukan pengamatan melalui alat ukur pada materi getaran, gelombang dan bunyi.

## 2) Hukum sebab akibat

Hubungan antara berbagai faktor dari gejala yang diamati sains yang selalu membentuk hubungan yang dikenal sebagai hukum sebab akibat (Aghnia, 2017).

Siswa diminta untuk mempelajari keterampilan dari hubungan sebab akibat dalam materi getaran, gelombang dan bunyi serta besaran-besaran berdasarkan hukum-hukum fisika yang terkait.

## 3) Bahasa simbolik

Pengertian keterampilan bahasa simbolik yang di kemukakan oleh brotosiswoyo, dalam penelitian ini siswa diminta untuk meningkatkan keterampilannya dalam menganalisis simbol-simbol dalam fisika pada materi getaran, gelombang dan bunyi serta mengartikan

grafik dan tabel menjadi konsep-konsep getaran, gelombang dan bunyi

#### 4) Pemodelan matematika

Keterampilan pemodelan matematika dalam penelitian ini dijelaskan bahwa siswa diharapkan mempunyai kemampuan dalam memahami konsep getaran, gelombang dan bunyi serta menuangkannya dalam suatu persamaan matematika.

#### 5) Membangun konsep

Siswa diharapkan untuk dapat mengemukakan suatu konsep getaran, gelombang dan bunyi berdasarkan fenomena yang telah dipelajari. Meskipun konsep getaran, gelombang dan bunyi sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari maka dalam penelitian ini siswa diharapkan untuk membangun konsep-konsep baru berdasarkan fakta yang diketahui sebelumnya.

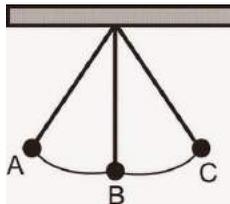
### **5. Tinjauan materi**

Alat indera yang kita butuhkan berupa telinga untuk mendengar. Di dalam telinga terdapat berbagai struktur yang memiliki fungsi tertentu sehingga dapat mendeteksi adanya vibrasi mekanis (getaran) hingga terjadilah proses mendengar. Kita wajib bersyukur kepada tuhan, atas karunia telinga yang diberikan kepada kita. Getaran dan gelombang juga banyak dimanfaatkan dalam

pengembangkan teknologi, misalnya untuk melihat kondisi bayi melalui alat ultrasonografi (USG), membuat peta dasar laut, dan masih banyak yang lainnya.

**a. Getaran**

Suatu benda bergerak dimana gerakan tersebut berupa gerakan bolak-balik pada suatu garis lurus maka benda tersebut dapat dikatakan melakukan getaran. Suatu benda yang bergetar melalui suatu kedudukan yang terletak ditengah antara gerak bolak-baliknya, maka pada kedudukan ini benda dalam keadaan seimbang. Sehingga, kedudukan ini disebut keadaan seimbang. Jadi getaran adalah gerak bolak-balik melalui kedudukan yang seimbang (Young & Freedman, 2002). Seperti pada gambar 2.1.



**Gambar 2.1** Bandul Sederhana

Bandul sederhana mula-mula diam pada kedudukan B (kedudukan setimbang). Bandul tersebut ditarik ke kedudukan A (diberi simpangan kecil). Benda dilepas dari kedudukan A, bandul akan bergerak bolak-balik

secara teratur melalui titik A-B-C-B-A dan gerak bolak balik ini disebut satu getaran. Salah satu ciri getaran adalah adanya amplitudo atau simpangan terbesar (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2017).

Kegiatan diatas terlihat sebuah getaran terjadi pada bandul yang diikat dengan tali dan diayunkan. Bandul tersebut sering dikatakan sebagai ayunan sederhana. Berikut adalah hal-hal yang dapat mempengaruhi getaran:

### **1) Amplitudo**

Gambar 2.1, ketika bandul diberikan simpangan di titik A, kemudian bandul dilepaskan maka akan bergerak menuju titik B,C,B, kemudian kembali ke titik A di sebut satu getaran. Kedudukan batu setiap saat berubah-ubah dan simpangannya berubah juga. Batu berada di titik A atau C, simpangannya merupakan simpangan maksimum, sedangkan pada saat batu berada di titik kesetimbangan yaitu titik B, simpangannya minimum yaitu sama dengan nol. Amplitudo didefinisikan sebagai besar dari perpindahan maksimum elemen-elemen dari posisi kesetimbangan ketika gelombang melewati posisi tersebut (Halliday et al., 2010). Simpangan getaran paling besar pada kegiatan ini

amplitudo getaran yaitu BA atau BC. Benda dapat bergerak dari titik A ke titik C melewati titik B disebabkan batu mempunyai berat dan ditarik oleh gaya gravitasi bumi. Gaya gravitasi bumi ini bekerja pada batu di setiap posisi berarah ke bawah. Dengan demikian, dalam pergerakannya benda akan mengalami hambatan dari gaya gravitasi ini. Hambatan ini akhirnya akan mampu menghentikan getaran bandul sehingga bandul berada dalam titik kesetimbangan di titik B (Wasis & Yuli Irianto, 2008).

## **2) Periode dan frekuensi**

Peristiwa bandul bergerak bolak-balik pada gambar 2.1 satu getaran adalah gerak bandul dari titik A, ke titik B, ke titik C, ke titik B, dan kembali ke titik A. Seperti, ketika bandul di lepaskan di titik A, diukur waktunya menggunakan stopwatch, maka waktu yang diperlukan bandul untuk membuat satu getaran yaitu dari A-B-C-B-A adalah 2 detik. Waktu ini merupakan waktu yang dibutuhkan oleh bandul untuk membuat satu getaran yang disebut dengan periode (Wasis & Yuli Irianto, 2008).

Periode getaran dilambangkan dengan T. Menentukan periode getaran T dari suatu gelombang menjadi waktu yang diperlukan sembarang elemen

dawai untuk bergerak sejauh satu getaran penuh (Halliday et al., 2010). Untuk mengukur periode getaran digunakan persamaan 2.1

$$T = \frac{t}{n} \quad (2.1)$$

Keterangan :

$T$  = periode getaran (sekon)  
 $t$  = waktu yang diperlukan (sekon)  
 $n$  = jumlah getaran

Sedangkan untuk frekuensi merupakan jumlah getaran setiap satu detik. Frekuensi getaran dilambangkan dengan  $f$ , di tunjukkan pada persamaan 2.2.

$$f = \frac{n}{t} \quad (2.2)$$

Keterangan :

$f$  = frekuensi getaran (Hertz)  
 $n$  = jumlah getaran  
 $t$  = waktu (sekon)

Hubungan antara frekuensi dan periode dapat dituliskan dalam bentuk matematika di tunjukkan pada persamaan 2.3.

$$T = \frac{1}{f} \text{ atau } f = \frac{1}{T} \quad (2.3)$$

Keterangan :

$f$  = frekuensi getaran (Hertz)  
 $T$  = periode getaran (sekon)

## **b. Gelombang**

Batu yang dijatuhkan ke dalam kolam dan senar gitar yang dapat mengeluarkan bunyi merupakan contoh-contoh bunyi. Ketika melihat dengan teliti saat senar dipetik, maka akan didapatkan bahwa sebenarnya senar tersebut bergerak. Karena getaran inilah yang timbul gelombang bunyi. Ketika air dalam baskom diganggu dengan tanganmu, timbul gelombang kecil yang bergerak menjauh dari titik sumber gangguan menuju ke tepi baskom. Akan tetapi, sobekan kertas yang kamu tempatkan tidak turut bergerak menjauh, melainkan bergerak turun naik. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa gelombang adalah getaran yang merambat melalui suatu medium airnya (Halliday et al., 2010).

Gelombang-gelombang dapat dikelompokkan ke dalam tiga golongan tipe utama, yaitu

### 1) Gelombang mekanik

Gelombang mekanik (*mechanical wave*) merupakan gelombang-gelombang yang paling kita kenal karena kita hampir selalu menjumpainya, contoh-contoh yang paling umum adalah gelombang (riak) air, gelombang suara, dan gelombang (getaran) seismik. Semua gelombang dari tipe ini memiliki dua fitur

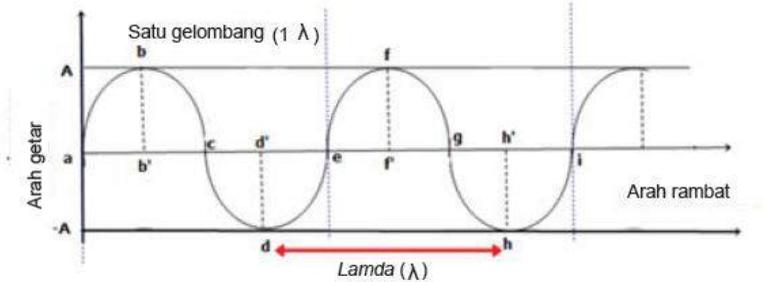
terpenting : Gelombang-gelombang itu diatur oleh hukum-hukum Newton, dan hanya dapat ada di dalam sebuah medium bahan, seperti air, udara, dan batu.

## 2) Gelombang Elektromagnetik

Cahaya tampak dan ultraviolet, gelombang radio dan televisi, gelombang-gelombang mikro, sinar-X dan gelombang radar merupakan contoh yang paling umum. Gelombang-gelombang semacam ini tidak membutuhkan medium bahan untuk dapat ada. Misalnya, gelombang cahaya yang datang dari bintang-bintang merambat melalui ruang angkasa yang hampa untuk dapat mencapai kita. Semuanya gelombang elektromagnetik merambat di dalam ruang hampa dengan kecepatan yang sama, yaitu =  $299792458 \text{ m/s}$ .

Gelombang juga mempunyai arah merambat dan arah getaran. Berdasarkan arah rambatan dan arah getarannya, gelombang dibedakan menjadi dua yaitu gelombang transversal dan gelombang longitudinal (Halliday et al., 2010).

a. Gelombang transversal



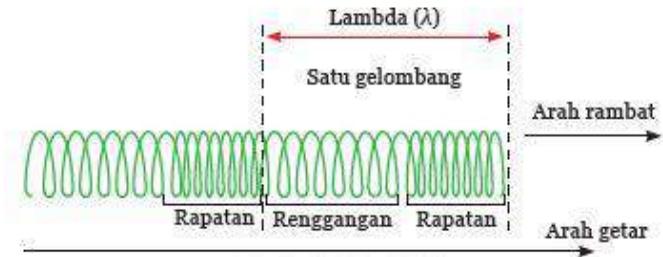
**Gambar 2.2** Arah rambatan dan arah getaran gelombang pada gelombang transversal. <https://www.maolioka.com/2017/05/gelombang-transversal-dan-gelombang.html>

Gambar 2.2 menjelaskan bahwa 1 gelombang pada gelombang transversal pada titik a-b-c-d-e atau e-f-g-h-i. Arah rambatan pada gelombang transversal merambat secara horizontal dan arah getarannya secara vertikal.

Gelombang pada tali merambat secara horizontal dan arah getarannya secara vertikal. Arah perambatan gelombang dan arah getarannya saling tegak lurus. Gelombang seperti ini disebut gelombang transversal. Jadi, gelombang transversal adalah gelombang yang arah perambatannya tegak lurus terhadap arah getarnya.

## b. Gelombang longitudinal

Contoh gelombang longitudinal adalah gelombang bunyi. Satu gelombang longitudinal terdiri atas satu rapatan dan satu regangan seperti pada gambar 2.3.



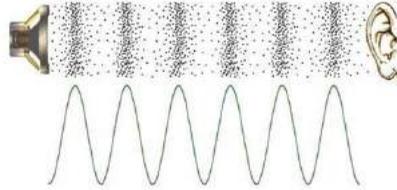
**Gambar 2.3** rapatan dan regangan pada gelombang longitudinal. Sumber: Dok. Kemdikbud

Waktu yang dibutuhkan untuk menempuh satu gelombang pada gelombang longitudinal disebut periode gelombang dengan satuan sekon (s) dan dilambangkan dengan T (Wasis & Yuli Irianto, 2008).

## c. Konsep Bunyi

Bunyi ditimbulkan oleh benda-benda yang bergetar. Bunyi lonceng menuju telinga dihantarkan oleh rapatan dan regangan partikel-partikel udara. Pada waktu bunyi keluar dari lonceng, langsung akan menumbuk molekul-molekul udara. Molekul udara ini akan menumbuk udara di sebelahnya yang mengakibatkan terjadinya rapatan dan regangan,

demikian seterusnya sampai ke telinga (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2017).



**Gambar 2.4** gelombang bunyi yang merambat menuju telinga <https://www.seluncur.id/ciri-ciri-gelombang-bunyi/>

Gambar 2.4 menjelaskan bahwa sebelum gelombang bunyi merambat menuju ke telinga, bunyi berasal dari sumber bunyi dan akan merambat terlebih dahulu di udara ataupun air. Syarat bunyi dapat didengar ada 3 yaitu sumber bunyi, medium perambatan dan telinga sebagai pendengar.

Definisi yang paling umum dari bunyi adalah gelombang mekanis elastik longitudinal yang berjalan. Bunyi merupakan gelombang mekanik yang merambat dalam medium. Bunyi timbul karena getaran-getaran partikel inilah yang menyebabkan energi yang berasal dari bunyi merambat dalam medium tersebut. Dengan demikian, bunyi hanya bisa merambat apabila ada medium. Di dalam zat padat bunyi merambat akibat

getaran atom-atom zat padat. Di dalam zat cair bunyi merambat akibat getaran molekul-molekul penyusun zat cair (Sarojo, 2011).

Gelombang bunyi adalah gelombang longitudinal yang terjadi karena perapatan dan perenggangan dalam medium gas, cair dan padat. Maka dapat disimpulkan bahwa, bunyi merupakan gelombang mekanik yang merambat memerlukan medium. Bunyi memiliki tiga zat perantara, yaitu padat, cair, dan gas, bunyi dihasilkan karena adanya getaran yang menyebabkan gangguan kerapatan dari medium (Tipler, 1998).

Gelombang bunyi merambat melalui berbagai jenis medium dengan kelajuan yang dipengaruhi oleh jenis medium tersebut. Pada saat gelombang merambat di udara, elemen-elemen udara bergetar sehingga menimbulkan perubahan kerapatan dan tekanan di sepanjang arah perambatan gelombang. Apabila sumber gelombang bunyi bergetar secara sinusoidal, maka variasi dalam tekanannya juga bersifat sinusoidal. Gelombang bunyi terbagi menjadi tiga kategori menurut ambang frekuensinya yaitu :

- 1) Gelombang audio atau suara yang frekuensinya berada pada ambang pendengaran telinga manusia. Gelombang ini dapat dihasilkan oleh berbagai benda,

seperti alat musik, pita suara manusia, dan penguat suara

- 2) Gelombang infrasonik yang frekuensinya berada di bawah ambang frekuensi audio
- 3) Gelombang ultrasonik yang frekuensinya berada di atas ambang frekuensi audio (Serway & Jewett, 2009).

Ayat al-Qur'an yang menjelaskan konsep getaran, terdapat dalam surah Az-Zalzalah ayat 1

إِذَا زُلْزِلَتِ الْأَرْضُ زِلْزَالَهَا

Artinya : (1) Apabila bumi digoncangkan dengan guncangan (yang dahsyat). (Q.S Az-Zalzalah).

Tafsir Q.S Az-Zalzalah ayat 1. Menurut Ath-Thabari, saat itu bumi mengatakan perihalnya tentang dirinya, guncangannya dan ia mengeluarkan mayat dari dalam perutnya ke permukaan (Departemen Agama Republik Indonesia, 2010).

Guncangan tersebut dikenal sebagai gempa bumi. Gempa bumi terjadi akibat pelepasan stres batuan akibat proses tektonika dan intrusi magma dari dalam. Gempa bumi juga dapat terjadi karena pergeseran lempeng (Wati, 2020).

Sedangkan ayat Al-Qur'an yang menjelaskan konsep bunyi, terdapat dalam Al-Hujurat ayat 2

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَرْفَعُوا أَصْوَاتَكُمْ فَوْقَ صَوْتِ النَّبِيِّ وَلَا تَجْهَرُوا لَهُ بِالْقَوْلِ  
كَجَهْرِ بَعْضِكُمْ لِبَعْضٍ أَن تَحْبَطَ أَعْمَالُكُمْ وَأَنتُمْ لَا تَشْعُرُونَ

Artinya : hai orang-orang yang beriman, janganlah kamu meninggikan suaramu melebihi suara Nabi, dan janganlah kamu berkata kepadanya dengan suara yang keras, sebagaimana kerasnya suara sebagian kamu terhadap sebagian yang lain, supaya tidak hapus (pahala) amalanmu, sedangkan kamu tidak menyadari. (Q.S Hujurat : 2)

Tafsir Q.S Al-Hujurat ayat 2. Melalui ayat ini Allah membimbing hambanya yang beriman bagaimana cara bergaul dengan Rasulullah, dari cara menghargai, menghormati, memuliakan dengan mengagungkan beliau. Salah satu penerapan energi bunyi adalah ketika kita berbicara, jika kita sedang berbicara maka bunyi yang kita dengar memiliki energi, energi itulah yang disebut dengan energi bunyi (Departemen Agama Republik Indonesia, 2010).

Ayat diatas mengatakan agar jangan berbicara kepada Nabi dengan suara yang keras. Walaupun berbicara dengan keras, pelan, maupun sedang, tetap saja akan menghasilkan energi. Tetapi yang berbeda adalah

besarnya energi yang dihasilkan, karena semakin keras bunyi maka akan semakin besar pula energi yang dihasilkan (Wati, 2020).

## **B. Kajian Pustaka**

Penelitian yang dilakukan Khusna (2018) menyimpulkan bahwa penggunaan bahan ajar fisika berbasis kearifan lokal berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Persamaan pada penelitian ini adalah menggunakan metode pembelajaran berbasis kearifan lokal. Sedangkan Perbedaannya adalah menggunakan bahan ajar fisika yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa sedangkan peneliti menggunakan metode praktikum berbasis kearifan lokal dengan berbantuan video untuk mengetahui keterampilan generik sains siswa.

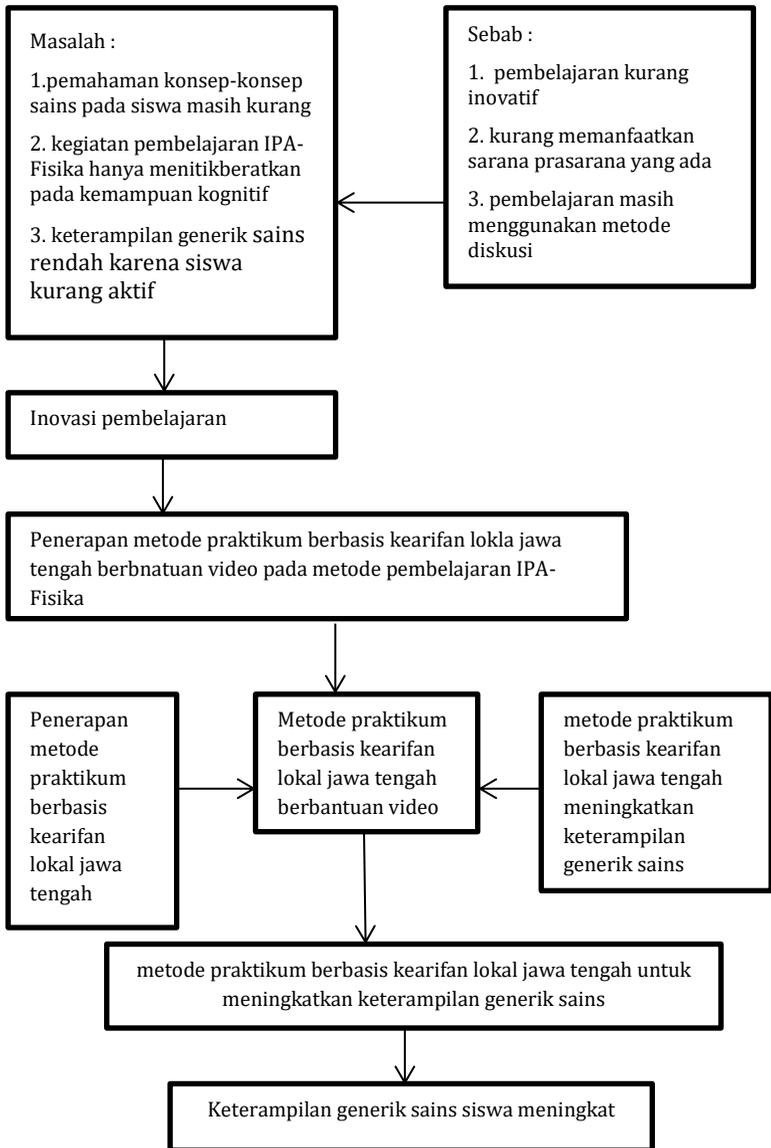
Penelitian yang dilakukan Saharsa (2018) menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran problem based learning berbantuan *video based laboratory* berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman konsep fisika. Persamaan pada penelitian ini adalah menggunakan video dalam menerapkan model pembelajaran. Sedangkan Perbedaannya adalah menggunakan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika pada peserta didik sedangkan peneliti

menerapkan metode praktikum berbasis kearifan lokal berbantuan video untuk meningkatkan keterampilan generik sains siswa.

Penelitian yang dilakukan Aghnia (2017) menyimpulkan bahwa penggunaan model *analogy based learning* berbantuan media interaktif efektif dalam meningkatkan keterampilan generik sains siswa. Persamaan pada penelitian ini adalah bertujuan untuk meningkatkan keterampilan generik sains siswa. Sedangkan perbedaannya adalah menggunakan model pembelajaran *Analogy Based Learning* berbantuan media interaktif, sedangkan peneliti menggunakan metode praktikum berbasis kearifan lokal berbantuan video.

### **C. Kerangka Berpikir**

Pelajaran sains fisika yang ada di sekolah tidak hanya memberikan konsep pengetahuan kepada siswa tetapi juga dapat melatih keterampilan-keterampilan seperti keterampilan generik sains siswa. Metode praktikum yang di terapkan berbantuan video yang memuat suatu metode praktikum dengan basis kearifan lokal. Metode pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa pada materi getaran, gelombang, dan bunyi.



**Gambar 2.5** : Kerangka berpikir penelitian

Salah satu upaya untuk mendukung siswa mempunyai keterampilan proses yaitu keterampilan generik sains dengan menggunakan metode praktikum. Metode praktikum berbasis kearifan lokal dengan berbantuan video di dalam proses pembelajaran bisa membantu meningkatkan keterampilan generik sains siswa.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka berpikir tersebut, maka rumusan hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut :

Ho : tidak ada perbedaan keterampilan generik sains siswa pada materi getaran, gelombang, dan bunyi kelas eksperimen menggunakan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video dengan kelas kontrol menggunakan metode diskusi.

Ha : ada perbedaan keterampilan generik sains siswa pada materi getaran, gelombang, dan bunyi kelas eksperimen menggunakan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video dengan kelas kontrol menggunakan metode diskusi.

Hipotesis statistik untuk penelitian ini adalah :

$$H_o : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

$\mu_1$  : rata-rata hasil posttest keterampilan generik sains siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video (kelompok eksperimen)

$\mu_2$  : rata-rata hasil posttest keterampilan generik sains siswa yang diajarkan tanpa menggunakan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video (kelas kontrol).

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan pendekatan penelitian

Jenis Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode *Quasi Experiment* (Eksperimen Semu) . Pendekatan kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat *positivisme*, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah diterapkan (Sugiyono, 2012). Sedangkan metode *Quasi Experiment* (Eksperimen Semu) yaitu suatu desain eksperimen yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi eksperimen (Sugiyono, 2012).

Penelitian ini menggunakan desain *nonequivalent control group design*. *nonequivalent control group design* hampir sama dengan *pretest-posttest control group design* (*pretest-posttest grup kontrol*), hanya saja pada desain ini

kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Dalam desain ini, baik kelompok eksperimen maupun kontrol dibandingkan, kelompok tersebut dipilih dan ditempatkan tanpa melalui random. Dua kelompok tersebut diberi pretest, kemudian diberi perlakuan. Sesudah kegiatan pembelajaran diberi *posttest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Perlakuan yang diaplikasikan untuk kelas eksperimen yaitu dengan penerapan metode praktikum berbasis kearifan lokal berbantuan video, sedangkan untuk kelas kontrol diberikan perlakuan berupa metode pembelajaran konvensional yang biasa dilakukan oleh guru yaitu dengan metode diskusi. Selanjutnya diberikan perlakuan terhadap kedua kelas berupa *posttest*. Hal ini dapat dilihat dari tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Group	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	Y <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	Y <sup>2</sup>
Kontrol	Y <sup>1</sup>	X <sup>0</sup>	Y <sup>2</sup>

Keterangan :

- $X^1$  : perlakuan pada kelas eksperimen menggunakan metode praktikum berbasis kearifan lokal berbantuan video.
- $X^0$  : perlakuan pada kelas kontrol menggunakan metode yang biasanya digunakan di sekolah (metode diskusi).
- $Y^1$  : *pretest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol (sebelum diberi perlakuan).
- $Y^2$  : *posttest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol (setelah diberi perlakuan)

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

### 1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Islam Al-Kautsar Jl. Brotojoyo Barat No.3 Semarang

### 2. Waktu Penelitian

Berdasarkan kurikulum yang telah ditetapkan, materi getaran, gelombang, dan bunyi diajarkan di semester genap pada siswa kelas VIII SMP Islam Al-Kautsar. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun 2022/2023.

## **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

### 1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas, objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh

peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017) . Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Islam Al-Kautsar.

## 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2017). Teknik pengambilan sampel yang dilakukan adalah *Purposive Sampling*, dimana teknik pengambilan sampel dilakukan dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2012 : 124). Pengambilan sampel pada penelitian ini dilihat berdasarkan rata-rata hasil penilaian akhir semester gasal tahun ajaran 2022/2023 yang mendapatkan rata-rata nilai hampir sama. Kelas eskperimen pada kelas VIII A dan kelas kontrol pada kelas VIII B.

## **D. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2012). Variabel yang di teliti dalam penelitian ini adalah :

### 1. Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas disebut variabel X (Sugiyono, 2017). Variabel bebasnya adalah Penerapan Metode Praktikum berbasis kearifan lokal berbantuan video.

### 2. Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat adanya variabel bebas. Variabel terikat disebut variabel Y (Sugiyono, 2017). Variabel terikatnya adalah Peningkatkan Keterampilan Generik Sains Siswa.

## **E. Metode dan instrumen Penelitian**

Metode pengumpulan data adalah cara-cara yang ditempuh dan alat-alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan datanya (Darmawan, 2014). Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

### 1. Metode tes

Tes merupakan alat atau prosedur yang akan digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2012). Metode tes dalam

penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* digunakan untuk mengetahui tingkat pengetahuan yang telah dimiliki oleh peserta didik yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. *Posttest* dilakukan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik setelah diberikan perlakuan.

Soal *pretest* dan *posttest* keterampilan generik sains terdiri dari 40 soal pilihan ganda untuk uji coba. Pembuatan soal tes tersebut peneliti memerlukan tahap-tahap untuk membuatnya. Tahap yang dilakukan oleh peneliti sebelum membuat soal tes, terlebih dahulu peneliti menyusun kisi-kisi instrumen berdasarkan kurikulum 2013 sesuai dengan kompetensi dasar (KD). Setelah peneliti membuat kisi-kisi, kemudian membuat soal yang digunakan untuk uji coba terdiri dari 40 soal pilihan ganda. Soal yang sudah diuji cobakan ke siswa, kemudian dianalisis oleh peneliti. Setelah dianalisis, peneliti menentukan soal tes yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* dan *posttest* ini diperoleh dari soal uji coba yang valid dan layak dipakai.

Soal *pretest* keterampilan generik sains diujikan sebelum pembelajaran dan soal *posttest* diujikan setelah pembelajaran. Tes diberikan pada

kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan alat tes yang sama. Hasil data tersebut digunakan untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian.

## 2. Metode Kuesioner (Angket).

Metode kuesioner (angket) adalah suatu daftar yang berisikan rangkaian pertanyaan mengenai sesuatu masalah atau bidang yang akan diteliti (Narbuko & Achmadi, 2015). Metode kuesioner pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video. Instrumen penyusunan angket respon siswa menggunakan skala *Likert* dengan pertanyaan mengenai metode praktikum berbasis kearifan lokal berbantuan video dengan kategori jawaban yang dapat dipilih yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

## **F. Analisis dan Hasil Uji Coba Tes Keterampilan Generik sains**

Analisis instrumen alat evaluasi perlu diuji coba terlebih dahulu untuk mengetahui apakah alat evaluasi yang digunakan tersebut layak digunakan. Kelayakan instrumen alat evaluasi diuji menggunakan beberapa rumus sebagai berikut :

## 1. Uji Validitas

Validitas pada masing-masing butir soal objektif (pilihan ganda) menggunakan rumus korelasi biserial. Rumus uji validitas seperti persamaan 3.1

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \quad (3.1)$$

Keterangan:

$r_{pbis}$  = Koefisien kolerasi point biserial

$M_p$  = Rerata skor dari subjek yang menjawab benar item yang dicari kolerasi

$M_t$  = Rerata skor total

$S_t$  = Standar deviasi dari skor total

$p$  = Proporsi subjek yang menjawab benar item

$q$  = Proporsi siswa yang menjawab salah

Uji validitas dilakukan untuk menetapkan kevalidan butir soal yang akan dimanfaatkan untuk mengukur keterampilan generik sains siswa. Hanya butir soal yang terbukti valid yang dapat dipakai, sementara hasil butir soal yang tidak valid tidak bisa diterapkan. Berdasarkan soal uji coba yang sudah dilaksanakan dengan jumlah peserta uji coba  $N = 30$  dan taraf signifikansi 5% maka  $r_{tabel} = 0,361$  seperti tabel 3.2. Hasil analisis selengkapnya di lampiran 5.

Tabel 3.2 Hasil Validitas Soal Uji Coba

Nomor soal	Jumlah	Kriteria
2, 6, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 18, 19, 21, 29, 31, 33, 36, 38	16	Valid
1, 3, 4, 5, 7, 9, 12, 16, 17, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 32, 34, 35, 37, 39, 40	24	Tidak Valid

## 2. Uji Reliabilitas

Realiabilitas instrumen objektif (pilihan ganda) dapat diuji menggunakan rumus *Kuder-Ricchardson* (Arikunto, 2010). Persamaan rumus *Kuder-Ricchardson* seperti persamaan 3.2

$$KR - 20 = \frac{k}{k-1} \frac{SD^2 \sum P_i x q_i}{SD} \quad (3.2)$$

Keterangan :

- K = Banyaknya butir tes
- SD = Varian skor tes total
- $p_i$  = Proporsi jawaban benar pada sebuah butir tes
- $q_i$  = Proporsi jawaban salah pada sebuah butir tes

Uji reliabilitas untuk mengukur tingkat konsistensi skor yang diperoleh objek yang sama ketika diuji secara ulang. Uji reliabilitas instrumen menggunakan soal dengan kriteria valid yaitu ada 16

soal. Hasil perhitungan koefisien reliabilitas instrumen 16 soal diperoleh  $r_{11} = 0,77$  dan  $r_{tabel} = 0,361$ , maka instrumen soal ini merupakan instrumen yang reliabel dengan kriteria reliabilitas tinggi. Hasil analisis selengkapnya di lampiran 6.

### 3 Taraf kesukaran

Soal yang baik tidak hanya diperoleh dengan menguji reliabilitas dan validitas saja, namun juga mengetahui taraf kesukaran soal. Proporsi soal yang baik mengandung jenis soal yang sukar, sedang dan mudah. Proporsi soal tersebut juga harus seimbang. Dalam mencari nilai taraf kesukaran, peneliti menggunakan persamaan 3.3

$$P = \frac{B}{JS} \quad (3.3)$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh peserta didik peserta tes (Sudijono & Anas, 2011).

Tabel 3.3 Klasifikasi indeks taraf kesukaran

Interval taraf kesukaran	Kriteria
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah

Soal dengan kriteria valid maka perhitungan tingkat kesukaran instrumen soal seperti tabel 3.4. Hasil analisis selengkapnya di lampiran 7.

Tabel 3.4 Hasil Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
Sukar	8, 21	2
Sedang	6, 10, 13, 14, 15, 18, 19, 29, 31, 36, 38	11
Mudah	2, 11, 33	3

#### 4. Daya pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh

(berkemampuan rendah). Dalam mencari nilai daya pembeda, peneliti menggunakan persamaan 3.4

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B \quad (3.4)$$

Keterangan :

- D = Daya Pembeda  
 PA = Proporsi kelompok atas yang menjawab benar  
 PB = Proporsi kelompok bawah yang menjawab benar  
 JA = Banyaknya peserta kelompok atas  
 JB = Banyaknya peserta kelompok bawah  
 BA = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar  
 BB = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar  
 $P_A = \frac{BA}{JA}$  = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar  
 $P_B = \frac{BB}{JB}$  = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Membandingkan daya pembeda dengan kriteria sebagai berikut (Arifin, 2009)

Tabel 3.5 Klasifikasi daya pembeda

Interval DP	Kriteria
$DP \leq 0,19$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,29$	Cukup
$0,30 < DP \leq 0,39$	Baik

DP  $\geq$  0,40

Sangat baik

Daya pembeda adalah kapasitas sebuah soal dalam membedakan siswa yang mampu menjawab benar dan yang menjawab salah. Berdasarkan soal dengan kriteria valid maka perhitungan daya beda instrumen soal seperti tabel 3.6. hasil analisis selengkapnya di lampiran 8.

Tabel 3.6 Hasil Daya Pembeda Soal Uji Coba

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
Jelek	2	1
Cukup	6, 8, 11, 21	4
Baik	13, 14, 15, 18, 19, 31, 33, 38	8
Baik Sekali	10, 29, 36	3

## G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Keterampilan Generik Sains
  - a. Uji Pra Syarat
    - 1) Uji homogenitas

Sebelum analisis varians dilakukan untuk menguji hipotesis, maka perlu menguji homogenitas varians terlebih dahulu dengan menggunakan uji F

karena penentuan sampel yang digunakan oleh peneliti dengan cara purposive sampling dengan persamaan 3.5.

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} \quad (3.5)$$

Rumus varian dihitung menggunakan persamaan 3.6.

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} \quad (3.6)$$

$H_0$  = data tidak homogen

$H_a$  = data homogen

Ketentuan pengambilan keputusan kategorinya adalah :

Kedua kelompok memiliki varian yang sama apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  diperoleh dengan dk pembilang =  $n_1 - 1$  serta  $\alpha = 5\%$  (sugiyono, 2014)

## 2) Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang telah diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Nilai *pretest* dan *posttest* siswa yang didapatkan digunakan untuk uji normalitas. Penelitian ini menggunakan uji

kolmogorov smirnov sebagai uji normalitas dibantu dengan program *microsoft excel*. Ketentuan pengambilan keputusan kategorinya adalah:

- 1) Nilai (Sig) > 0,05 maka data normal
- 2) Nilai (Sig) < 0,05 maka data tidak normal

uji normalitas dapat diketahui menggunakan *chi kuadrat*. Rumus uji chi kuadrat terdapat pada persamaan 3.7

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{f_o - f_h^2}{f_h} \quad (3.7)$$

Keterangan :

- $\chi^2$  = Normalitas sampel
- $f_o$  = Frekuensi yang diobservasi
- $f_h$  = Frekuensi yang diharapkan
- $k$  = Banyaknya kelas interval

Chi kuadrat dihitung dengan membandingkan tabel chi kuadrat dengan taraf signifikan 5%. Kriteria pengujian  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $dk = k - 1$  sehingga data tersebut normal (sugiono, 2014).

### 3) Uji Hipotesis (Uji t-Test)

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk membuktikan kebenaran dari hipotesis yang diajukan. Berdasarkan hipotesis yang diajukan, maka hipotesis ini diuji menggunakan uji dua pihak (*t-test dua sampel related*). Uji dua pihak ini digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan. Hipotesis yang diujikan adalah sebagai berikut:

$$H_o : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

$\mu_1$  = Rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen menggunakan metode praktikum berbasis kearifan lokal berbantuan video.

$\mu_2$  = Rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol menggunakan metode diskusi.

Hipotesis di atas dapat diuji dengan analisis uji-*t* seperti persamaan 3.8

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.8)$$

dengan

$$s = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

keterangan :

$\bar{x}_1$  = rata-rata kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  = rata-rata kelompok kontrol

$s_1^2$  = varians kelompok eksperimen

$s_2^2$  = varians kelompok kontrol

$n_1$  = banyaknya siswa dalam kelompok eksperimen

$n_2$  = banyaknya siswa dalam kelompok kontrol

Kriteria pengujiannya adalah  $t_{hitung}$  dibandingkan  $t_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5% dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ . Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima artinya ada perbedaan keterampilan generik sains siswa pada materi getaran, gelombang dan bunyi pada kelas eksperimen menggunakan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video dengan kelas kontrol menggunakan metode diskusi. (Sudjana, 2002 : 239).

## 2. Analisis Peningkatan Keterampilan Generik Sains

Uji Peningkatan keterampilan generik sains siswa bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan keterampilan generik sains siswa

sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan. Uji Peningkatan keterampilan generik sains siswa dihitung dengan persamaan 3. 9.

$$g = \frac{(\%S_{post} - \%S_{pre})}{100 - \%S_{pre}} \quad (3. 9)$$

Keterangan :

$S_{pre}$  = skor rata-rata pre tes

$S_{post}$  = skor rata-rata post tes

Tabel 3.7 Kategori gain Peningkatan keterampilan generik sains siswa

Interval Gain (g)	Kategori
> 0,7	Tinggi
0,3 - 0,7	Sedang
< 0,3	Rendah

### 3. Analisis Respon Siswa Terhadap Penerapan Metode Praktikum Berbasis Kearifan Lokal Jawa Tengah Berbantuan Video

Analisis angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan metode praktikum. Angket untuk respon siswa tersebut berbentuk skala likert dengan ketentuan sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan

sangat tidak setuju (STS). Angket yang digunakan untuk mengetahui respon siswa diolah secara kuantitatif menggunakan persamaan 3.10.

$$P = \frac{F}{N} \times 100\% \quad (3.10)$$

Keterangan :

- $P$  = persentase respon siswa
- $F$  = frekuensi yang sedang dicari persentasenya
- $N$  = jumlah responden

Rerata skor pendapat siswa dikonversikan seperti tabel 3.8.

Tabel 3.8 Interval kategori respon siswa terhadap metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video

Skor rata-rata ( $\bar{x}$ )	kategori
$76 < x \leq 100\%$	Sangat Baik (SB)
$51 < x \leq 76\%$	Baik (B)
$26 < x \leq 51\%$	Kurang (K)
$0 < x \leq 25\%$	Sangat Kurang (SK)

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan untuk menerapkan metode pembelajaran yaitu metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah dengan berbantuan video yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan generik sains siswa. Penelitian selesai dilaksanakan di SMP Islam Al-Kautsar dengan alamat di Jl. Brotojoyo Barat No. 3 Semarang. Data hasil penelitian yang didapat mencakup desain media pembelajaran, data analisis instrumen tes, analisis data tahap awal, dan analisis data tahap akhir dijelaskan sebagai berikut.

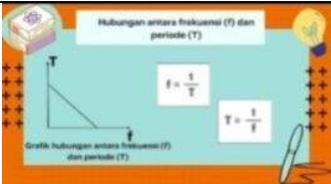
#### 1. Desain Metode Praktikum Berbasis Kearifan Lokal

Tabel 4.1 Story Board Metode Praktikum Berbasis Kearifan Lokal Materi Getaran

Deskripsi dan Visualisasi Video	Musik/Dialog	Keterangan
Pembukaan metode praktikum berbasis kearifan lokal 	Musik Pembuka	Disajikan animasi pembuka Logo UIN Walisongo Semarang

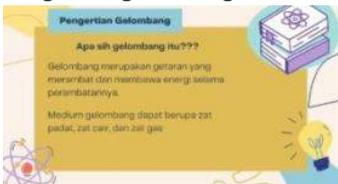
Deskripsi dan Visualisasi Video	Musik/Dialog	Keterangan
<p data-bbox="255 220 624 277">Penyampaian Kompetensi Dasar dan Tujuan Pembelajaran</p> 	<p data-bbox="641 220 809 277">Musik Pembelajaran</p>	<p data-bbox="820 220 968 526">Disajikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran pada materi getaran, gelombang, dan bunyi</p>
<p data-bbox="255 539 362 564">Apersepsi</p> 	<p data-bbox="641 539 809 596">Musik Pembelajaran</p>	<p data-bbox="820 539 968 711">Disajikan gambar tentang materi yang akan disampaikan</p>
<p data-bbox="255 788 362 813">Apersepsi</p> 	<p data-bbox="641 788 809 1011">Musik Pembelajaran dan penjelasan keterkaitan materi getaran dengan kearifan lokal</p>	<p data-bbox="820 788 968 1276">Ditampilkan keterkaitan materi getaran dengan kearifan lokal yaitu animasi orang memainkan alat musik tradisional gong dan gambar pukulan pada gong</p>
<p data-bbox="255 1283 412 1308">Materi getaran</p>	<p data-bbox="641 1283 809 1407">Musik Pembelajaran dan penjelasan pengertian</p>	<p data-bbox="820 1283 968 1407">Penjelasan mengenai pengertian getaran</p>

Deskripsi dan Visualisasi Video	Musik/Dialog	Keterangan
	getaran	
	Musik Pembelajaran dan narasi contoh getaran dalam kehidupan sehari-hari	Penjelasan mengenai contoh getaran dalam kehidupan sehari-hari
	Musik Pembelajaran dan narasi mengenai cara menghitung getaran	Disajikan cara menghitung getaran pada bandul
	Musik Pembelajaran dan narasi mengenai persamaan pada getaran	Disajikan persamaan yang mempengaruhi getaran
Hubungan antara periode dan frekuensi	Musik Pembelajaran dan narasi hubungan antara frekuensi dan	Disajikan penjelasan mengenai hubungan antara periode dan

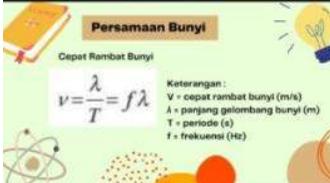
Deskripsi dan Visualisasi Video	Musik/Dialog	Keterangan
	periode	frekuensi beserta gambar grafiknya
	Musik Pembelajaran dan narasi mengenai contoh soal dan pembahasan materi getaran	Disajikan penjelasan mengenai contoh soal dan pembahasan soal materi getaran
	Musik Pembelajaran dan narasi langkah-langkah praktikum yang akan dilakukan	Disajikan penjelasan langkah-langkah praktikum materi getaran yang akan dilakukan
	Musik Pembelajaran	Disajikan penutup berupa kegiatan untuk praktikum yang telah di jelaskan

Tabel 4.1 merupakan desain media video praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah pada materi getaran yang diterapkan di kelas eksperimen.

Tabel 4.2 Story Board Metode Praktikum Berbasis Kearifan Lokal Materi Gelombang dan Bunyi

Deskripsi dan Visualisasi Video	Musik/Dialog	Keterangan
<p>Apersepsi</p> 	Musik Pembelajaran	Disajikan gambar materi yang akan disampaikan
<p>Apersepsi</p> 	Musik Pembelajaran dan narasi keterkaitan materi gelombang dengan kearifan lokal	Ditampilkan keterkaitan materi gelombang dengan kearifan lokal
<p>Pengertian gelombang</p> 	Musik Pembelajaran dan narasi pengertian gelombang	Disajikan penjelasan materi gelombang
<p>Macam-macam gelombang</p>	Musik Pembelajaran dan narasi penjabaran macam-macam	Disajikan penjelasan macam-macam gelombang

Deskripsi dan Visualisasi Video	Musik/Dialog	Keterangan
	gelombang	beserta contohnya
	Musik Pembelajaran dan narasi persamaan yang ada pada materi gelombang	Disajikan penjelasan persamaan yang ada pada materi gelombang
	Musik Pembelajaran dan narasi contoh soal serta pembahasan soal pada materi gelombang	Disajikan mengenai contoh soal dan pembahasan soal pada materi gelombang
	Musik Pembelajaran	Disajikan gambar materi yang akan disampaikan
	Musik Pembelajaran dan narasi keterkaitan materi bunyi dengan	Ditampilkan gambar keterkaitan materi bunyi dengan kearifan

Deskripsi dan Visualisasi Video	Musik/Dialog	Keterangan
	kearifan lokal	lokal
<b>Pengertian Bunyi</b>  <p>Bunyi merupakan suara yang dihasilkan oleh benda-benda yang bergetar.</p> <p><b>Syarat bunyi dapat terdengar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Adanya sumber bunyi</li> <li>Adanya medium/zat perantara (zat padat, cair, udara)</li> <li>Adanya alat penerima/pendengar</li> </ul>	Musik Pembelajaran dan narasi penjelasan tentang pengertian dan konsep bunyi	Disajikan penjelasan materi tentang pengertian dan konsep bunyi
<b>Jenis-jenis bunyi</b>  <p>Berdasarkan frekuensinya</p> <p>Bunyi infrasonik Bunyi yang frekuensinya &lt; 20 Hz.</p> <p>Hewan yg mampu mendengar bunyi infrasonik adalah jerangkung dan sepiang makanya sepiang dimanfaatkan sebagai hewan pelacak karena kemampuannya mendengar bunyi yang sepiang keol bahkan tidak terdengar oleh telinga manusia</p>	Musik Pembelajaran dan narasi penjelasan jenis-jenis bunyi	Disajikan penjelasan tentang jenis-jenis bunyi beserta contohnya
<b>Karakteristik bunyi</b>  <p><b>Karakteristik Bunyi</b></p> <p><b>1. Nada dan Desah</b> Nada merupakan Bunyi yang memiliki frekuensi teratur sehingga inlah di dengar</p> <p>Desah merupakan bunyi yang frekuensinya tidak teratur</p>	Musik Pembelajaran dan narasi karakteristik yang ada pada materi bunyi	Disajikan penjelasan karakteristik bunyi beserta gambar dan contoh-contohnya
<b>Persamaan pada bunyi</b>  <p>Cepat Rambat Bunyi</p> $v = \frac{\lambda}{T} = f \lambda$ <p>Keterangan :  v = cepat rambat bunyi (m/s)  λ = panjang gelombang bunyi (m)  T = periode (s)  f = frekuensi (Hz)</p>	Musik Pembelajaran dan narasi persamaan yang ada pada materi bunyi	Disajikan penjelasan persamaan pada materi bunyi
Contoh soal	Musik Pembelajaran dan narasi contoh soal beserta pembahasan	Disajikan penjabaran contoh soal beserta pembahasan pada materi

Deskripsi dan Visualisasi Video	Musik/Dialog	Keterangan
 <p><b>Contoh Soal</b> Perhatikan gambar berikut!</p> <p>Gelombang bunyi dari suatu sumber memiliki cepat rambat 340 m/s. Jika frekuensi gelombang bunyi adalah 500 Hz, tentukan panjang gelombangnya .....</p>	pada materi bunyi	bunyi
 <p><b>Praktikum Sederhana</b></p> <p>Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan selama praktikum.</p>	Musik Pembelajaran dan narasi langkah-langkah untuk melakukan praktikum	Disajikan penjelasan langkah-langkah praktikum gelombang bunyi yang akan dilakukan
 <p>Thanks for your attention Selamat melaksanakan praktikum Sederhana :)</p>	Musik Pembelajaran	Disajikan penutup berupa kegiatan untuk praktikum yang telah di jelaskan

Tabel 4.2 merupakan desain media video praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah pada materi gelombang dan bunyi yang diterapkan di kelas eksperimen.

## 2. Hasil Analisis Perbedaan Keterampilan Generik Sains Antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

### a. Analisis Data Tahap Awal

#### 1) Uji Homogenitas pretest

Uji homogenitas pretest diperlukan untuk mencari tahu tingkat keterampilan generik sains siswa sebelum perlakuan diberikan. Uji homogenitas dihitung dengan menggunakan Uji Fisher menggunakan taraf signifikansi 5%. Berikut ini hasil perhitungan homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan Uji Fisher. Dinyatakan oleh Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Uji Homogenitas Pretest

$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	keterangan
1,01	2,16	Homogen

Berdasarkan hasil pengujian dihasilkan  $F_{hitung} = 1,01$  dan  $F_{tabel} = 2,16$  dari hasil tersebut diperoleh bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka sampel dalam penelitian dinyatakan homogen. Hasil analisis selengkapnya di lampiran 19.

## 2) Uji Normalitas Pretest

Uji normalitas adalah uji hipotesis untuk mengetahui distribusi sampel penelitian berasal dari distribusi populasi yang normal atau tidak. Uji *Kolmogorov Smirnov* dalam penelitian ini digunakan sebagai uji normalitas. Ketentuan pengambilan keputusan kategorinya adalah :

- 1) Nilai (Sig) > 0,05 maka data normal
- 2) Nilai (Sig) < 0,05 maka data tidak normal

Dinyatakan oleh tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil analisis Uji Normalitas Pretest

Analisis	Nilai Sig.	Kriteria
Pretest Eksperimen	0,17	Normal
Pretest Kontrol	0,13	Normal

Hasil analisis uji normalitas menyatakan bahwa data yang diperoleh dalam penelitian ini terdistribusi normal. Nilai signifikansi yang didapatkan dari hasil pretest siswa di kelas eksperimen yaitu 0,17 dan kelas kontrol yaitu 0,13 nilai tersebut lebih dari nilai (Sig) > 0,05. Hasil analisis selengkapnya di lampiran 19.

## b. Analisis Data Tahap Akhir

### 1) Uji homogenitas

Uji homogenitas pada tahap akhir sama dengan uji homogenitas pada tahap awal. Data yang digunakan pada tahap akhir adalah nilai posttest. Berikut ini hasil perhitungan homogenitas. Dinyatakan oleh tabel 4.5.

Tabel 4.5 Uji Homogenitas Posttest

$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	keterangan
1,04	2,16	Homogen

Berdasarkan hasil pengujian dihasilkan  $F_{hitung} = 1,04$  dan  $F_{tabel} = 2,16$  dari hasil tersebut diperoleh bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka sampel dalam penelitian dinyatakan homogen. Hasil analisis selengkapnya di lampiran 20.

### 2) Uji Normalitas posttest

Uji normalitas pada tahap akhir sama dengan uji normalitas pada tahap awal hanya saja data yang digunakan adalah nilai posttest. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. berikut ini

hasil perhitungan uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dinyatakan oleh tabel 4.6

Tabel 4.6 Hasil Analisis Uji Normalitas Posttest

Analisis	Nilai Sig.	Kriteria
Pretest Eksperimen	0,16	Normal
Pretest Kontrol	0,19	Normal

Hasil analisis uji normalitas menyatakan bahwa data yang diperoleh dalam penelitian ini terdistribusi normal. Nilai signifikansi yang didapatkan dari hasil posttest siswa di kelas eksperimen yaitu 0,16 dan kelas kontrol yaitu 0,19 nilai tersebut lebih dari nilai (Sig) > 0,05. Hasil analisis selengkapnya di lampiran 20.

### 3) Uji t-Test

Uji t-test adalah uji untuk membuktikan hipotesis diterima atau ditolak dari hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Ketentuan pengambilan keputusan kategorinya dengan kriteria  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dengan taraf signifikansi 5%. Data hasil perhitungan uji-t perbedaan rata-rata dua kelas dapat dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4.7 Hasil Analisis Uji-t Perbedaan Rata-Rata Dua Kelas

Kelas Posttest	Rata-rata	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kriteria
Eskperimen	78	3,15	1,68	signifi- kan
Kontrol	69,5			tidak signifi- kan

Hasil perhitungan pada tabel 4.10 Menyatakan bahwa rata-rata hasil posttest kelas eksperimen mendapatkan nilai 78 dan kelas kontrol mendapatkan nilai 69,5 dengan  $t_{hitung} = 3,15$  sedangkan  $t_{tabel} = 1,68$ .  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hal ini berarti terdapat perbedaan keterampilan generik sains siswa kelas eksperimen menggunakan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video dan kelas kontrol menggunakan metode diskusi. Hasil analisis selengkapnya di lampiran 20.

### 3. Hasil Analisis Peningkatan Keterampilan Generik Sains

Uji N-Gain adalah uji untuk mengetahui hasil peningkatan keterampilan generik sains siswa setelah

dilakukan proses pembelajaran. Hasil uji N-Gain dinyatakan dalam tabel 4.8

Tabel 4.8 Hasil Analisis Uji N-Gain keterampilan Generik Sains

Kelas	Rata-rata		N-Gain	kategori
	Pretest	Posttest		
Eksperimen	59,15	78	0,44	Sedang
Kontrol	52	69,5	0,33	Sedang

Analisis uji N-Gain secara lengkap menghasilkan data bahwa ada peningkatan pada keterampilan generik sains siswa. Siswa di kelas eksperimen mendapatkan kriteria sedang dengan nilai 0,44, sedangkan di kelas kontrol mendapatkan nilai 0,33. Hasil analisis selengkapnya di lampiran 21.

Tabel 4.9 Hasil Analisis Uji N-Gain Tiap Indikator Keterampilan Generik Sains

Indikator Keterampilan Generik Sains	Kelas	N-Gain	Kategori
Pengamatan Tidak Langsung	Eksperimen	0,7	sedang
	Kontrol	0,3	sedang
Bahasa Simbolik	Eksperimen	0,4	sedang
	Kontrol	0,39	sedang
Hukum Sebab Akibat	Eksperimen	0,58	sedang
	Kontrol	0,3	sedang

Pemodelan	Eksperimen	0,17	rendah
Matematik	Kontrol	0,28	rendah
Membangun	Eksperimen	0,7	sedang
Konsep	Kontrol	0,25	rendah

Peneliti juga menguji ketercapaian keterampilan generik sains siswa setiap indikator keterampilan generik sains analisis seperti pada tabel 4.12 Setiap indikator keterampilan generik sains menghasilkan analisis data bahwa siswa di kelas eksperimen. Hasil analisis selengkapnya di lampiran 22.

#### **4. Hasil Analisis Angket Respon Siswa Terhadap Metode Praktikum Berbasis Kearifan Lokal Jawa Tengah Berbantuan Video**

Analisis angket respon siswa diperlukan guna mencari tanggapan siswa atas metode pembelajaran yaitu metode praktikum yang berbantuan dengan video. Angket yang digunakan terdiri atas 4 kategori jawaban yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Respon siswa termasuk kategori sangat kurang jika hasil angket respon siswa berada pada kisaran antara 0%-25%, kurang berada pada kisaran 26%-50%, baik 51%-

75%, dan sangat baik 76%-100%. Hasil analisis angket dinyatakan pada tabel 4.13.

Tabel 4.10 Hasil Analisis Angket Respon Siswa Terhadap Metode Praktikum berbasis Kearifan Lokal Berbantuan Video

No	Indikator	No Soal	Rata-rata persentase respon angket (%)	Kategori
1.	Pemahaman	2	81,56%	Sangat baik
		5		
		7		
		9		
2.	Manfaat	3	83,33%	Sangat baik
		6		
		8		
3.	Minat	1	83,33%	Sangat baik
		4		
		10		
Rata-rata respon			82,74%	Sangat baik

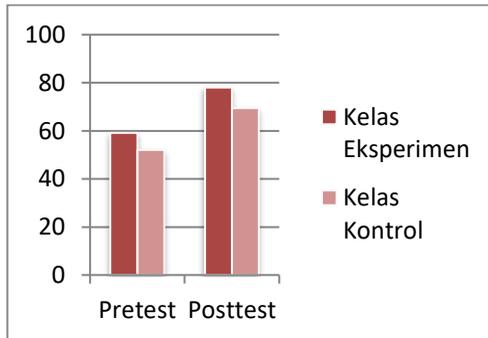
Hasil yang disajikan pada tabel 4.13 Didapatkan rata-rata respon siswa terhadap metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video sebesar 82,74% dengan kriteria sangat baik. Hasil perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 23.

## **B. Pembahasan**

Penelitian ini termasuk penelitian Quasy Eksperimen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan generik sains siswa pada penerapan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video dan respon siswa terhadap metode tersebut serta keterlaksanaan metode tersebut dalam pembelajaran. Pada penelitian ini terdapat kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen diberi perlakuan berupa penggunaan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video, sedangkan pada kelas kontrol di beri perlakuan dengan metode diskusi. Pada soal uji coba di nomer soal 2 hasil daya beda soalnya di kriteria jelek, maka dilakukan perbaikan pada nomer soal 2 untuk dapat digunakan penelitian karena nomer soal tersebut sudah di uji valid dan reliabel. Nomer soal 2 termasuk pada indikator keterampilan generik sains siswa yaitu pada indikator pemodelan matematik. penelitian yang dilakukan Amelia (2021) juga mendukung hal yang di lakukan peneliti yaitu memperbaiki soal yang mempunyai daya beda soal jelek.

Data yang diperoleh pada perhitungan uji perbedaan rata-rata menggunakan uji-*t* menyatakan

bahwa rata-rata hasil posttest kelas eksperimen mendapatkan nilai 78 dan kelas kontrol mendapatkan nilai 69,5 dengan  $t_{hitung} = 3,15$  sedangkan  $t_{tabel} = 1,68$ .  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hal ini berarti terdapat perbedaan peningkatan keterampilan generik sains siswa kelas eksperimen menggunakan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video dan kelas kontrol menggunakan metode diskusi. Berikut grafik perolehan nilai antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.



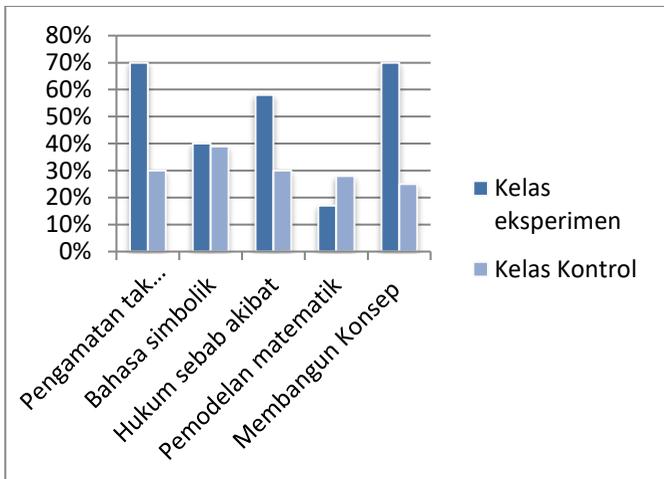
**Gambar 4.1** Rata-Rata Perolehan Nilai Antara Kelas Kontrol Dan Kelas Eksperimen.

Gambar 4.1 rata-rata nilai pretest kelas kontrol sebesar 52 dan kelas eksperimen sebesar 59,1. Sedangkan rata-rata perolehan nilai posttest kelas kontrol sebesar 69,5 dan kelas eksperimen sebesar 78. Hasil akhirnya bahwa ada perbedaan skor rata-rata

keterampilan generik sains siswa selama mengikuti pembelajaran dengan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video dengan metode pembelajaran konvensional dengan metode ceramah dan diskusi. Pernyataan tersebut didukung penelitian (Sapitri et al., 2020) yang menjelaskan bahwa penerapan metode praktikum berbasis kearifan lokal dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa.

Hasil uji N-Gain pada penelitian ini adalah terjadi peningkatan keterampilan generik sains siswa di kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan di kelas kontrol yang dinyatakan pada tabel 4.8. Hasil N-Gain di kelas eksperimen yaitu 0,44 dengan kategori sedang dan kelas kontrol yaitu 0,33 dengan kategori sedang. Keterampilan generik sains siswa mengalami peningkatan setelah penerapan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video. Hasil uji N-Gain kelas eksperimen tersebut menyatakan bahwa untuk meningkatkan keterampilan generik sains pada materi getaran, gelombang dan bunyi sebaiknya menerapkan pembelajaran dengan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video. pernyataan tersebut didukung penelitian (Yuliyanti et al., 2016).

Penelitian yang dilakukan menerapkan lima jenis keterampilan generik sains yang diteliti. Kelima jenis keterampilan generik tersebut antara lain (1) pengamatan tidak langsung, (2) bahasa simbolik, (3) hukum sebab akibat, (4) pemodelan matematik, dan (5) membangun konsep. Berikut grafik rata-rata indikator keterampilan generik sains antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.



**Gambar 4.2** Rata-Rata Indikator Keterampilan Generik Sains

Gambar 4.2 rata-rata indikator keterampilan generik sains di analisis sebagai berikut.

1. Pengamatan tidak langsung

Kategori indikator pengamatan tak langsung di kelas eksperimen yaitu sedang dengan N-Gain sebesar 0,7 sedangkan kategori di kelas kontrol yaitu sedang dengan N-Gain sebesar 0,3. Indikator pengamatan tak langsung di kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama di kategori sedang tetapi hasil N-Gain di kelas eksperimen lebih tinggi dalam meningkatkan keterampilan generik sains siswa dibandingkan kelas kontrol. Hal ini dikarenakan siswa lebih faham penjelasan materi dengan menggunakan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video di bandingkan dengan metode diskusi. Penelitian dari Gunawan, Agus, dan Dwi juga mendukung kesimpulan peneliti bahwa metode praktikum dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa pada indikator pengamatan tidak langsung dengan kriteria penilaiannya termasuk kategori tinggi yaitu 61,2%(Gunawan et al., 2013).

2. Bahasa simbolik

Kategori indikator bahasa simbolik di kelas eksperimen yaitu sedang dengan N-Gain sebesar 0,4

sedangkan kategori di kelas kontrol yaitu sedang dengan N-Gain sebesar 0,39. Indikator bahasa simbolik di kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama di kategori sedang tetapi hasil N-Gain di kelas eksperimen lebih tinggi dalam meningkatkan keterampilan generik sains siswa dibandingkan kelas kontrol. Hal ini dikarenakan siswa lebih faham penjelasan materi dengan menggunakan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video di bandingkan dengan metode diskusi. Penelitian dari Agustina, Muslim, dan Taufik juga mendukung kesimpulan peneliti bahwa metode praktikum dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa pada indikator bahasa simbolik dengan kriteria penilaiannya termasuk kategori tinggi yaitu 66% (Agustina, 2016).

### 3. Hukum sebab akibat

Kategori indikator hukum sebab akibat di kelas eksperimen yaitu sedang dengan N-Gain sebesar 0,58 sedangkan kategori di kelas kontrol yaitu sedang dengan N-Gain sebesar 0,3. Indikator hukum sebab akibat di kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama di kategori sedang tetapi hasil N-Gain di kelas eksperimen lebih tinggi dalam meningkatkan

keterampilan generik sains siswa dibandingkan kelas kontrol. Hal ini dikarenakan siswa lebih faham penjelasan materi dengan menggunakan metode praktikum berbasis kearifan lokal Jawa Tengah berbantuan video di bandingkan dengan metode diskusi. Penelitian dari Gunawan, Agus, dan Dwi juga mendukung kesimpulan peneliti bahwa metode praktikum dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa pada indikator hukum sebab akibat dengan kriteria penilaiannya termasuk kategori sedang yaitu 48,6% (Gunawan et al., 2013).

#### 4. Pemodelan matematik

Kategori indikator pemodelan matematik di kelas eksperimen yaitu rendah dengan N-Gain sebesar 0,17 sedangkan kategori di kelas kontrol yaitu rendah dengan N-Gain sebesar 0,28. Indikator pemodelan matematik di kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama di kategori rendah tetapi hasil N-Gain di kelas eksperimen lebih rendah dalam meningkatkan keterampilan generik sains siswa dibandingkan kelas kontrol. Hal ini dikarenakan peneliti kurang detail dalam menjelaskan bagian persamaan pada materi getaran, gelombang dan bunyi di dalam video menjadikan siswa kurang faham karena lebih

memfokuskan ke materi praktikumnya. Penelitian dari Agustina, Muslim, dan Taufik berbeda dengan hasil penelitian yg di lakukan peneliti yang menyatakan bahwa metode praktikum dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa pada indikator pemodelan matematik dengan kriteria penilaiannya termasuk kategori tinggi yaitu 65,6%(Agustina, 2016).

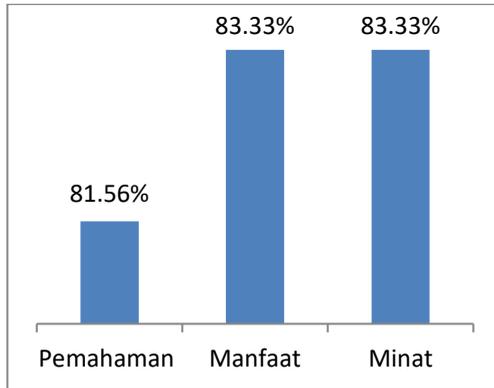
#### 5. Membangun konsep

Kategori indikator membangun konsep di kelas eksperimen yaitu sedang dengan N-Gain sebesar 0,7 sedangkan kategori di kelas kontrol yaitu rendah dengan N-Gain sebesar 0,25. Indikator membangun konsep di kelas eksperimen di kategori sedang, sedangkan di kelas kontrol di kategori rendah. Hasil N-Gain di kelas eksperimen lebih baik dalam meningkatkan keterampilan generik sains siswa dibandingkan kelas kontrol. Hal ini dikarenakan siswa lebih faham penjelasan materi dengan menggunakan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video di bandingkan dengan metode diskusi. Penelitian dari Gunawan, Agus, dan Dwi juga mendukung kesimpulan peneliti bahwa metode praktikum dapat meningkatkan keterampilan generik

sains siswa pada indikator membangun konsep dengan kriteria penilaiannya termasuk kategori tinggi yaitu 62,9% (Gunawan et al., 2013).

Tujuan selanjutnya dari penelitian ini untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video. Angket respon siswa terhadap metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video diberikan kepada siswa kelas eksperimen setelah diberi perlakuan. Berdasarkan tabel 4.13 persentase rata-rata respon siswa sebesar 82,74% termasuk dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video meninggalkan kesan yang positif bagi siswa. Aspek pemahaman memiliki persentase 81,56%. Artinya, siswa menyadari bahwa metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video dapat memberi manfaat buat mereka. Siswa mengakui bahwa metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi IPA-fisika. Pernyataan tersebut didukung oleh penelitian (Yudianto, 2017) yang menyatakan kelebihan

menggunakan media pembelajaran dengan bantuan video berupa pengalaman atau situasi lingkungan sekitar dibawakan ke dalam materi pelajaran yang disampaikan melalui video dan dalam pelajaran praktek siswa lebih mudah melakukan apa yang dilihatnya dalam video daripada materi yang disampaikan melalui buku atau gambar saja. Penerimaan siswa terhadap metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video ini juga sangat baik. Sedangkan persentase minat dan manfaat siswa sebesar 83,33%. Pernyataan tersebut didukung oleh penelitian (Panggabean et al., 2021) menyatakan bahwa kelebihan media video adanya pengaruh yang signifikan dalam penggunaan media video pembelajaran yang dikemas secara menarik yang membuat siswa lebih tertarik dengan pelajaran karena menggunakan indera penglihatan dan pendengaran. Berikut grafik perolehan respon siswa kelas eksperimen terhadap metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video.



**Gambar 4.3** Rata-Rata respon siswa kelas eksperimen terhadap metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video.

Hasil uji hipotesis dan hasil analisis lainnya meliputi nilai pretest-posttest, perbedaan rata-rata hasil posttest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta hasil respon siswa menyatakan penggunaan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video dalam kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Penelitian yang berjudul “Penerapan Metode Praktikum Berbasis Kearifan Lokal Jawa Tengah Berbantuan Video untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Siswa” didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Penerapan metode praktikum berbasis kearifan lokal berbantuan video dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa, yaitu adanya perbedaan keterampilan generik sains siswa kelas eksperimen menggunakan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video dan kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran diskusi. Berdasarkan uji perbedaan rata-rata dengan menggunakan uji t diperoleh  $t_{hitung} = 3,15$  sedangkan  $t_{tabel} = 1,68$ .
2. Peningkatan keterampilan generik sains dengan menerapkan metode praktikum berbasis kearifan lokal berbantuan video diperoleh dengan hasil uji N-Gain senilai 0,44 yang termasuk dalam kategori sedang sedangkan peningkatan keterampilan

generik sains dengan menerapkan metode diskusi diperoleh dengan hasil uji N-Gain senilai 0,33 yang termasuk dalam kategori sedang. Hasil uji N-Gain tiap indikator yaitu indikator pengamatan tidak langsung sebesar 0,7 di kategori sedang, indikator bahasa simbolik sebesar 0,4 di kategori sedang, indikator hukum sebab akibat sebesar 0,58 di kategori sedang, indikator pemodelan matematik sebesar 0,17 di kategori rendah, indikator membangun konsep sebesar 0,7 di kategori sedang.

3. Respon siswa terhadap metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video tergolong dalam kategori sangat baik. Hasil itu dibuktikan dengan persentase rata-rata angket respon siswa sebesar 82,74% yang ditransformasikan dalam kategori sangat baik.

## **B. Saran**

Saran yang bisa peneliti sampaikan setelah rangkaian kegiatan penelitian serat analisis data adalah sebagai berikut :

1. Bagi peneliti, disarankan untuk memperbaiki kualitas serta menambah isi penjelasan video yang berisi tentang metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah dan melakukan penelitian lebih

lanjut untuk mencari tahu metode praktikum berbasis kearifan lokal berbantuan video dengan materi yang lainnya

2. Bagi guru yang akan memanfaatkan metode praktikum berbasis kearifan lokal berbantuan video, dianjurkan untuk mempersiapkan metodenya dengan matang yang nantinya diaplikasikan untuk kegiatan belajar mengajar. Karena waktu yang digunakan dalam penelitian ini relatif cukup lama.
3. Bagi siswa dapat menggunakan metode praktikum berbasis kearifan lokal berbantuan video sebagai salah satu referensi belajar secara mandiri karena bisa diulangi lagi ketika melihat video penjelasan pada materi tersebut dan mendapatkan pengetahuan yang baru.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aghnia, H. S. (2017). *Keefektifan Analogy Based Learning Berbantuan Media Interaktif untuk Meningkatkan Generik Sains Siswa*. Universitas Negeri Semarang.
- Agustina, S. (2016). Analisis Keterampilan Generik Sains Siswa Pada Praktikum Besaran Dan Pengukuran Kelas X Di Sma Muhammadiyah 1 Palembang. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 3(1), 100–110.
- Amelia, V. S. (2021). *Efektivitas Media Video Tutorial Listrik Arus Searah dengan Pendekatan Inkuiri Terhadap Keterampilan Berpikir Analisis Siswa Kelas XII SMA*.
- Angela, M., & Pedha, S. (2017). *Penerapan metode praktikum untuk meningkatkan hasil belajar dan nilai karakter peserta didik pada materi pokok gaya kelas viii smp negeri i wanukaka*. Universitas Sanata Dharma.
- Arifin, Z. (2009). *Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknis, Prosedur*. PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2012). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (2nd ed.). PT Rineka Cipta.
- Damayanti, N. (2014). *Pengaruh Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Konsep Tekanan (Kuasi*

*Eksperimen di SMP Darul Mukhlisin Cengkareng).*

Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.

Darmawan, D. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif*. PT Remaja Rosdakarya.

Departemen Agama Republik Indonesia. (2010). *Mushaf Al-Qur'an*. CV. Jabal Raudhatul Jannah.

Dinas Pariwisata, dan K. D. J. (2019). Gamelan Jawa, Seni Musik. [Http://Encyclopedia.Jakarta-Tourism.Go.Id/Post/Gamelan-Jawa--Seni-Musik?Lang=Id,404 M, 4.](http://Encyclopedia.Jakarta-Tourism.Go.Id/Post/Gamelan-Jawa--Seni-Musik?Lang=Id,404M,4)

Erniwati, Eso, R., & Rahmia, S. (2002). *Penggunaan Media Praktikum Berbasis video dalam Pembelajaran Ipa- Fisika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Suhu dan Perubahannya*. 269–273.

Fazria, N. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan PhET Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa Pada Konsep Fluida Dinamis. *Skripsi*, 1–49.

Ferdiant Diem, A. (2012). *WISDOM OF THE LOCALITY ( Sebuah Kajian: Kearifan Lokal dalam Arsitektur Tradisional Palembang )*. 2(4), 300.

- Gunawan, G., Setiawan, A., & Widyantoro, D. (2013). Model Virtual Laboratory Fisika Modern Untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Calon Guru. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Universitas Negeri Malang*, 20(1), 25–32.
- Gusmania, Y., & Wulandari, T. (2018). Efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis video terhadap pemahaman konsep matematis siswa. 7(April), 61–67.
- Haidir, M., Farkha, F., & Mulhayatiah, D. (2021). Analisis pengaruh media pembelajaran berbasis video pada pembelajaran fisika. 9(1), 81–89.
- Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2010). *Fisika Dasar* (W. Hardani, A. M. Drajat, & L. Simarmata (eds.); 7th ed.). Penerbit Erlangga.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2017). *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang Kemdikbud.
- Khusna, A. K. (2018). *Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Fisika Berbasis Kearifan Lokal Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Viii Materi Cahaya Di Mts Miftahul Falah Talun Kec.Kayen Kab. Pati* [Universitas Islam



Siswa Sma Negeri Kelas X Se- Kabupaten Purworejo  
Dalam Pembelajaran Fisika Tahun Pelajaran 2015 /  
2016. In *Jurnal Radiasi*. Universitas Muhammadiyah  
Purwokerto.

Ramli, M. (2012). *Media dan Teknologi Pembelajaran*. Antasari  
Press.

Saharsa, U. (2018). *Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran  
Problem Based Learning Berbantuan Video Based  
Laboratory Terhadap Penigkatan Pemahaman Konsep  
Fisika Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 19 Bulukumba*.  
Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

Sapitri, R. D., Hadisaputra, S., & Junaidi, E. (2020). Pengaruh  
penerapan praktikum berbasis kearifan lokal terhadap  
keterampilan literasi sains dan hasil belajar. *Jurnal Pijar  
Mipa*, 15(2), 122.  
<https://doi.org/10.29303/jpm.v15i2.1342>

Saputri, R., Zahara, S. R., & Fatmi, N. (2023). *Pengaruh Media  
Pembelajaran Video Berbasis Praktikum terhadap  
Keterampilan Generik Sains Peserta Didik di SMA Negeri 1  
Madat*. 6(1), 60–65.

Sarojo, G. A. (2011). *Gelombang dan Optika*. Salemba Teknika.

- Serway, R. A., & Jewett, J. J. W. (2009). *Fisika untuk Sains dan Teknik* (D. A. Halim & M. Astriani (eds.); 6th ed.). Salemba Teknika.
- Sudijono, & Anas. (2011). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Statistika Untuk Penelitian*. Alfabeta.
- Suryaningsih, Y. (2017). *Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Siswa Untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains Dalam Materi Biologi. 2*, 50.
- Suyanto, M. (2003). *Multimedia Alat untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. C.V. ANDI OFFSET.  
[https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=3uAMI BpFfoUC&oi=fnd&pg=PA165&dq=multimedia+alat+untuk+meningkatkan+keunggulan+bersaing&ots=\\_HkgjB2IKr&sig=a8MRcbPzi5suCngJnuLEoOVzScU&redir\\_esc=y#v=onepage&q=multimedia alat untuk meningkatkan keunggulan bersa](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=3uAMI BpFfoUC&oi=fnd&pg=PA165&dq=multimedia+alat+untuk+meningkatkan+keunggulan+bersaing&ots=_HkgjB2IKr&sig=a8MRcbPzi5suCngJnuLEoOVzScU&redir_esc=y#v=onepage&q=multimedia alat untuk meningkatkan keunggulan bersa)
- Tipler, P. A. (1998). *Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid 1* (J. Sutrisno (ed.); Edisi. 3). Erlangga.

- Tyas Catur Pramudi, Y., & Budiman, F. (2010). Desain Virtual Gamelan Jawa Sebagai Media Pembelajaran. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi, 2010*(Snati), 1907–5022.
- Utami, I. S., Septiyanto, R. F., Wibowo, F. C., & Suryana, A. (2017). Pengembangan STEM-A (Science, Technology, Engineering, Mathematic and Animation) Berbasis Kearifan Lokal dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6(1), 68. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v6i1.1581>
- Wasis, & Yuli Irianto, S. (2008). *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Wati, F. (2020). Integrasi Ayat Al-Qur'an Dalam Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Pada Materi Getaran, Gelombang dan Bunyi [Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Aceh]. In *Skripsi*. <http://mpoc.org.my/malaysian-palm-oil-industry/>
- Young, H. D., & Freedman, R. A. (2002). *Fisika untuk Universitas* (edisi ke s). Erlangga.
- Yudianto, A. (2017). *Penerapan Video Sebagai Media Pembelajaran*. 234–237.

Yuliyanti, E., Hasan, M., & Syukri, M. (2016). Peningkatan Keterampilan Generik Sains Dan Penguasaan Konsep Melalui Laboratorium Virtual Bebas Inkuiri. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 4(2), 76–83.



Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Nilai Karakter	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Rencana			Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Ket		
					Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen					
6.2 Mewakili hukum Newton untuk menjelaskan berbagai peristiwa dalam kehidupan sehari-hari	menguntungkan dan gaya gesekan yang merugikan	6.2.1 Mendemonstrasikan hukum I Newton secara sederhana dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	Hukum Newton	<ul style="list-style-type: none"> <li>permainan yang kasar dan tidak adanya gaya gesek yang menguntungkan dan merugikan dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>Mencari perbedaan berat dan masa menggunakan alat.</li> </ul>	Tes tulis	Tes uraian	benda?	4 x 40	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku siswa, LKS, buku referensi</li> </ul>	TM		
	6.1.4 Membandingkan berat dan masa suatu benda										<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan percobaan hukum I dan II Newton dengan menggunakan alat.</li> <li>Mengaplikasikan hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lakukan percobaan tentang hukum I Newton.</li> <li>Lakukan percobaan tentang hukum II Newton.</li> <li>Berikan contoh penerapan hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul>
	6.2.2 Mendemonstrasikan hukum II Newton dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari										<ul style="list-style-type: none"> <li>Studi pustaka untuk mendiskusikan pembentukan energi dan bentuk-bentuk energi</li> <li>Studi referensi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uji praktik kerja prosedur</li> <li>Uji praktik kerja prosedur</li> <li>Tes uraian</li> </ul>
6.3 Menjelaskan hubungan bentuk energi dan perubahannya, prinsip usaha dan energi serta penerapannya dalam kehidupan	6.3.1 Menunjukkan bentuk-bentuk energi dan contohnya dalam kehidupan sehari-hari	6.3.2 Mengaplikasikan konsep energi dan	Hukum Newton	<ul style="list-style-type: none"> <li>permainan yang kasar dan tidak adanya gaya gesek yang menguntungkan dan merugikan dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>Mencari perbedaan berat dan masa menggunakan alat.</li> </ul>	Tes tulis	Tes uraian	benda?	4 x 40	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku siswa, buku referensi, LKS</li> </ul>	TM		
	6.3.2 Mengaplikasikan konsep energi dan										<ul style="list-style-type: none"> <li>Studi pustaka untuk mendiskusikan pembentukan energi dan bentuk-bentuk energi</li> <li>Studi referensi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uji praktik kerja prosedur</li> <li>Uji praktik kerja prosedur</li> <li>Tes uraian</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Nilai Karakter	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Ket
					Tahap	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen			
<p>sehari-hari</p> <p>6.3.3 Memeriksa konsep energi kinetik dan energi potensial pada suatu benda yang bergerak</p> <p>6.3.4 Mengatakan hukum kekekalan energi melalui contoh dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>6.3.5 Menjelaskan hubungan antara energi dan usaha</p> <p>6.3.6 Menunjukkan penerapan daya dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>untuk membedakan pengaruh energi kinetik dan energi potensial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mencari informasi tentang hukum kekekalan energi</li> <li>Melakukan percobaan untuk menemukan hubungan antara daya, usaha dan kecepata</li> </ul>		<p>6.3.3 Memeriksa konsep energi kinetik dan energi potensial pada suatu benda yang bergerak</p> <p>6.3.4 Mengatakan hukum kekekalan energi melalui contoh dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>6.3.5 Menjelaskan hubungan antara energi dan usaha</p> <p>6.3.6 Menunjukkan penerapan daya dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>untuk membedakan pengaruh energi kinetik dan energi potensial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mencari informasi tentang hukum kekekalan energi</li> <li>Melakukan percobaan untuk menemukan hubungan antara daya, usaha dan kecepata</li> </ul>	Tes tulis	Tes uraian	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jejak perbedaan antara energi kinetik dan energi potensial.</li> <li>Jejak hukum kekekalan energi dan berikan contohnya dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>Apakah perbedaan antara energi dan usaha?</li> <li>Daya merupakan besaran skalar atau vektor?</li> </ul>	6 x 40	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku siswa</li> <li>LKS</li> <li>Alat-alat praktik</li> </ul>	TM
					Tes tulis	Tes uraian				
					Tes tulis	Tes uraian				
					Tes tulis	Tes uraian				
					Tes tulis	Isian				
<p>6.4 Melakukan percobaan tentang pesawat sederhana dan penerapannya sehari-hari</p> <p>6.4.1 Menunjukkan penerapan pesawat sederhana yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari misalnya tuas (pengungkit), katrol tuas, katrol blok yang setiap mudun yang bergerak, bidang miring, dan roda gigi (gear)</p> <p>6.4.2 Menyatakan masalah secara kuantitatif sederhana</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan percobaan tentang pesawat sederhana (Tuas, Katrol, bidang miring)</li> <li>Diskus untuk memecahkan masalah yang berhubungan dengan pesawat sederhana</li> </ul>		<p>6.4.1 Menunjukkan penerapan pesawat sederhana yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari misalnya tuas (pengungkit), katrol tuas, katrol blok yang setiap mudun yang bergerak, bidang miring, dan roda gigi (gear)</p> <p>6.4.2 Menyatakan masalah secara kuantitatif sederhana</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan percobaan dengan menggunakan alat-alat untuk menemukan konsep pesawat sederhana</li> <li>Untuk memudahkan melakukan pekerjaan digunakan ....</li> </ul>	Uji kerja prosedur dan produk	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan percobaan dengan menggunakan alat-alat untuk menemukan konsep pesawat sederhana</li> <li>Untuk memudahkan melakukan pekerjaan digunakan ....</li> </ul>	6 x 40	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku siswa</li> <li>LKS</li> <li>Alat-alat praktik</li> </ul>	TM	
					Tes tulis	Isian				

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang berhubungan dengan pesawat sederhana	Nilai Karakter	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kejadian Pembelajaran	Penilaian			Sumber Belajar	Ket
					Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
6.5 Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair, dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	6.5.1 Menemukan hubungan antara gaya, tekanan, dan luas daerah yang dikenai gaya melalui percobaan			<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan percobaan tentang tekanan sampai menemukan konsep tekanan</li> <li>Melakukan percobaan tentang hubungan antara tekanan dan luas permukaan</li> <li>Melakukan percobaan tentang hukum Pascal</li> <li>Mencari informasi melalui lingkungan alat-alat yang prinsip kerjanya berdasarkan hukum Archimedes</li> </ul>	Tes unjuk kerja	Uji petik kerja prosedur dan produk	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lakukan percobaan untuk menemukan konsep tekanan !</li> <li>Sebutkan contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan prinsip bejana berhubungan !</li> <li>Lakukan percobaan untuk menemukan konsep hukum Pascal dan Hukum Archimedes !</li> <li>Kelompokkan alat-alat yang prinsip kerjanya berdasarkan hukum Pascal ?</li> <li>Mengapa langguli di tepi sungai pada bagian bawah dibuat agak lebih kuat dari pada bagian atas ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku siswa, LKS,</li> <li>Alat-alat praktikum</li> </ul>	TM
	6.5.3 Mendeskripsikan hukum Pascal dan Hukum Archimedes melalui percobaan sederhana serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari					Tes unjuk kerja	Uji petik kerja prosedur		
	6.5.4 Menunjukkan beberapa produk teknologi dalam kehidupan sehari-hari sehubungan dengan konsep benda terapung, melayang dan tenggelam					Tes tulis	Tes Uraian		
	6.5.5 Mengaplikasikan konsep tekanan benda padat, cair, dan gas pada peristiwa alam yang relevan (dalam					Tes tulis	Tes isian		



Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Nilai Karakter	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Teknik	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Ket
						Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen			
7.2 Mendeskripsikan konsep bunyi dalam kehidupan sehari-hari	7.2.1 Membedakan infrasonik, ultrasonik dan audiosonik	Bunyi	Mencari informasi dari nara sumber untuk membedakan pengertian infrasonik, ultrasonik dan audiosonik	Mencari informasi dari nara sumber untuk membedakan pengertian infrasonik, ultrasonik dan audiosonik	Tes tulis	Tes uraian	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jelaskan perbedaan antara infrasonik, ultrasonik, audiosonik</li> <li>Lakukan percobaan tentang resonansi dan buaiilah kesimpulannya.</li> <li>Sebutkan contoh dalam kehidupan sehari-hari tentang pemanfaatan bunyi.</li> </ul>	4 x 40	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku sumber, buku referensi</li> <li>LKS,</li> <li>alat praktek</li> </ul>	TM
	7.2.2 Memaparkan karakteristik gelombang bunyi				Tes unjuk kerja	Uji praktik kerja prosedur				
	7.2.3 Menunjukkan gejala resonansi dalam kehidupan sehari-hari.				Tes unjuk kerja	Tes uraian				
	7.2.4 Merencanakan percobaan untuk mengukur laju bunyi				Tes tulis	Tes uraian				
	7.2.5 Memberikan contoh pemanfaatan dan dampak pantulan bunyi dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi				Tes tulis	Tes uraian				
7.3 Menyebutkan sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa	7.3.1 Merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan sifat-sifat perambatan cahaya	Cahaya	Melakukan pengamatan tentang jalannya sinar untuk menentukan sifat	Melakukan percobaan transvesal	Penugasan	Tugas proyek	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rancanglah percobaan untuk menunjukkan sifat perambatan cahaya.</li> <li>Bagaimanaakah bunyi</li> </ul>	6 x 40	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku siswa, buku referensi,</li> </ul>	TM

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Nilai Karakter	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kejadian Pembelajaran	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Ket
					Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen			
7.4 Mendeskripsikan alat-alat optik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	7.3.2 Menjelaskan hukum pemantulan yang diperoleh melalui percobaan	Menyebutkan hukum pemantulan cahaya, menjelaskan hukum pemantulan cahaya dan pembiasan cahaya, melakukan percobaan tentang pemantulan cahaya dan pembiasan cahaya, mengidentifikasi informasi untuk mengenal sifat-sifat bayangan pada cermin dan lensa.	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kejadian Pembelajaran	Tes tulis	Tes uraian	hukum pemantulan cahaya ? • Bagaimanakah bunyi hukum pembiasan cahaya? • Luaskan pembentukan bayangan pada cermin cekung bila benda terletak antara F dan R, dan sebutkan sifat bayangannya ? • Luaskan pembentukan bayangan pada lensa cembung bila benda terletak di 2 F, dan sebutkan sifat bayangannya?	4 x 40	Buku siswa, buku referensi, alat-alat seperti : mikroskop	TM
	7.3.3 Menjelaskan hukum pembiasan yang diperoleh berdasarkan percobaan				Tes tulis	Tes uraian				
	7.3.4 Mendeskripsikan proses pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada cermin datar, cermin cekung dan cermin cembung.				Tes tulis	Tes uraian				
	7.3.5 Mendeskripsikan proses pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada lensa cekung dan lensa cembung				Tes tulis	Tes uraian				
	7.4.1 Menjelaskan fungsi mata sebagai alat optik				Alat-alat Optik	Mengingat informasi dari nara sumber untuk memperoleh penjelasan tentang fungsi mata sebagai alat optik dan tentang cacat mata	Tes tulis			
7.4.2 Menggambarkan pembentukan bayangan benda pada retina		Studi pustaka untuk membacakan ciri-ciri kamera dan lup sebagai alat optik	Tes tulis	Tes uraian						
7.4.3 Menjelaskan beberapa cacat mata dan penggunaan kaca mata			Tes tulis	Tes uraian						
7.4.4 Menjelajahi ciri-ciri kamera sebagai alat			Tes tulis	Tes uraian						

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Materi Karakter	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Pendidikan		Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Ket
					Tehtnik	Bentuk instrumen			
	<p>gipak</p> <p>7.4.5 Menjelaskan konsep lico sebagai alat gipak</p> <p>7.4.6 Menjelaskan cara kerja beberapa produk teknologi yang relevan, seperti : mikroskop, bercajal jalis teropong, periskop dan sebagainya )</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Melalui diskusi kelompok diuji dijlaskan cara kerja alat-alat optik yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul>		<p>bayangan,</p>			

## Lampiran 2. Nama Siswa Kelas Uji Coba

No.	Nama
1.	Agesti Johan Septiana
2.	Ahmad Yasin
3.	Ayu Jannah Faustina
4.	Callista Elshava Mahardiva
5.	Chaila Egi Prameswari
6.	Chelsya Nur Cahaya Ningsih
7.	Dafa Hardiansyah
8.	Danang Satriawan
9.	Desnita Zalfa Aleya
10.	Dhihan Arifah Mumtaza
11.	Divara Azzahra Aulia
12.	Farel Setya Budhi
13.	Firsa Zen Alkia Sakinah
14.	Isro Intan Wahyu Kartika
15.	Layly Mufidah
16.	Lidya Syarika Ulya
17.	Lily Sekar Afianti
18.	Meirani Dwi Ningtyas
19.	Naufal Aditya Pratama
20.	Panji Setiawan
21.	Putri Ayu Aryana
22.	Rahmat Ardianto
23.	Raisha Adnella Dhyaunnora
24.	Ramandika Johan Saputra
25.	Reyhan Bagus Noor Muhammad
26.	Riska Maharani
27.	Salma Rofiqoh
28.	Salsabila Vania Putri
29.	Sauqi Cahya Fajariyandika
30.	Yolanda Helena Kuncoro

## Lampiran 3. Kisi-Kisi Soal Uji Coba

### KISI-KISI TES UJI COBA KETERAMPILAN GENERIK SAINS

Kisi-kisi tes keterampilan generik sains terdiri dari penjelasan indikator keterampilan generik sains dan penjelasan indikator soal

Keterampilan Generik Sains	Indikator Soal	Nomor Soal
<p><i>Pengamatan tidak langsung</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan alat ukur sebagai alat bantu indera dalam mengamati percobaan/gejala alam.</li> <li>Mengumpulkan fakta-fakta hasil percobaan fisika atau fenomena alam</li> <li>Mencari perbedaan dan persamaan</li> </ol> <p><i>Bahasa simbolik</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Memahami simbol, lambang, dan istilah.</li> <li>Memahami makna kuantitatif satuan dan besaran dan persamaan.</li> <li>Menggunakan aturan matematis untuk memecahkan masalah/fenomena gejala alam.</li> <li>Membaca suatu grafik/diagram, tabel, serta</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa dapat menganalisis nilai amplitudo dan frekuensi pada gambar getaran pada gambar</li> <li>Siswa dapat menjelaskan nilai satu gelombang pada gambar</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa dapat menjelaskan makna dari getaran</li> <li>Siswa dapat menentukan banyaknya getaran</li> <li>Siswa dapat menganalisis nilai periode dengan aturan matematis dari sebuah peristiwa getaran</li> <li>Siswa dapat menggolongkan jenis-jenis gelombang</li> <li>Siswa dapat menyebutkan ciri-ciri suatu gelombang</li> <li>Siswa dapat mengidentifikasi pernyataan pada suatu gelombang</li> <li>Siswa dapat menjelaskan perbedaan</li> </ol>	<p>7, 10, 20</p> <p>1, 2, 4, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 23, 26, 36</p>

<p>tanda matematis.</p>	<p>dari suatu gelombang</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Siswa dapat menggolongkan gelombang yang termasuk gelombang longitudinal</li> <li>9. Siswa dapat menggolongkan yang termasuk sifat-sifat dari bunyi</li> <li>10. Siswa dapat menentukan nilai panjang gelombang bunyi dengan aturan matematis dari sebuah peristiwa gelombang bunyi</li> </ol>	
<p><i>Hukum sebab akibat</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyatakan hubungan antar dua variabel atau lebih dalam suatu gejala alam tertentu.</li> <li>2. Memperkirakan penyebab gejala alam.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dapat menyebutkan penyebab dibalik penerapan getaran dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>2. Siswa dapat menganalisis dari gambar penyebab dibalik penerapan gelombang dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>3. Siswa dapat menjelaskan pengaruh dari cepat rambat bunyi yang paling besar</li> <li>4. Siswa dapat menganalisis penyebab dari peristiwa gelombang bunyi</li> <li>5. Siswa dapat menjelaskan pengaruh gelombang bunyi dapat merambat lebih cepat</li> <li>6. Siswa dapat menjelaskan hubungan tegangan dan frekuensi pada bunyi</li> </ol>	<p>11, 22, 27, 31, 32, 35, 40</p>
<p><i>Pemodelan matematik</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengungkapkan fenomena/masalah dalam bentuk sketsa gambar/grafik.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dapat membuat perumusan model matematika untuk menentukan nilai periode</li> <li>2. Siswa dapat membuat perumusan model matematika untuk menentukan</li> </ol>	<p>5, 6, 8, 9, 12, 21, 24, 25, 28, 30, 34, 37, 39</p>

<p>2. Mengungkapkan fenomena dalam bentuk rumusan</p> <p>3. Mengajukan alternatif penyelesaian masalah.</p>	<p>banyaknya gelombang</p> <p>3. Siswa dapat membuat perumusan model matematika untuk menentukan nilai frekuensi</p> <p>4. Siswa dapat membuat perumusan model matematika untuk menentukan jumlah getaran</p> <p>5. Siswa dapat membuat perumusan model matematika untuk menentukan nilai cepat rambat pada gambar gelombang</p> <p>6. Siswa dapat membuat perumusan model matematika untuk menentukan waktu yang diperlukan gelombang untuk menempuh jarak</p> <p>7. Siswa dapat menganalisis perumusan gelombang bunyi untuk peristiwa nilai cepat rambat bunyi</p> <p>8. Siswa dapat membuat perumusan model matematika untuk menentukan nilai panjang gelombang</p> <p>9. Siswa dapat membuat perumusan model matematika untuk menentukan nilai frekuensi sumber bunyi</p> <p>10. Siswa dapat membuat perumusan model matematika untuk menentukan nilai cepat rambat gelombang suara</p>	
<p><i>Membangun konsep</i></p> <p>Menemukan konsep fisika dari</p>	<p>1. Siswa dapat menentukan konsep-konsep fisika yang benar dari beberapa pernyataan tentang getaran</p>	<p>3, 29, 33, 38</p>

<p>variabel-variabel fisika yang diketahui.</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>2. Siswa dapat menentukan konsep-konsep fisika yang benar dari beberapa peristiwa pemantulan bunyi pada kehidupan sehari-hari</li><li>3. Siswa dapat menentukan konsep-konsep resonansi pada bunyi</li><li>4. Siswa dapat menganalisis penyebab peristiwa bunyi dalam kehidupan sehari-hari.</li></ol>	
---	--	--

**Lampiran 4.** Soal Uji Coba Materi Getaran, Gelombang, Dan Bunyi

# GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI

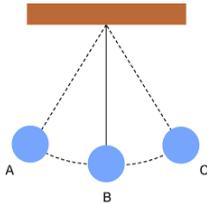
**Nama :**

**No. Absen :**

**Kelas :**

**A. Pilihlah satu jawaban yang tepat dari pertanyaan-pertanyaan berikut!**

1. Perhatikan gambar bandul dibawah ini!



Sebuah bandul sederhana mula-mula diam pada kedudukan B (kedudukan setimbang). Bandul tersebut ditarik ke kedudukan A (diberi simpangan kecil). Pada saat benda dilepas dari kedudukan A, bandul akan bergerak bola-balik secara teratur melalui titik A-B-C-B-A. Peristiwa diatas merupakan pengertian dari ....

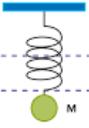
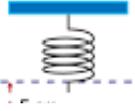
- a. Getaran

- b. Gerakan yang cepat
  - c. Gelombang
  - d. Gerakan yang lambat
2. Nita sedang bermain ayunan di taman rekreasi bersama teman-temannya, ayunan tersebut bergetar sebanyak 60 kali getaran dalam waktu 15 detik. Banyaknya getaran yang terjadi pada ayunan yang di naiki nita dalam satu detik disebut ....
- a. Frekuensi
  - b. Amplitudo
  - c. Periode
  - d. Panjang gelombang
3. Perhatikan fenomena di bawah ini
- 1) Gerak bumi ketika terjadi gempa
  - 2) Gerak ayunan bandul jam
  - 3) Senar gitar yang dipetik
  - 4) Gerak benda jatuh dari ketinggian

Termasuk contoh getaran yang benar adalah ....

- a. 1) dan 2)
  - b. 1) dan 3)
  - c. 2) dan 3)
  - d. 2) dan 4)
4. Perhatikan tabel berikut!

Pegas	Jumlah getaran	Waktu (sekon)
I	12	6

		
<p style="text-align: center;">II</p> 	6	12
<p style="text-align: center;">III</p> 	14	7
<p style="text-align: center;">IV</p> 	20	5

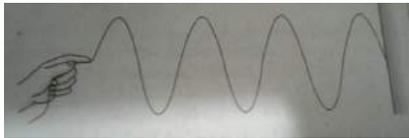
Pegas yang mempunyai periode sama, ditunjukkan dengan pegas nomer ....

- a. I dan II
  - b. I dan III
  - c. II dan IV
  - d. III dan IV
5. Perhatikan gambar dibawah ini!



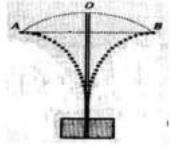
Dito sedang bermain ayunan dengan kakaknya, ayunan tersebut diayunkan oleh kakaknya sehingga bergetar selama 1 menit dan menghasilkan 40 getaran. Periode ayunan tersebut adalah ....

- a. 1,5 s
  - b. 0,33 s
  - c. 0,25 s
  - d. 0,15 s
6. Perhatikan gambar di bawah ini!



Tali sepanjang 15 m digetarkan dengan frekuensi 20 Hz. Dalam waktu satu sekon pada tali akan terjadi gelombang sebanyak ... gelombang.

- a. 20
  - b. 15
  - c. 2
  - d. 1,5
7. Perhatikan gambar di bawah!



Jarak A-B 6 cm, jika lintasan a-b ditempuh selama 4 sekon, maka amplitudo dan frekuensi getaran adalah ....

- a. 3 cm dan 4 Hz
  - b. 3 cm dan 0,125 Hz
  - c. 6 cm dan 4 Hz
  - d. 6 cm dan 0,125 Hz
8. Perhatikan gambar dibawah ini!



Arga sedang memainkan alat musik tradisional angklung. Angklung tersebut digetarkan arga sebanyak 50 kali getaran selama 0,5 sekon. Maka frekuensi getaran angklung yang dimainkan arga tersebut adalah ....

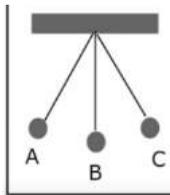
- a. 50 Hz
  - b. 100 Hz
  - c. 150 Hz
  - d. 200 Hz
9. Perhatikan gambar berikut!



Sebuah gong yang di pukul umar melakukan getaran yang menghasilkan frekuensi 15 Hz. Berapa jumlah getaran pada gong yang dipukul umar dalam waktu 30 detik? ....

- a. 0,5 getaran
- b. 450 getaran
- c. 2 getaran
- d. 480 getaran

10. Perhatikan gambar berikut!



Gambar diatas adalah gambar sebuah ayunan bandul sederhana. yang dimaksud  $\frac{1}{2}$  getaran dari gerak bandul yang diayunkan tersebut adalah ....

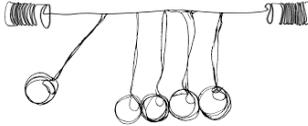
- a. A-B-C
- b. A-B-C-B
- c. B-C-B-A
- d. A-B-C-B-A

11. Tegangan pada senar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi frekuensi nada pada sebuah senar. Hal ini

dapat dijelaskan bahwa semakin besar tegangan senar maka frekuensi bunyi tersebut akan ...

- a. Semakin besar
- b. Semakin kecil
- c. Sama saja
- d. Tidak berpengaruh

12. Perhatikan gambar bandul di bawah ini!



Sebuah bandul berayun 90 kali tiap menit. Maka nilai Periode dan frekuensi getarannya adalah ...

- a.  $1/90$  Hz dan 90 Hz
- b. 0,67 s dan 1,5 Hz
- c. 0,3 s dan 1 Hz
- d. 0,1 s dan 0,5 Hz

13. Benda A bergetar 45 getaran tiap 1 sekon, dan benda B bergetar 30 getaran tiap 1 sekon. Perbandingan frekuensi benda A dengan benda B adalah ....

- a. 1 : 1
- b. 5 : 2
- c. 4 : 3
- d. 3 : 2

14. Sinta dan firda sedang bermain bola bekel bersama. Bola bekel Sinta digantung dan digetarkan selama 40 detik kemudian bolak-balik sampai 20 kali getaran. Sedangkan bola bekel firda digantung dan digetarkan selama 30 detik

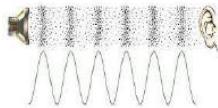
kemudian bolak-balik sampai 10 kali. Berdasarkan peristiwa diatas perbandingan periode getaran bola bekel sinta dan firda adalah ....

- a. 2 : 2
- b. 4 : 5
- c. 2 : 3
- d. 3 : 1

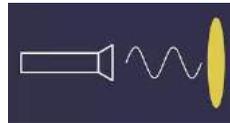
15. Gelombang tali C untuk melakukan 240 getaran memerlukan waktu selama 2 menit. Sedangkan gelombang tali D melakukan 120 getaran memerlukan waktu selama 1 menit. Maka perbandingan frekuensi antara gelombang tali C dan gelombang tali D adalah ....

- a. 3 : 3
- b. 2 : 5
- c. 2 : 2
- d. 1 : 4

16. Perhatikan contoh gambar gelombang dibawah ini!



Gambar A Gelombang Bunyi



Gambar B Gelombang Cahaya

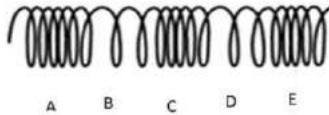
Berikut merupakan contoh gelombang berdasarkan medium perambatannya. Berdasarkan medium perambatannya gelombang dapat dibedakan menjadi 2 jenis yaitu ....

- a. Gelombang transversal dan gelombang longitudinal

- b. Gelombang mekanik dan gelombang elektromagnetik
  - c. Gelombang bunyi dan gelombang cahaya
  - d. Gelombang laut dan gelombang bunyi
17. Gelombang transversal merupakan salah satu jenis gelombang yang gerakannya mengarah berdasarkan arah getaran dan arah rambatnya. Berikut merupakan pernyataan yang benar tentang gelombang transversal adalah ....
- a. Merapat dan merenggang tegak lurus dengan arah rambatannya
  - b. Merapat dan merenggang searah rambatannya
  - c. Naik dan turun searah dengan rambatannya
  - d. Naik dan turun tegak lurus dengan arah rambatannya
18. Pernyataan yang benar tentang gelombang longitudinal adalah ....
- a. Gelombang longitudinal mempunyai arah rambatan searah dengan getaran
  - b. Gelombang longitudinal mempunyai arah rambatan tegak lurus dengan arah getar
  - c. Gelombang longitudinal merambat tanpa zat perantara
  - d. Gelombang longitudinal berupa bukit dan lembah gelombang
19. Perbedaan yang mendasar antara gelombang transversal dan gelombang longitudinal adalah ....
- a. Frekuensinya
  - b. Amplitudonya
  - c. Arah rambatnya

d. Panjang gelombang

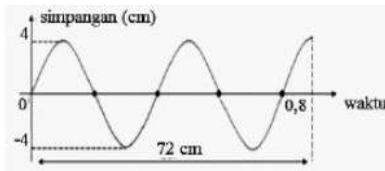
20. Perhatikan gambar gelombang longitudinal dibawah ini!



Dalam suatu gelombang dipengaruhi oleh kecepatan ( $v$ ), persamaan dari kecepatan ( $v$ ) dapat dihitung dengan ....

- Waktu ( $s$ ) dan jumlah getaran ( $n$ )
- Panjang gelombang ( $\lambda$ ) dan waktu ( $t$ )
- Panjang gelombang ( $\lambda$ ) dan frekuensi ( $f$ )
- Frekuensi ( $f$ ) dan jumlah getaran ( $n$ )

21. Perhatikan gambar gelombang di bawah ini!



Cepat rambat gelombang pada gelombang di atas adalah ....

- 0,8 m/s
- 8 m/s
- 80 m/s
- 800 m/s

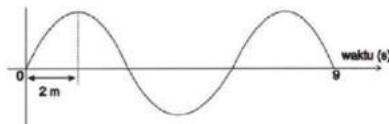
22. Perhatikan gambar dibawah ini!



Gelombang yang dimanfaatkan oleh Bayu sehingga ia dapat menonton pertandingan sepak bola di Brazil melalui televisi adalah ....

- a. Gelombang Mekanik yaitu gelombang yang dalam perambatannya memerlukan medium (zat perantara)
  - b. Gelombang Elektromagnetik yaitu gelombang yang amplitudonya berubah
  - c. Gelombang Berjalan yaitu gelombang yang amplitudonya tetap pada setiap titik yang dilalui gelombang
  - d. Gelombang Stasioner yaitu gelombang yang merambat tidak memerlukan medium (zat perantara)
23. Gelombang longitudinal merupakan gelombang yang arah rambatnya sejajar (searah) dengan arah getarnya. Contoh gelombang yang termasuk pada gelombang longitudinal adalah ....
- a. Gelombang bunyi
  - b. Gelombang cahaya
  - c. Gelombang tali
  - d. Gelombang air laut

24. Perhatikan gambar berikut!



Cepat rambat gelombangnya adalah ....

- a. 0,75 m/s
- b. 1,33 m/s

- c. 2,33 m/s
  - d. 2,75 m/s
25. Suatu benda memancarkan gelombang dengan panjang gelombang 20 cm dan memiliki frekuensi 50 Hz. Perbandingan waktu yang diperlukan gelombang untuk menempuh jarak 200 meter dan 400 meter adalah ....
- a. 1 : 5
  - b. 1 : 4
  - c. 1 : 2
  - d. 1 : 3
26. Bunyi merupakan gelombang longitudinal yang memperlambat energi gelombang di udara sampai terdengar oleh reseptor pendengar. Yang termasuk Sifat dari bunyi, kecuali ....
- a. Dapat dipantulkan
  - b. Termasuk gelombang longitudinal
  - c. Kecepatannya berbeda dalam medium yang berbeda
  - d. Termasuk gelombang transversal
27. Perhatikan contoh perambatan bunyi berikut!
- 1) Saat kita bermain telepon kaleng yang dihubungkan dengan benang.
  - 2) Suara air yang terdengar saat kita berenang
  - 3) Suara percakapan yang kita dengar saat bicara
- Dari contoh perambatan bunyi di atas, Bunyi mempunyai cepat rambat paling besar jika melalui medium ....
- a. Udara
  - b. Zat cair

- c. Benda padat
  - d. Ruang hampa
28. Raka meniup peluit di depan tebing yang jaraknya 90 meter. Jika bunyi pantul terdengar 0,5 sekon setelah bunyi asli, maka cepat rambat bunyi di udara saat itu adalah ....
- a. 360 m/s
  - b. 340 m/s
  - c. 300 m/s
  - d. 170 m/s

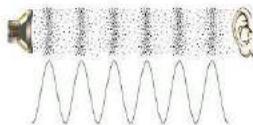
29. Perhatikan pernyataan berikut!

1. Kelelawar dapat menghindari dinding penghalang ketika terbang malam hari.
2. Bandul berayun saat digantungkan pada seutas benang
3. Menggetarkan garpu tala tanpa kotak
4. Suara gema dari dalam gua

Peristiwa yang menunjukkan pemantulan bunyi pada kehidupan sehari-hari adalah ....

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

30. Perhatikan gambar berikut!



Gelombang bunyi dari suatu sumber memiliki cepat rambat 340 m/s. Jika frekuensi gelombang bunyi adalah 500 Hz, tentukan panjang gelombangnya ....

- a. 0,68 m
  - b. 0,6 m
  - c. 0,5 m
  - d. 0,2 m
31. Astronot membawa rekaman lagu yang dibawa dari bumi dan diputar di bulan. Namun rekaman tersebut tidak dapat terdengar. Penyebab rekaman tidak terdengar di bulan adalah ....
- a. Gravitasi di bulan lebih rendah dibanding di bumi
  - b. Bulan memantulkan cahaya dari matahari
  - c. Bulan hanya sebagai satelit bumi
  - d. Di bumi terdapat udara sedangkan di bulan hampa udara
32. Gelombang bunyi merupakan gelombang mekanik yang digolongkan sebagai gelombang longitudinal yang merambat melalui medium tertentu. Gelombang bunyi akan merambat lebih cepat jika mediumnya berupa ....
- a. Air
  - b. Besi
  - c. Gas oksigen
  - d. Minyak kelapa
33. Sebuah bel listrik dibunyikan di dalam silinder kaca tertutup. Selanjutnya, udara dari dalam silinder dipompa keluar sedikit demi sedikit hingga habis. Bunyi bel

terdengar makin lemah dan akhirnya tidak terdengar.

Peristiwa ini terjadi karena ....

- a. Silinder kaca menjadi hampa udara
  - b. Bunyi diredam oleh bahan kaca
  - c. Bunyi terbawa keluar bersama kaca
  - d. Frekuensi bunyi bel di bawah 20 Hz
34. Sebuah kolom udara memiliki panjang 40 cm. Jika garpu tala mempunyai frekuensi 320 Hz, maka besarnya cepat rambat gelombang bunyi di udara pada saat terjadi resonansi pertama adalah ....
- a. 511 m/s
  - b. 512 m/s
  - c. 513 m/s
  - d. 515 m/s
35. Seorang anak berteriak dengan suara lantang di atas bukit yang tinggi. Kemudian setelah beberapa detik terdengar gema sebagai bunyi pantulan suaranya. Apabila anak tersebut mencatat selang waktu antara gema dan teriakannya, juga mengetahui cepat rambat bunyi di udara ketika itu, maka anak tersebut dapat memanfaatkan bunyi pantul tersebut untuk mengetahui ....
- a. Jarak bukit dari tempat anak tersebut berteriak
  - b. Ketinggian bukit dari permukaan laut
  - c. Kelembaban udara di daerah bukit
  - d. Lebar dinding bukit tempat anak tersebut berteriak
36. Bunyi pada seruling A merambat dengan kecepatan 1500 m/s dan frekuensinya 300 Hz. Sedangkan bunyi pada

seruling B merambat dengan kecepatan 3000 m/s dan frekuensinya 750 Hz. Maka perbandingan panjang gelombang bunyi seruling A dan seruling B adalah ...

- a. 6 : 4
- b. 5 : 4
- c. 3 : 2
- d. 2 : 2

37. Agus mendengar bunyi sebuah gong yang memiliki panjang gelombang sebesar 5 m. Jika cepat rambat bunyi diudara adalah 340 m/s. Sedangkan andi mendengar bunyi yang memiliki panjang gelombang 4 m. Tentukan perbandingan frekuensi bunyi antar gong yang didengar agus dan andi ....

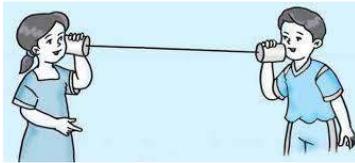
- a. 70 Hz : 45 Hz
- b. 87 Hz : 78 Hz
- c. 68 Hz : 85 Hz
- d. 47 Hz : 58 Hz

38. Resonansi adalah peristiwa ikut bergetarnya suatu benda akibat getaran yang dihasilkan oleh sumber bunyi. Sebuah Senar dapat beresonansi dengan senar lain bila kedua senar itu memiliki ....

- a. Frekuensi alami yang sama dengan frekuensi alami sumber bunyi yang bergetar.
- b. Panjangnya sama dengan panjang pada senar lain.
- c. Tegangannya sama dengan tegangan lainnya.
- d. Luas penampangnya sama dengan luas penampang pada senar lain.

39. Gelombang suara yang didengar oleh amel memiliki frekuensi 2 Hz dan panjang gelombang 1 m. Sedangkan gelombang suara yang didengar oleh ayu memiliki frekuensi lebih tinggi yaitu 5 Hz dan panjang gelombang 2 m. Maka perbandingan cepat rambat gelombang suara yang didengar amel dan ayu adalah ....
- 2 : 7
  - 1 : 5
  - 3 : 1
  - 4 : 5

40. Perhatikan gambar berikut!



Desi dan Riki sedang mempraktekkan komunikasi menggunakan telepon kaleng. Pada kegiatan ini, Desi dapat mendengar suara Riki karena ....

- Bunyi merambat melalui hampa udara
- Bunyi merambat melalui benang
- Bunyi tidak dapat merambat melalui udara
- Frekuensinya dibawah 20 Hz

**Lampiran 5.** Analisis Uji Validitas Skor Butir Soal

No	Nomor Soal	Nilai Validitas	Keterangan
1	1	0,26	Tidak Valid
2	2	0,36	Valid
3	3	-0,15	Tidak Valid
4	4	0,28	Tidak Valid
5	5	0,07	Tidak Valid
6	6	0,41	Valid
7	7	0,2	Tidak Valid
8	8	0,41	Valid
9	9	0,21	Tidak Valid
10	10	0,88	Valid
11	11	0,47	Valid
12	12	0,13	Tidak Valid
13	13	0,82	Valid
14	14	0,82	Valid
15	15	0,82	Valid
16	16	0,31	Tidak Valid
17	17	-0,18	Tidak Valid
18	18	0,71	Valid
19	19	0,76	Valid
20	20	-0,06	Tidak Valid
21	21	0,41	Valid
22	22	-0,08	Tidak Valid
23	23	-0,03	Tidak Valid
24	24	-0,25	Tidak Valid
25	25	-0,03	Tidak Valid
26	26	-0,01	Tidak Valid
27	27	0,13	Tidak Valid

28	28	0,15	Tidak Valid
29	29	0,82	Valid
30	30	-0,24	Tidak Valid
31	31	0,68	Valid
32	32	-0,36	Tidak Valid
33	33	0,45	Valid
34	34	0,19	Tidak Valid
35	35	0,26	Tidak Valid
36	36	0,79	Valid
37	37	0,13	Tidak Valid
38	38	0,66	Valid
39	39	0,13	Tidak Valid
40	40	0,22	Tidak Valid

**Lampiran 6.** Analisis Uji Reliabilitas Skor Butir Soal

No	Nomor Soal	Varian item
1	1	0,96
2	2	0,9
3	3	0,1
4	4	0,3
5	5	0,1
6	6	0,56
7	7	0,6
8	8	0,2
9	9	0,26
10	10	0,63
11	11	0,83
12	12	0,26
13	13	0,66
14	14	0,66
15	15	0,66
16	16	0,6
17	17	0,03
18	18	0,36
19	19	0,66
20	20	0,1
21	21	0,2
22	22	0,53
23	23	0,5
24	24	0,36
25	25	0,56
26	26	0,23
27	27	0,06
28	28	0,06

29	29	0,4
30	30	0,06
31	31	0,66
32	32	0,56
33	33	0,73
34	34	0,36
35	35	0,3
36	36	0,53
37	37	0,06
38	38	0,66
39	39	0,16
40	40	0,83
t Jumlah Varian Item		7,06
Jumlah Varian Total		28,86
r11		0,77
Realiabilitas		Reliabilitas Tinggi

### Lampiran 7. Analisis Uji Taraf Kesukaran Butir Soal

No	Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	2	0,1	mudah
2	6	0,43	sedang
3	8	0,8	sukar
4	10	0,36	sedang
5	11	0,16	mudah
6	13	0,33	sedang
7	14	0,33	sedang
8	15	0,33	sedang
9	18	0,63	tinggi
10	19	0,33	sedang
11	21	0,8	sukar
12	29	0,6	sedang
13	31	0,33	sedang
14	33	0,26	mudah
15	36	0,46	sedang
16	38	0,66	sedang

**Lampiran 8.** Analisis Uji Daya Beda Soal

No	Nomor Soal	Nilai Daya Beda	Keterangan
1	2	0,2	jelek
2	6	0,33	cukup
3	8	0,26	cukup
4	10	0,73	baik sekali
5	11	0,33	cukup
6	13	0,66	baik
7	14	0,66	baik
8	15	0,66	baik
9	18	0,6	baik
10	19	0,67	baik
11	21	0,26	cukup
12	29	0,8	baik sekali
13	31	0,66	baik
14	33	0,53	baik
15	36	0,8	baik sekali
16	38	0,53	baik

## Lampiran 9. RPP

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

#### KELAS EKSPERIMEN

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMP Islam Al-Kautsar</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: IPA-Fisika</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: VIII/2</b>
<b>Pokok Bahasan</b>	<b>: Getaran dan Gelombang Bunyi</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 2 x 30 menit (Pertemuan Pertama)</b>

#### A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), satuan responsif, proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak

(menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) terkait dengan pengembangan apa yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

## B. Kompetensi Dasar

3.10. Memahami konsep getaran dan gelombang bunyi serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

4.10. Melakukan pengamatan atau percobaan tentang getaran dan gelombang bunyi.

## C. Tujuan Pembelajaran

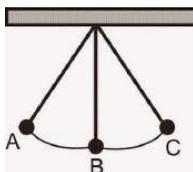
Diharapkan melalui pembelajaran ini siswa dapat :

1. Menjelaskan pengertian getaran.
2. Menganalisis hubungan antara frekuensi dengan periode getaran.
3. Menguraikan pengertian gelombang.
4. Menjelaskan konsep gelombang transversal dan gelombang longitudinal.
5. Membedakan yang termasuk gelombang transversal dan gelombang longitudinal.
6. Mendeskripsikan pengertian bunyi.
7. Menjelaskan syarat terdengarnya bunyi.
8. Menemukan konsep gelombang bunyi pada benda-benda yang termasuk kearifan lokal.

## D. Materi Pembelajaran.

### 1. Getaran

Getaran merupakan gerak bolak-balik melalui kedudukan yang seimbang. Seperti penjelasan di bawah ini :



Bandul sederhana mula-mula diam pada kedudukan B (kedudukan setimbang). Bandul tersebut ditarik ke kedudukan A (diberi simpangan kecil). Benda dilepas dari kedudukan A, bandul akan bergerak bolak-balik secara teratur melalui titik A-B-C-B-A dan gerak bolak-balik ini disebut satu getaran.

Periode suatu getaran ( $T$ ) adalah waktu yang diperlukan untuk melakukan satu kali getaran. Besarnya periode dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan :

$$T = \frac{t}{n}$$

Keterangan :

$T$  = periode getaran (sekon)

$t$  = waktu yang diperlukan (sekon)

$n$  = jumlah getaran

Sedangkan untuk frekuensi merupakan jumlah getaran setiap satu detik. Besarnya frekuensi dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan :

$$f = \frac{n}{t}$$

keterangan :

$f$  = frekuensi getaran (Hertz)

$n$  = jumlah getaran

$t$  = waktu (sekon)

Hubungan antara frekuensi dan periode dapat dituliskan dalam bentuk matematika sebagai berikut :

$$T = \frac{1}{f} \text{ atau } f = \frac{1}{T}$$

Amplitudo suatu getaran adalah simpangan terjauh dari titik setimbang. Besarnya amplitudo tidak dipengaruhi oleh besarnya periode dan frekuensi suatu getaran. Besarnya amplitudo dapat dihitung dari titik setimbang hingga simpangan maksimum suatu getaran.

## 2. Gelombang bunyi

Gelombang merupakan getaran yang merambat melalui suatu medium atau zat perantara. Berdasarkan arah rambatan dan arah getarannya, gelombang dibedakan menjadi dua yaitu gelombang transversal dan gelombang longitudinal.

### a. Gelombang transversal

Gelombang transversal adalah gelombang yang arah perambatannya tegak lurus terhadap arah getarnya. Contohnya adalah gelombang pada tali

### b. Gelombang longitudinal

Gelombang longitudinal adalah gelombang yang arah rambatnya sejajar dengan arah getarnya. Contohnya adalah gelombang bunyi

Cepat rambat suatu gelombang dapat di rumuskan dengan persamaan :

$$v = \frac{\lambda}{T} \text{ atau } v = f \times \lambda$$

Keterangan :

$v$  = cepat rambat gelombang (m/s)

$T$  = periode (s)

$\lambda$  = panjang gelombang (m)

$f$  = frekuensi (Hz)

Bunyi adalah suara yang dihasilkan oleh benda-benda yang bergetar. Bunyi merupakan gelombang longitudinal yang merambatkan energi gelombang di udara

sampai terdengar oleh reseptor pendengar. Syarat agar bunyi dapat terdengar, yaitu :

- Adanya sumber bunyi
- Adanya medium perambatan
- Adanya pendengar

### **E. Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran**

- Model pembelajaran : Inkuiri terbimbing
- Metode Pembelajaran : Praktikum, Pengamatan, Diskusi, dan Tanya Jawab

### **F. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran**

- Media : Laptop, LCD Proyektor, internet, video pembelajaran.
- Alat dan bahan : benda (batu/bola bekel), stopwatch, benang, penggaris, busur derajat, sendok, gelas kaca, air,
- Sumber belajar : - Buku fisika untuk SMP/MTs kelas VIII  
- Video Pembelajaran Getaran dan Gelombang Bunyi  
- Buku LKS untuk SMP/MTs kelas VIII  
- Referensi lain yang relevan

### **E. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Pertama (2x30 menit)**

<b>Tahap Kegiatan</b>	<b>Aktivitas guru</b>	<b>Aktivitas peserta didik</b>	<b>Alokasi waktu</b>
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mengucapkan salam dan membuka kegiatan</li> <li>➤ Guru mengecek kehadiran siswa sebagai sikap disiplin</li> <li>➤ Guru memberikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa dengan santun menjawab salam guru dan melaksanakan perintah guru</li> <li>➤ Siswa mengerjakan soal pretest yang diberikan</li> </ul>	15 menit

	<p>motivasi kepada siswa ( memberikan gambaran materi yang akan dipelajari yaitu getaran)</p> <p>➤ Guru memberikan soal pretest berupa soal pilihan ganda kepada siswa</p>	<p>berupa soal pilihan ganda</p>	
Inti	<p>➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.</p> <p>➤ Guru menayangkan video materi pembelajaran dan praktikum tentang getaran yang berkaitan dengan kearifan lokal</p> <p>➤ Guru meminta siswa mengamati video materi pembelajaran dan praktikum tentang</p>	<p>➤ Siswa memperhatikan guru yang menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</p> <p>➤ Siswa secara aktif mengikuti kegiatan pembelajaran</p> <p>➤ Siswa mengamati video materi pembelajaran dan praktikum yang telah diberikan guru</p> <p>➤ Siswa membaca LKS dengan teliti</p> <p>➤ Siswa</p>	40 menit

	<p>getaran yang berkaitan dengan kearifan lokal dan dicatat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru meminta siswa berkelompok menjadi 3-4 anak.</li> <li>➤ Guru membagikan LKS ke masing-masing kelompok.</li> <li>➤ Guru meminta siswa untuk melakukan praktikum sederhana seperti tayangan di video dan sesuai dengan LKS yang telah di berikan guru pada masing-masing kelompok.</li> <li>➤ Siswa dapat bertanya kepada guru apabila ada hal-hal yang kurang dimengerti.</li> <li>➤ Guru meminta beberapa</li> </ul>	<p>melakukan praktikum sederhana seperti tayangan di video dan sesuai dengan LKS yang telah di berikan guru</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa bertanya apabila ada yang kurang dimengerti</li> <li>➤ Siswa mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas</li> </ul>	
--	---	--	--

	<p>kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru menanggapi hasil diskusi siswa dan memberikan informasi yang benar</li> </ul>		
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mereview pelaksanaan pembelajaran</li> <li>➤ Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.</li> <li>➤ Guru membimbing siswa untuk mengucap syukur kepada Tuhan YME atas pembelajaran yang sudah dilaksanakan</li> <li>➤ Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa mengucapkan syukur kepada Tuhan YME</li> <li>➤ Siswa berdoa dan menjawab salam dari guru</li> </ul>	5 menit

	salam		
--	-------	--	--

**Pertemuan Kedua (2x30 menit)**

<b>Tahap Kegiatan</b>	<b>Aktivitas guru</b>	<b>Aktifitas peserta didik</b>	<b>Alokasi waktu</b>
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mengucapkan salam dan membuka kegiatan</li> <li>➤ Guru mengecek kehadiran siswa sebagai sikap disiplin</li> <li>➤ Guru memberikan motivasi kepada siswa ( memberikan gambaran materi yang akan dipelajari yaitu gelombang bunyi)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa dengan santun menjawab salam guru dan melaksanakan perintah guru</li> </ul>	5 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.</li> <li>➤ Guru menayangkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa memperhatikan guru yang menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</li> </ul>	40 menit

	<p>video materi pembelajaran dan praktikum tentang gelombang bunyi yang berkaitan dengan kearifan lokal</p> <p>➤ Guru meminta siswa mengamati video materi pembelajaran praktikum tentang gelombang bunyi yang berkaitan dengan kearifan lokal (<i>local wisdom</i>) dan dicatat</p> <p>➤ Guru meminta siswa berkelompok menjadi 3-4 anak.</p> <p>➤ Guru membagikan LKS ke masing-masing kelompok.</p> <p>➤ Guru meminta siswa untuk melakukan praktikum sederhana seperti tayangan di</p>	<p>➤ Siswa secara aktif mengikuti kegiatan pembelajaran</p> <p>➤ Siswa mengamati video materi pembelajaran praktikum tentang gelombang bunyi yang telah diberikan guru</p> <p>➤ Siswa membaca LKS dengan teliti</p> <p>➤ Siswa melakukan praktikum sederhana seperti tayangan di video dan sesuai dengan LKS yang telah di berikan guru</p> <p>➤ Siswa bertanya apabila ada yang kurang dimengerti</p> <p>➤ Siswa mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas</p>	
--	--	---	--

	<p>video dan sesuai dengan LKS yang telah di berikan guru pada masing-masing kelompok.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa dapat bertanya kepada guru apabila ada hal-hal yang kurang dimengerti.</li> <li>➤ Guru meminta beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.</li> <li>➤ Guru menanggapi hasil diskusi siswa dan memberikan informasi yang benar</li> </ul>		
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mereview pelaksanaan pembelajaran</li> <li>➤ Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa mengerjakan soal posttest yang diberikan berupa soal pilihan ganda</li> <li>➤ Siswa mengucapkan syukur kepada tuhan YME</li> <li>➤ Siswa berdoa</li> </ul>	15 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memberikan soal posttest berupa soal pilihan ganda</li> <li>➤ Guru membimbing peserta didik untuk mengucap syukur kepada Tuhan YME atas pembelajaran yang sudah dilaksanakan</li> <li>➤ Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam</li> </ul>	dan menjawab salam dari guru	
--	---	------------------------------	--

## H. Penilaian Hasil Belajar

No	Teknik	Bentuk Instrumen
1.	Penilaian unjuk kerja	Pengerjaan LKS secara berkelompok
2.	Observasi praktikum	Lembar observasi
3.	Tes kognitif Observasi praktikum	Tes tertulis

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Nur Salim, S.Pd

Indi Husniya

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### KELAS KONTROL

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMP Islam Al-Kautsar</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: IPA-Fisika</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: VIII/2</b>
<b>Pokok Bahasan</b>	<b>: Getaran dan Gelombang Bunyi</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 2 x 30 menit (Pertemuan Pertama)</b>

#### C. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), satuan responsif, proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan

mengarang) terkait dengan pengembangan apa yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

**D. Kompetensi Dasar**

- 3.10. Memahami konsep getaran dan gelombang bunyi serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
- 4.10. Melakukan pengamatan atau percobaan tentang getaran dan gelombang bunyi.

**C. Tujuan Pembelajaran**

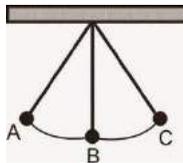
Diharapkan melalui pembelajaran ini siswa dapat :

- 9. Menjelaskan pengertian getaran.
- 10. Menganalisis hubungan antara frekuensi dengan periode getaran.
- 11. Menguraikan pengertian gelombang.
- 12. Menjelaskan konsep gelombang transversal dan gelombang longitudinal.
- 13. Membedakan yang termasuk gelombang transversal dan gelombang longitudinal.
- 14. Mendeskripsikan pengertian bunyi.
- 15. Menjelaskan syarat terdengarnya bunyi.
- 16. Menemukan konsep gelombang bunyi pada benda-benda yang termasuk kearifan lokal.

**E. Materi Pembelajaran.**

- 1. Getaran

Getaran merupakan gerak bolak-balik melalui kedudukan yang seimbang. Seperti penjelasan di bawah ini :



Bandul sederhana mula-mula diam pada kedudukan B (kedudukan setimbang). Bandul tersebut

ditarik ke kedudukan A (diberi simpangan kecil). Benda dilepas dari kedudukan A, bandul akan bergerak bolak-balik secara teratur melalui titik A-B-C-B-A dan gerak bolak-balik ini disebut satu getaran.

Periode suatu getaran ( $T$ ) adalah waktu yang diperlukan untuk melakukan satu kali getaran. Besarnya periode dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan :

$$T = \frac{t}{n}$$

Keterangan :

$T$  = periode getaran (sekon)

$t$  = waktu yang diperlukan (sekon)

$n$  = jumlah getaran

Sedangkan untuk frekuensi merupakan jumlah getaran setiap satu detik. Besarnya frekuensi dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan :

$$f = \frac{n}{t}$$

keterangan :

$f$  = frekuensi getaran (Hertz)

$n$  = jumlah getaran

$t$  = waktu (sekon)

Hubungan antara frekuensi dan periode dapat dituliskan dalam bentuk matematika sebagai berikut :

$$T = \frac{1}{f} \text{ atau } f = \frac{1}{T}$$

Amplitudo suatu getaran adalah simpangan terjauh dari titik setimbang. Besarnya amplitudo tidak dipengaruhi

oleh besarnya periode dan frekuensi suatu getaran. Besarnya amplitudo dapat dihitung dari titik setimbang hingga simpangan maksimum suatu getaran.

## 2. Gelombang bunyi

Gelombang merupakan getaran yang merambat melalui suatu medium atau zat perantara. Berdasarkan arah rambatan dan arah getarannya, gelombang dibedakan menjadi dua yaitu gelombang transversal dan gelombang longitudinal.

### c. Gelombang transversal

Gelombang transversal adalah gelombang yang arah perambatannya tegak lurus terhadap arah getarnya. Contohnya adalah gelombang pada tali

### d. Gelombang longitudinal

Gelombang longitudinal adalah gelombang yang arah rambatnya sejajar dengan arah getarnya. Contohnya adalah gelombang bunyi

Cepat rambat suatu gelombang dapat di rumuskan dengan persamaan :

$$v = \frac{\lambda}{T} \text{ atau } v = f \times \lambda$$

Keterangan :

$v$  = cepat rambat gelombang (m/s)

$T$  = periode (s)

$\lambda$  = panjang gelombang (m)

$f$  = frekuensi (Hz)

Bunyi adalah suara yang dihasilkan oleh benda-benda yang bergetar. Bunyi merupakan gelombang longitudinal yang merambatkan energi gelombang di udara sampai terdengar oleh reseptor pendengar. Syarat agar bunyi dapat terdengar, yaitu :

- Adanya sumber bunyi
- Adanya medium perambatan
- Adanya pendengar

### E. Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran

1. Model pembelajaran : Cooperative learning.
2. Metode Pembelajaran : Ceramah dan diskusi kelompok.

### F. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

1. Media dan Alat : spidol, papan tulis dan laptop.
2. Sumber belajar :
  1. Buku fisika untuk SMP/MTs kelas VIII
  2. Buku LKS untuk SMP/MTs kelas VIII
  3. Referensi lain yang relevan

### E. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Pertama (2x30 menit)

Tahap Kegiatan	Aktivitas guru	Aktifitas peserta didik	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mengucapkan salam dan membuka kegiatan</li> <li>➤ Guru mengecek kehadiran siswa sebagai sikap disiplin</li> <li>➤ Guru memberikan motivasi kepada siswa ( memberikan gambaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa dengan santun menjawab salam guru dan melaksanakan perintah guru</li> <li>➤ Siswa mengerjakan soal pretest yang diberikan berupa soal pilihan ganda</li> </ul>	15 menit

	<p>materi yang akan dipelajari yaitu getaran)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memberikan soal pretest berupa soal pilihan ganda kepada siswa</li> </ul>		
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.</li> <li>➤ Guru menjelaskan materi getaran dengan bantuan power point</li> <li>➤ Guru dan siswa melakukan diskusi dan tanya jawab</li> <li>➤ Guru memberikan latihan soal ke siswa</li> <li>➤ Guru meminta salah satu siswa untuk maju menuliskan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa memperhatikan guru yang menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</li> <li>➤ Siswa secara aktif mengikuti kegiatan pembelajaran</li> <li>➤ Siswa bertanya jika ada yang belum dipahami mengenai materi getaran</li> <li>➤ Siswa mengerjakan latihan soal yang telah diberikan</li> <li>➤ Siswa maju menuliskan</li> </ul>	40 menit

	<p>jawabannya di papan tulis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru dan siswa membahas bersama-sama mengenai jawaban dari salah satu siswa yang di tulis di papan tulis</li> <li>➤ Guru dan siswa bersama-sama untuk menyimpulkan hasil pembelajaran</li> </ul>	<p>jawabannya di papan tulis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa mendengarkan memaparkan materi dari guru yang telah di diskusikan</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mereview pelaksanaan pembelajaran</li> <li>➤ Guru membimbing siswa untuk mengucap syukur kepada tuhan YME atas pembelajaran yang sudah dilaksanakan</li> <li>➤ Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa mengucapkan syukur kepada tuhan YME</li> <li>➤ Siswa berdoa dan menjawab salam dari guru</li> </ul>	5 menit

	berdoa dan mengucapkan salam		
--	------------------------------	--	--

**Pertemuan Kedua (2x30 menit)**

<b>Tahap Kegiatan</b>	<b>Aktivitas guru</b>	<b>Aktivitas peserta didik</b>	<b>Alokasi waktu</b>
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mengucapkan salam dan membuka kegiatan</li> <li>➤ Guru mengecek kehadiran siswa sebagai sikap disiplin</li> <li>➤ Guru memberikan motivasi kepada siswa (memberikan gambaran materi yang akan dipelajari yaitu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa dengan santun menjawab salam guru dan melaksanakan perintah guru</li> </ul>	5 menit

	gelombang bunyi)		
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.</li> <li>➤ Guru menjelaskan materi gelombang dan bunyi dengan bantuan power point</li> <li>➤ Guru dan siswa melakukan diskusi dan tanya jawab</li> <li>➤ Guru memberikan latihan soal ke siswa</li> <li>➤ Guru meminta salah satu siswa untuk maju menuliskan jawabannya di papan tulis</li> <li>➤ Guru dan siswa membahas bersama-sama mengenai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa memperhatikan guru yang menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</li> <li>➤ Siswa secara aktif mengikuti kegiatan pembelajaran</li> <li>➤ Siswa bertanya jika ada yang belum dipahami mengenai materi gelombang dan bunyi</li> <li>➤ Siswa mengerjakan latihan soal yang telah diberikan</li> <li>➤ Siswa maju menuliskan jawabannya di papan tulis</li> <li>➤ Siswa mendengarkan memaparan materi dari guru yang telah di</li> </ul>	40 menit

	<p>jawaban dari salah satu siswa yang ditulis di papan tulis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru dan siswa bersama-sama untuk menyimpulkan hasil pembelajaran</li> </ul>	diskusikan	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mereview pelaksanaan pembelajaran</li> <li>➤ Guru memberikan soal posttest berupa soal pilihan ganda</li> <li>➤ Guru membimbing peserta didik untuk mengucap syukur kepada Tuhan YME atas pembelajaran yang sudah dilaksanakan</li> <li>➤ Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa mengerjakan soal posttest yang diberikan berupa soal pilihan ganda</li> <li>➤ Siswa mengucapkan syukur kepada Tuhan YME</li> <li>➤ Siswa berdoa dan menjawab salam dari guru</li> </ul>	15 menit

	berdoa dan mengucapkan salam		
--	------------------------------	--	--

### H. Penilaian Hasil Belajar

No	Teknik	Bentuk Instrumen
1.	Penugasan berupa tugas kelompok	Pengerjaan LKS
2.	Tes kognitif	Tes tertulis

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Nur Salim, S.Pd

Indi Husniya

## Lampiran 10. Lembar Kerja Siswa

Nama Kelompok :	Kelas :
-----------------	---------

### Lembar Kerja Siswa

Judul Praktikum :

---

**A. Tujuan**

1. Untuk mengamati gerak bolak-balik (osilasi) pada beban
2. Untuk mengidentifikasi ciri-ciri suatu getaran
3. Untuk menghitung nilai periode pada beban
4. Untuk menghitung nilai frekuensi pada beban
5. Untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi periode pada beban
6. Untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pada beban
7. Untuk membedakan pengaruh panjang tali terhadap periode dan frekuensi

**B. Alat dan bahan**

Benda (batu/bola bekel), stopwatch, benang, penggaris, busur derajat, dan gunting

**C. Langkah Praktikum**

1. Amatilah video praktikum getaran yang di tayangkan oleh guru.
2. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan selama pengamatan.

3. Ikatlah beban dengan benang 50 cm.

---

168

4. Gantungkan benang tersebut dengan penggaris diatas meja.



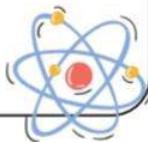
5. Ayunkan beban dengan sudut simpangan 30 derajat, lalu lepaskan sehingga beban berosilasi (bergetar).



6. Hitunglah waktu yang digunakan untuk beban 10 kali getaran penuh.



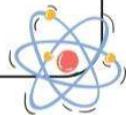
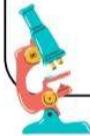
7. Ulangi langkah 3 sampai 6 dengan memvariasikan panjang benang yang digunakan.  
8. Berapakah periode dan frekuensi pada percobaan tersebut?  
9. Buatlah kesimpulan pada percobaan yang telah dilakukan.



#### D. Data Praktikum

Percobaan ke	Panjang benang (m)	Waktu yang dibutuhkan (s)	jumlah getaran	Periode (s)	Frekuensi (Hz)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

#### E. Analisis Data dan Pembahasan



### F. Pertanyaan

Berdasarkan data yang dihasilkan dari praktikum, bagaimana pendapat kalian dalam memecahkan persoalan di bawah ini?

1. Apakah panjang benang berpengaruh terhadap periode dan frekuensi getaran pada beban? Jelaskan hubungan antara panjang benang terhadap periode dan frekuensi getaran pada beban!

Jawab :

---

---

---

---

2. Dari hasil praktikum, apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi periode dan frekuensi getaran pada beban?

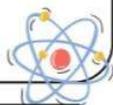
Jawab :

---

---

---

---



### G. Kesimpulan



Nama kelompok :

Kelas :

## Lembar Kerja Siswa

Judul Praktikum :

### A. Tujuan

1. Untuk mengidentifikasi konsep bunyi dalam kehidupan sehari-hari.
2. Untuk membuktikan bahwa bunyi merupakan gelombang longitudinal yang merambatkan energi gelombang di udara sampai terdengar oleh pendengar (sampai ke telinga).
3. Untuk membedakan tinggi rendahnya bunyi.
4. Untuk menganalisis penyebab tinggi rendahnya frekuensi pada bunyi.
5. Untuk menyimpulkan pengaruh volume air terhadap bunyi yang dihasilkan.

### B. Alat dan Bahan

5 Gelas kaca dengan ukuran yang sama, Sendok logam, dan Air

### C. Langkah Praktikum

1. Amatilah video praktikum gelombang bunyi yang di tayangkan oleh guru.
2. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan selama pengamatan.



3. Berikan nama pada gelas tersebut

Gelas A = berisi air penuh  
Gelas B = berisi air  $\frac{3}{4}$  gelas  
Gelas C = berisi air  $\frac{1}{2}$  gelas  
Gelas D = berisi air  $\frac{1}{4}$  gelas  
Gelas E = tanpa di isi air



4. Tuangkan air pada masing-masing gelas sesuai dengan ketentuan di atas.



5. Atur posisi setiap gelas secara sejajar untuk memudahkan ketika di pukul menggunakan sendok.



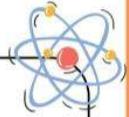
6. Pukul setiap gelas dengan sendok dengan usaha yang sama menggunakan sendok, selanjutnya dengarkan masing-masing bunyi dari kelima gelas tersebut.



7. Amatilah tinggi rendahnya bunyi dari semua gelas dan catat hasil pengamatan kalian pada tabel

8. Buatlah kesimpulan sesuai hasil pengamatan yang telah dilakukan.



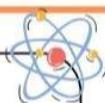


#### D. Data Praktikum

Percobaan Ke	Volume Air Pada Gelas	Hasil Pengamatan Bunyi (Sangat Nyaring/ Nyaring/ Sedikit Nyaring/ Tidak Nyaring)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

#### E. Pembahasan





### F. Pertanyaan

Berdasarkan data yang dihasilkan dari praktikum, bagaimana pendapat kalian dalam memecahkan persoalan dibawah ini?

1. Dari data hasil praktikum tersebut, manakah yang menghasilkan bunyi paling tinggi diantara kelima gelas tersebut? jelaskan!

Jawab :

---

---

---

---

2. Menurut kalian, apakah banyak atau tidaknya air dalam gelas berpengaruh pada tinggi rendahnya bunyi? Jika ya jelaskan, jika tidak berikan alasannya!

Jawab :

---

---

---

---



### G. Kesimpulan



## Lampiran 11. Lembar Validasi Soal Uji Coba

### LEMBAR PENILAIAN VALIDASI SOAL UJI COBA

Nama Ahli : Sheila Rully Anggia, M.Si

Asal Instansi : UIN Walisongo Semarang

Judul : PENERAPAN METODE PRAKTIKUM BERBASIS KEARIFAN LOKAL JAWA TENGAH BERBANTUAN VIDEO  
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA

Penyusun : Indi Husniya

Pembimbing I : Edi Darmi Anwar, M.Si

Pembimbing II : Dr. Susilawati, M.Pd

#### A. Petunjuk pengisian.

1. Isilah nama dan asal Instansi Bapak/Tu pada kolom yang telah disediakan.
2. Mohon Bapak/Tu sebelum pengisian angket terlebih dahulu membaca/memahami langkah-langkah pembelajaran yang akan disampaikan.
3. Bapak/Tu dapat memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia pada tabel di bawah ini.

No	Indikator penilaian	Butir soal																																											
		1				2				3				4				5				6				7				8				9				10							
<b>Materi</b>																																													
1	Kesediaan butir soal dengan Kompetensi dasar yang dicapai																																												
2	Batasan/pertanyaan yang akan diukur sudah jelas																																												
3	Isi materi yang dianyakan sesuai dengan kemampuan siswa																																												
<b>Kontulksi</b>																																													
4	Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda																																												
5	Butir soal hanya memiliki satu jawaban yang benar																																												
<b>Bahasa</b>																																													
6	Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang mudah dipahami																																												
7	Rumusan butir soal menggunakan bahasa indonesia yang baik dan benar																																												

No	Indikator penilaian	Butir soal																																											
		11				12				13				14				15				16				17				18				19				20							
<b>Materi</b>																																													
1	Kesesuaian butir soal dengan Kompetensi dasar yang dicapai																																												
2	Batasan/pertanyaan yang akan diukur sudah jelas																																												
3	Isi materi yang ditampilkan sesuai dengan kemampuan siswa																																												
<b>Konstruksi</b>																																													
4	Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda																																												
5	Butir soal hanya memiliki satu jawaban yang benar																																												
<b>Bahasa</b>																																													
6	Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang mudah dipahami																																												
7	Rumusan butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar																																												



No	Indikator penilaian	Butir soal													
		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40				
<b>Materi</b>															
1	Kesesuaian butir soal dengan Kompetensi dasar yang dicapai		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
2	Batasan/pertanyaan yang akan diukur sudah jelas		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
3	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan kemampuan siswa		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
<b>Kontraksi</b>															
4	Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
5	Butir soal hanya memiliki satu jawaban yang benar		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
<b>Bahasa</b>															
6	Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang mudah dipahami		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
7	Rumusan butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓

### B. Kritik dan Saran

No.	Kritik dan saran
1.	Beberapa soal perlu diperbaiki redaksi kalimatnya agar siswa paham akan soal dan pilihan gandanya.
2.	Soal nomor 13 diperbaiki agar tidak sampai C2 saja namun sampai C4 → siswa menghirup & menganalisis
3.	Soal nomor 16 gambar perlu diperbaiki sesuaikan dengan soal. begitu juga soal nomor 20.
4.	Sebaiknya di akhir tidak perlu diberikan keterangan (bantu simbolik) dan sebagainya, agar anak tidak menambal-menambal.

### C. Kesimpulan

Secara umum lembar validasi Soal Uji Coba ini berkualitas : (mohon memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu)

Dapat digunakan tanpa revisi	
Dapat digunakan dengan revisi	✓
Disarankan tidak digunakan	

Semarang, 20 Maret 2023

Validator,

Sheilla Rully Anggita, M.Si

NIP. 19900505 201903 2 017

## Lampiran 12. Lembar Validasi Instrumen Ahli Materi dan Media

### LEMBAR PENILAIAN VALIDASI LKS

Nama Ahli : *Dr. Andi Fadlan, M.Sc*  
 Asal Instansi : *UIN Walironggo Semarang*  
 Judul : PENERAPAN METODE PRAKTIKUM BERBASIS KEARIFAN LOKAL JAWA TENGAH BERBANTUAN VIDEO UNTUK MENINGKATKAN KETERMIPILAN GENERIK SAINS SISWA  
 Penyusun : *Indi Husniya*  
 Pembimbing I : *Edi Daenuri Anwar, M.Si*  
 Pembimbing II : *Dr. Susilawati, M.Pd*

#### A. Petunjuk pengisian.

1. Isilah nama dan asal instansi Bapak/Ibu pada kolom yang telah disediakan.
2. Mohon Bapak/Ibu sebelum pengisian angket terlebih dahulu membaca/memahami LKPD yang akan disampaikan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia pada tabel di bawah ini.

No.	Aspek Yang Dinilai	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Kelayakan Materi atau Isi	Kesesuaian dengan KD/Kurikulum				✓
		Kesesuaian dengan bahan ajar				✓
		Kesesuaian LKS dengan kebutuhan siswa				✓
		Mampu menambahkan wawasan pengetahuan			✓	
2	Kesesuaian penyajian	Kejelasan indikator dengan tujuan pembelajaran		✓		
		Kesesuaian urutan sajian materi				✓
		Kesesuaian sajian dengan metode pembelajaran yang digunakan				✓
		Kesesuaian gambar/ilustrasi foto pada LKS		✓		
3	Kesesuaian bahasa	Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar			✓	
		Bahasa yang digunakan komunikatif			✓	

	Kalimat yang digunakan mudah dipahami			✓	
	Kalimat yang digunakan efektif			✓	

#### B. Kritik dan Saran

No.	Kritik dan saran
1.	Gunakan kalimat perintah pada "Langkah Praktis".
2.	Pada LKS "Ayuna Seberkas": a. Panjang tali lebih baik panjang, min. 100 cm b. Foto langkah percobaan disertai poin(a). c. Sudut simpangan sangat kecil, bukan 90°.

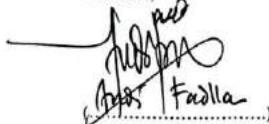
#### C. Kesimpulan

Secara umum lembar validasi Lembar Kerja Siswa ini berkualitas : (mohon memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu)

Dapat digunakan tanpa revisi	
Dapat digunakan dengan revisi	✓
Disarankan tidak digunakan	

Semarang, 31 Maret 2023

Validator,

  
Fadhila

**LEMBAR PENILAIAN VALIDASI**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Nama Ahli : Dr. Andi Fablan, M.Sc.  
 Asal Instansi : UIN Walisongo Semarang.  
 Judul : PENERAPAN METODE PRAKTIKUM BERBASIS KEARIFAN LOKAL JAWA TENGAH BERBANTUAN VIDEO UNTUK MENINGKATKAN KETERMILAN GENERIK SAINS SISWA  
 Penyusun : Indi Husniya  
 Pembimbing I : Edi Daenuri Anwar, M.Si  
 Pembimbing II : Dr. Susilawati, M.Pd

**A. Petunjuk pengisian.**

1. Isilah nama dan asal instansi Bapak/Ibu pada kolom yang telah disediakan.
2. Mohon Bpak/Ibu sebelum pengisian angket terlebih dahulu membaca/memahami RPP yang akan disampaikan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia pada tabel di bawah ini.

No.	Aspek yang dinilai	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Format RPP	Format memenuhi tahap kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup			✓	
2	Isi RPP	Kompetensi inti dan kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas				✓
		Kesesuaian metode dan media pembelajaran yang dilakukan				✓
		Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas			✓	
		Kesesuaian teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran				✓
3	Bahasa dan	Kelengkapan dan kejelasan instrumen penilaian		✓		
		Bahasa yang digunakan				

	Tujuan	bersifat komunikatif Bahasa mudah dipahami				✓	✓
4	Waktu	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					✓
		Rincian waktu untuk setiap tahapan kegiatan					✓
5	Manfaat RPP	Pedoman pelaksanaan pembelajaran dan menilai keberhasilan dalam pembelajaran					✓

#### B. Kritik dan Saran

No.	Kritik dan saran
1.	Tambahkan indikator pembelajaran
2.	Perbaiki gambar supaya sederhana, utamanya gambar kelas A-B-C
3.	Tujuan pembelajaran, sempurnakan pada bagian "Perubahan", buku "Kefirah bel"
4.	Instrum menilai belum disertakan.

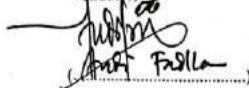
#### C. Kesimpulan

Secara umum lembar validasi RPP ini berkualitas : (mohon memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu)

Dapat digunakan tanpa revisi	
Dapat digunakan dengan revisi	✓
Disarankan tidak digunakan	

Semarang, 31 Maret 2023

Validator,

  
(Anis Fadhila)

**LEMBAR PENILAIAN VALIDASI MEDIA**

Nama Ahli : Dr. Andi Fadlan, M.Sc.  
 Asal Instansi : UIN Walisongo Semarang  
 Judul : PENERAPAN METODE PRAKTIKUM BERBASIS KEARIFAN LOKAL JAWA TENGAH BERBANTUAN VIDEO UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA  
 Penyusun : Indi Husniya  
 Pembimbing I : Edi Daenuri Anwar, M.Si  
 Pembimbing II : Dr. Susilawati, M.Pd

A. Petunjuk pengisian.

1. Isilah nama dan asal instansi Bapak/Ibu pada kolom yang telah disediakan.
2. Mohon Bapak/Ibu sebelum pengisian angket terlebih dahulu membaca/memahami langkah-langkah pembelajaran yang akan disampaikan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia pada tabel di bawah ini.

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Aspek Materi	Media video yang digunakan sesuai dengan materi pelajaran yang disampaikan				✓
		Kesesuaian materi video dengan kompetensi dasar				✓
		Ketepatan informasi dalam video				✓
		Kesesuaian materi dengan kearifan lokal yang digunakan				✓
2.	Aspek Tampilan	Tipe huruf yang digunakan terlihat jelas dan terbaca				✓
		Bahasa yang digunakan efektif dan efisien			✓	
		Media video menarik perhatian siswa				✓

		Grafis dan audio dalam video dapat diamati dengan jelas				✓
3.	Aspek Penyajian	Materi disajikan secara sistematis				✓
		Informasi dalam video disajikan informatif dan jelas				✓
		Penjelasan disajikan secara tepat				✓

### B. Kritik dan Saran

No.	Kritik dan saran
1.	Persentase muatan kearifan lokal perlu ditambah
2.	Background gambar lebih baik jika transparan, bulat persegi, apalagi masih ada watermarking
3.	Perhatikan penulisan simbol baik di persamaan maupun penjelasannya.

### C. Kesimpulan

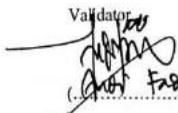
Secara umum lembar validasi media METODE PRAKTIKUM BERBASIS KEARIFAN LOKAL JAWA TENGAH BERBANTUAN VIDEO UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA

Beri tanda ceklist (✓)

Dapat digunakan tanpa revisi	
Dapat digunakan dengan revisi	✓
Disarankan tidak digunakan	

Semarang 31 Maret 2023

Validator

  
(Agus Failla...)

LEMBAR PENILAIAN VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Ahli : Dr. Joko Budi Paemmo, M.Pd  
 Asal Instansi : UIN Walisongo Semarang  
 Judul : PENERAPAN METODE PRAKTIKUM BERBASIS KEARIFAN LOKAL JAWA TENGAH BERBANTUAN VIDEO UNTUK MENINGKATKAN KETERMPILAN GENERIK SAINS SISWA  
 Penyusun : Indi Husniya  
 Pembimbing I : Edi Daenuri Anwar, M.Si  
 Pembimbing II : Dr. Susilawati, M.Pd

A. Petunjuk pengisian.

1. Isilah nama dan asal instansi Bapak/Ibu pada kolom yang telah disediakan.
2. Mohon Bpak/Ibu sebelum pengisian angket terlebih dahulu membaca/memahami RPP yang akan disampaikan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia pada tabel di bawah ini.

No.	Aspek yang dinilai	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Format RPP	Format memenuhi tahap kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup				√
2	Isi RPP	Kompetensi inti dan kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas				√
		Kesesuaian metode dan media pembelajaran yang dilakukan				√
		Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas				√
		Kesesuaian teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran			√	√
		Kelengkapan dan kejelasan instrumen penilaian			√	√
3	Bahasa dan	Bahasa yang digunakan				√

	Tujuan	bersifat komunikatif					✓
		Bahasa mudah dipahami					✓
4	Waktu	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					✓
		Rincian waktu untuk setiap tahapan kegiatan					✓
5	Manfaat RPP	Pedoman pelaksanaan pembelajaran dan menilai keberhasilan dalam pembelajaran					✓

#### B. Kritik dan Saran

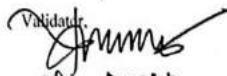
No.	Kritik dan saran
	# Instrumen penilaian bisa maksimal. # Sumber belajar perlu ditambah

#### C. Kesimpulan

Secara umum lembar validasi RPP ini berkualitas : (mohon memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu)

Dapat digunakan tanpa revisi	✓
Dapat digunakan dengan revisi	
Disarankan tidak digunakan	

Semarang 27 Maret 2023

Validasi  
  
 (.....Rina P.....)

**LEMBAR PENILAIAN VALIDASI MEDIA**

Nama Ahli : *Dr. Joko Budi Pemomo, M.Pd*  
 Asal Instansi : *UIN Walisongo Semarang*  
 Judul : PENERAPAN METODE PRAKTIKUM BERBASIS KEARIFAN LOKAL JAWA TENGAH BERBANTUAN VIDEO UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA  
 Penyusun : Indi Husniya  
 Pembimbing I : Edi Daenuri Anwar, M.Si  
 Pembimbing II : Dr. Susilawati, M.Pd

**A. Petunjuk pengisian.**

1. Isilah nama dan asal instansi Bapak/Ibu pada kolom yang telah disediakan.
2. Mohon Bapak/Ibu sebelum pengisian angket terlebih dahulu membaca/memahami langkah-langkah pembelajaran yang akan disampaikan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia pada tabel di bawah ini.

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Aspek Materi	Media video yang digunakan sesuai dengan materi pelajaran yang disampaikan				✓
		Kesesuaian materi video dengan kompetensi dasar				✓
		Ketepatan informasi dalam video				✓
		Kesesuaian materi dengan kearifan lokal yang digunakan			✓	
2.	Aspek Tampilan	Tipe huruf yang digunakan terlihat jelas dan terbaca				✓
		Bahasa yang digunakan efektif dan efisien				✓
		Media video menarik perhatian siswa				✓

		Grafis dan audio dalam video dapat diamati dengan jelas				✓
3.	Aspek Penyajian	Materi disajikan secara sistematis			✓	
		Informasi dalam video disajikan informatif dan jelas				✓
		Penjelasan disajikan secara tepat				✓

### B. Kritik dan Saran

No.	Kritik dan saran
	# lebih berani berexplorasi #

### C. Kesimpulan

Secara umum lembar validasi media METODE PRAKTIKUM BERBASIS KEARIFAN LOKAL JAWA TENGAH BERBANTUAN VIDEO UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA

Beri tanda ceklist (✓)

Dapat digunakan tanpa revisi	✓
Dapat digunakan dengan revisi	
Disarankan tidak digunakan	

Semarang, 27 Maret 2023

Validator

  
 (.....  
 (.....  
 (.....)

**LEMBAR PENILAIAN VALIDASI LKS**

Nama Ahli : *Joko Bus' Poernomo*  
 Asal Instansi : *UIN Walisongo Semarang*  
 Judul : PENERAPAN METODE PRAKTIKUM BERBASIS KEARIFAN LOKAL JAWA TENGAH BERBANTUAN VIDEO UNTUK MENINGKATKAN KETERMPILAN GENERIK SAINS SISWA  
 Penyusun : Indi Husniya  
 Pembimbing I : Edi Daenuri Anwar, M.Si  
 Pembimbing II : Dr. Susilawati, M.Pd

**A. Petunjuk pengisian.**

1. Isilah nama dan asal instansi Bapak/Ibu pada kolom yang telah disediakan.
2. Mohon Bapak/Ibu sebelum pengisian angket terlebih dahulu membaca/memahami LKPD yang akan disampaikan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia pada tabel di bawah ini.

No.	Aspek Yang Dinilai	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Kelayakan Materi atau Isi	Kesesuaian dengan KD/Kurikulum				√
		Kesesuaian dengan bahan ajar				√
		Kesesuaian LKS dengan kebutuhan siswa				√
		Mampu menambahkan wawasan pengetahuan				√
2	Kesesuaian penyajian	Kejelasan indikator dengan tujuan pembelajaran				√
		Kesesuaian urutan sajian materi				√
		Kesesuaian sajian dengan metode pembelajaran yang digunakan			√	
		Kesesuaian gambar/ilustrasi foto pada LKS				√
3	Kesesuaian bahasa	Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar				√
		Bahasa yang digunakan komunikatif				√

		Kalimat yang digunakan mudah dipahami				✓
		Kalimat yang digunakan efektif				✓

#### B. Kritik dan Saran

No.	Kritik dan saran

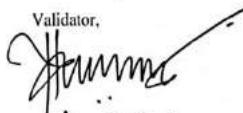
#### C. Kesimpulan

Secara umum lembar validasi Lembar Kerja Siswa ini berkualitas : (mohon memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu)

Dapat digunakan tanpa revisi	✓
Dapat digunakan dengan revisi	
Disarankan tidak digunakan	

Semarang, 27 Maret 2023

Validator,

  
 (Iko Bus P.)

## Lampiran 13. Lembar Validasi Instrumen Ahli Materi

### LEMBAR VALIDASI RESPON SISWA TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN

Nama Ahli : Rida Herseptianingrum, S.Pd., M.Sc.  
 Asal Instansi : UIN Walisongo Semarang  
 Judul : PENERAPAN METODE PRAKTIKUM BERBASIS KEARIFAN LOKAL JAWA TENGAH BERBANTUAN VIDEO UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA  
 Penyusun : Indi Husniya  
 Pembimbing I : Edi Daenuri Anwar, M.Si  
 Pembimbing II : Dr. Susilawati, M.Pd

#### A. Petunjuk pengisian.

1. Isilah nama dan asal instansi Bapak/Ibu pada kolom yang telah disediakan.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan cara memberikan tand (√) pada kolom yang tersedia pada tabel di bawah ini.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia pada tabel di bawah ini.

No.	Aspek yang dinilai	Indikator	Skala penilaian			
			1	2	3	4
1.	Aspek format	Petunjuk lembar pengisian angket respon siswa				√
		Penyajian jenis dan ukuran huruf				√
		Skala penilaian				√
2	Aspek isi	Keterlaksanaan metode pembelajaran				√
		Kesesuaian pedoman penilaian				√
		Perumusan pernyataan				√
3.	Aspek bahasa	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				√
		Pilihan kata yang digunakan sederhana dan mudah di mengerti				√
		Kalimat dalam pernyataan komunikatif				√

B. Kritik dan Saran

No.	Kritik dan saran
	Lembar angket yang dibuat sudah cukup bagus, petunjuk pengisiannya jelas, dan bahasa yang digunakan mudah dipahami.

C. Kesimpulan

Secara umum lembar validasi angket respon siswa terhadap METODE PRAKTIKUM BERBASIS KEARIFAN LOKAL JAWA TENGAH BERBANTUAN VIDEO UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA

Beri tanda ceklist (√)

Dapat digunakan tanpa revisi	√
Dapat digunakan dengan revisi	
Disarankan tidak digunakan	

Semarang, 31 Maret 2023

Validator,



Rida Herseptianingrum, S.Pd., M.Sc.

**LEMBAR PENILAIAN VALIDASI****OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Nama Ahli : Rida Herseptianingrum, S.Pd., M.Sc.  
 Asal Instansi : UIN Walisongo Semarang  
 Judul : PENERAPAN METODE PRAKTIKUM BERBASIS KEARIFAN  
 LOKAL JAWA TENGAH BERBANTUAN VIDEO UNTUK  
 MENINGKATKAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA  
 Penyusun : Indi Husniya  
 Pembimbing I : Edi Daenuri Anwar, M.Si  
 Pembimbing II : Dr. Susilawati, M.Pd

## D. Petunjuk pengisian.

4. Isilah nama dan asal instansi Bapak/Ibu pada kolom yang telah disediakan.
5. Mohon Bapak/Ibu sebelum pengisian angket terlebih dahulu membaca/memahami langkah-langkah pembelajaran yang akan disampaikan.
6. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia pada tabel di bawah ini.

No.	Aspek yang dinilai	Indikator	Skala penilaian			
			1	2	3	4
1.	Aspek format	Petunjuk pengisian lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran				√
		Jenis dan ukuran huruf yang digunakan pada lembar observasi				√
		Skala penilaian				√
2	Aspek isi	Aspek-aspek penilaian pada lembar observasi				√
		Kesesuaian pedoman penskoran				√
		Kejelasan perumusan pernyataan				√
3.	Aspek bahasa	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar				√
		Pilihan kata yang digunakan sederhana dan mudah di mengerti				√
		Kalimat dalam pernyataan komunikatif				√

E. Kritik dan Saran

No.	Kritik dan saran
	Lembar observasi yang dibuat sudah bagus sesuai kriteria yang ditetapkan. Bahasanya jelas dan mudah dipahami.

F. Kesimpulan

Secara umum lembar validasi observasi keterlaksanaan METODE PRAKTIKUM BERBASIS KEARIFAN LOKAL JAWA TENGAH BERBANTUAN VIDEO UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA

Beri tanda ceklist (√)

Dapat digunakan tanpa revisi	√
Dapat digunakan dengan revisi	
Disarankan tidak digunakan	

Semarang, 31 Maret 2023

Validator,



Rida Herseptianingrum, S.Pd., M.Sc.

**LEMBAR PENILAIAN VALIDASI**  
**OBSERVASI KETERAMPILAN GENERIK SAINS**

Nama Ahli : Rida Herseptianingrum, S.Pd., M.Sc.  
 Asal Instansi : UIN Walisongo Semarang  
 Judul : PENERAPAN METODE PRAKTIKUM BERBASIS KEARIFAN  
 LOKAL JAWA TENGAH BERBANTUAN VIDEO UNTUK  
 MENINGKATKAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA  
 Penyusun : Indi Husniya  
 Pembimbing I : Edi Daenuri Anwar, M.Si  
 Pembimbing II : Dr. Susilawati, M.Pd

- A. Petunjuk pengisian.
7. Isilah nama dan asal instansi Bapak/Ibu pada kolom yang telah disediakan.
  8. Mohon Bapak/Ibu sebelum pengisian angket terlebih dahulu membaca/memahami langkah-langkah pembelajaran yang akan disampaikan.
  9. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia pada tabel di bawah ini.

No.	Aspek yang dinilai	Indikator	Skala penilaian			
			1	2	3	4
1.	Aspek format	Petunjuk pengisian lembar observasi keterampilan generik sains				√
		Jenis dan ukuran huruf yang digunakan pada lembar observasi				√
		Skala penilaian				√
2	Aspek isi	Aspek-aspek penilaian pada lembar observasi				√
		Kesesuaian pedoman penskoran				√
		Kejelasan perumusan pernyataan				√
3.	Aspek bahasa	Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar				√
		Pilihan kata yang digunakan sederhana dan jelas				√
		Kalimat dalam pernyataan komunikatif dan edukatif				√
		Bahasa yang dipilih mudah dimengerti dan simpel				√

B. Kritik dan Saran

No.	Kritik dan saran
	Lembar observasi yang dibuat sudah bagus sesuai kriteria yang ditetapkan. Bahasanya jelas dan mudah dipahami.

C. Kesimpulan

Secara umum lembar validasi observasi keterampilan generik sains METODE PRAKTIKUM BERBASIS KEARIFAN LOKAL JAWA TENGAH BERBANTUAN VIDEO

Beri tanda ceklist (√)

Dapat digunakan tanpa revisi	√
Dapat digunakan dengan revisi	
Disarankan tidak digunakan	

Semarang, 31 Maret 2023

Validator,



Rida Herseptianingrum, S.Pd., M.Sc.

## Lampiran 14. Daftar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

### Kelas Eksperimen

No	Nama	Keterangan
1	Adinda Salma	E-01
2	Afgan Annas Ghufron	E-02
3	Aldo Pratama Sanjaya	E-03
4	Ardinda Budiyantri	E-04
5	Claudia Presia	E-05
6	Julia Setyaningrum	E-06
7	Krisna Indra Arif Yanto	E-07
8	Lola Nur Zhafira	E-08
9	Marella Amelia P	E-09
10	Muhammad Iqbal	E-10
11	Nur Meyla Putri	E-11
12	Puspa Maretha Maharani	E-12
13	Raihan Adi Nugraha	E-13
14	Raka Prananda Aditya	E-14
15	Razya Putra Pratama	E-15
16	Riska Avisha Dewi	E-16
17	Saskia Zahraputri A	E-17
18	Satria Mandala	E-18
19	Shafwan Iam Fawwas Farisy	E-19
20	Ockta Riansyah	E-20

## Kelas Kontrol

No	Nama	Keterangan
1	Abdur Rahman Rasyid	K-01
2	Alysa Deswita Zahrani	K-02
3	Aulia Feby Shafara	K-03
4	Banyumurti	K-04
5	Dhafin Nur Febrian	K-05
6	Ima Mai Monah	K-06
7	Kaka' Galang Raffi W	K-07
8	Larasati Nur A	K-08
9	Noventia Putri	K-09
10	Putri Sukma Mareta S	K-10
11	Rafael Omar Justisia	K-11
12	Ridwan Baharudin Ikhsan	K-12
13	Risna Yunianti Susanto	K-13
14	Safira Fairus	K-14
15	Satria Kurniawan	K-15
16	Shofiyyatuzzahra	K-16
17	Salsa Dewi Safitri	K-17
18	Mochammad Ashafin	K-18
19	Ananda J-Lo Lanang Prakoso	K-19
20	Ragista Putri Bunga N	K-20

## Lampiran 15. Soal Pretest-Posttest

Nama :

No. Absen :

Kelas :

### GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI

#### A. Pilihlah satu jawaban yang tepat dari pertanyaan-pertanyaan berikut!

1. Nita sedang bermain ayunan di taman rekreasi bersama teman-temannya, ayunan tersebut bergetar sebanyak 60 kali getaran dalam waktu 15 detik. Banyaknya getaran yang terjadi pada ayunan yang di naiki nita dalam satu detik disebut ....
  - e. Frekuensi
  - f. Amplitudo
  - g. Periode
  - h. Panjang gelombang
2. Perhatikan gambar di bawah ini!



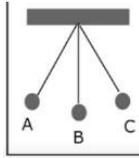
Tali sepanjang 15 m digetarkan dengan frekuensi 20 Hz.  
Dalam waktu satu sekon pada tali akan terjadi gelombang  
sebanyak ... gelombang.

- e. 20
  - f. 15
  - g. 2
  - h. 1,5
3. Perhatikan gambar dibawah ini!



Arga sedang memainkan alat musik tradisional angklung.  
Angklung tersebut digetarkan arga sebanyak 50 kali  
getaran selama 0,5 sekon. Maka frekuensi getaran angklung  
yang dimainkan arga tersebut adalah ....

- e. 50 Hz
  - f. 100 Hz
  - g. 150 Hz
  - h. 200 Hz
4. Perhatikan gambar berikut!

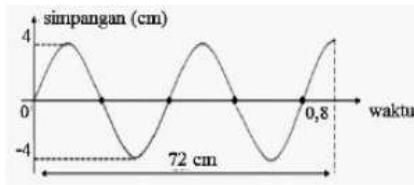


Gambar diatas adalah gambar sebuah ayunan bandul sederhana. yang dimaksud  $\frac{1}{2}$  getaran dari gerak bandul yang diayunkan tersebut adalah ....

- e. A-B-C
  - f. A-B-C-B
  - g. B-C-B-A
  - h. A-B-C-B-A
5. Tegangan pada senar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi frekuensi nada pada sebuah senar. Hal ini dapat dijelaskan bahwa semakin besar tegangan senar maka frekuensi bunyi tersebut akan ....
- e. Semakin besar
  - f. Semakin kecil
  - g. Sama saja
  - h. Tidak berpengaruh
6. Benda A bergetar 45 getaran tiap 1 sekon, dan benda B bergetar 30 getaran tiap 1 sekon. Perbandingan frekuensi benda A dengan benda B adalah ....
- e. 1 : 1
  - f. 5 : 2
  - g. 4 : 3
  - h. 3 : 2

7. Sinta dan firda sedang bermain bola bekel bersama. Bola bekel Sinta digantung dan digetarkan selama 40 detik kemudian bolak-balik sampai 20 kali getaran. Sedangkan bola bekel firda digantung dan digetarkan selama 30 detik kemudian bolak-balik sampai 10 kali. Berdasarkan peristiwa diatas perbandingan periode getaran bola bekel sinta dan firda adalah ....
- e. 2 : 2
  - f. 4 : 5
  - g. 2 : 3
  - h. 3 : 1
8. Gelombang tali C untuk melakukan 240 getaran memerlukan waktu selama 2 menit. Sedangkan gelombang tali D melakukan 120 getaran memerlukan waktu selama 1 menit. Maka perbandingan frekuensi antara gelombang tali C dan gelombang tali D adalah ....
- e. 3 : 3
  - f. 2 : 5
  - g. 2 : 2
  - h. 1 : 4
9. Pernyataan yang benar tentang gelombang longitudinal adalah ....
- e. Gelombang longitudinal mempunyai arah rambatan searah dengan getaran
  - f. Gelombang longitudinal mempunyai arah rambatan tegak lurus dengan arah getar
  - g. Gelombang longitudinal merambat tanpa zat perantara

- h. Gelombang longitudinal berupa bukit dan lembah gelombang
10. Perbedaan yang mendasar antara gelombang transversal dan gelombang longitudinal adalah ....
- e. Frekuensinya
  - f. Amplitudonya
  - g. Arah rambatnya
  - h. Panjang gelombang
11. Perhatikan gambar gelombang di bawah ini!



- Cepat rambat gelombang pada gelombang di atas adalah ....
- e. 0,8 m/s
  - f. 8 m/s
  - g. 80 m/s
  - h. 800 m/s
12. Perhatikan pernyataan berikut!
- 5. Kelelawar dapat menghindari dinding penghalang ketika terbang malam hari.
  - 6. Bandul berayun saat digantungkan pada seutas benang
  - 7. Menggetarkan garpu tala tanpa kotak
  - 8. Suara gema dari dalam gua

Peristiwa yang menunjukkan pemantulan bunyi pada kehidupan sehari-hari adalah ....

- e. 1 dan 2
  - f. 1 dan 4
  - g. 2 dan 3
  - h. 3 dan 4
13. Astronot membawa rekaman lagu yang dibawa dari bumi dan diputar di bulan. Namun rekaman tersebut tidak dapat terdengar. Penyebab rekaman tidak terdengar di bulan adalah ....
- e. Gravitasi di bulan lebih rendah dibanding di bumi
  - f. Bulan memantulkan cahaya dari matahari
  - g. Bulan hanya sebagai satelit bumi
  - h. Di bumi terdapat udara sedangkan di bulan hampa udara
14. Sebuah bel listrik dibunyikan di dalam silinder kaca tertutup. Selanjutnya, udara dari dalam silinder dipompa keluar sedikit demi sedikit hingga habis. Bunyi bel terdengar makin lemah dan akhirnya tidak terdengar. Peristiwa ini terjadi karena ....
- e. Silinder kaca menjadi hampa udara
  - f. Bunyi diredam oleh bahan kaca
  - g. Bunyi terbawa keluar bersama kaca
  - h. Frekuensi bunyi bel di bawah 20 Hz
15. Bunyi pada seruling A merambat dengan kecepatan 1500 m/s dan frekuensinya 300 Hz. Sedangkan bunyi pada seruling B merambat dengan kecepatan 3000 m/s dan frekuensinya 750 Hz. Maka perbandingan panjang gelombang bunyi seruling A dan seruling B adalah ....

- e. 6 : 4
- f. 5 : 4
- g. 3 : 2
- h. 2 : 2

16. Resonansi adalah peristiwa ikut bergetarnya suatu benda akibat getaran yang dihasilkan oleh sumber bunyi. Sebuah Senar dapat beresonansi dengan senar lain bila kedua senar itu memiliki ....

- e. Frekuensi alami yang sama dengan frekuensi alami sumber bunyi yang bergetar.
- f. Panjangnya sama dengan panjang pada senar lain.
- g. Tegangannya sama dengan tegangan lainnya.
- h. Luas penampangnya sama dengan luas penampang pada senar lain.

## Lampiran 16. Pembahasan Soal Pretest-Posttest

### PEMBAHASAN SOAL PRETEST-POSTTEST

1. Banyaknya getaran yang terjadi dalam satu detik (sekon) disebut dengan frekuensi

**Jawaban : a**

2. Di ketahui :  $F = 20 \text{ Hz}$

$$t = 1 \text{ s}$$

Ditanya : jumlah gelombang (n) ?

Jawab :

$$F = \frac{n}{t}$$

$$20 = \frac{n}{1}$$

$$n = 20 \text{ gelombang}$$

jadi, dalam waktu satu sekon pada tali terjadi gelombang sebanyak 20 gelombang

**jawaban : a**

3. Diketahui :  $n = 50$

$$t = 0,5 \text{ s}$$

Ditanya :  $F = ?$

Jawab :

$$F = \frac{n}{t} = \frac{50}{0,5} = 100 \text{ Hz}$$

Jadi, frekuensi getaran angklung tersebut adalah 100 Hz

**Jawaban : b**

4. Satu getaran adalah gerakan benda dari suatu titik awal dan kembali ke titik semua.

Jadi, yang dimaksud  $\frac{1}{2}$  getaran pada gambar bandul tersebut adalah A-B-C

**Jawaban : a**

5. Semakin besar tegangan senar maka frekuensi bunyi tersebut akan semakin besar. Karena, tegangan dan frekuensi bunyi pada senar ada hubungannya yaitu semakin besar tegangan senar, maka semakin tinggi frekuensi yang dihasilkan, dan semakin kecil massa jenis senar, maka semakin tinggi juga frekuensi yang dihasilkan.

**Jawaban : a**

6. Frekuensi adalah banyaknya getaran yang terjadi setiap sekon.

**Benda A**

Diketahui :  $n = 45$

$t = 1 \text{ s}$

**Benda B**

Diketahui :  $n = 30$

$t = 1 \text{ s}$

Ditanya : perbandingan frekuensi benda A dan benda B?

Jawab :

**Benda A**

$$F = \frac{n}{t} = \frac{45}{1} = 45 \text{ Hz}$$

**Benda B**

$$F = \frac{n}{t} = \frac{30}{1} = 30 \text{ Hz}$$

Jadi, perbandingan frekuensi benda A dan benda B adalah

Benda A : benda B

45 : 30

$$\frac{45}{15} : \frac{30}{15}$$

3 : 2

**Jawaban : d**

**7. Bola bekel sinta**

Diketahui :  $n = 20$

$t = 40 \text{ s}$

**Bola bekel firda**

Diketahui :  $n = 10$

$t = 30 \text{ s}$

Ditanya : perbandingan periode getaran bola bekel sinta dan firda?

Jawab :

**Bola bekel sinta**

$$T = \frac{t}{n} = \frac{40}{20} = 2 \text{ s}$$

**Bola bekel firda**

$$F = \frac{t}{n} = \frac{30}{10} = 3 \text{ s}$$

Jadi, perbandingan periode getaran bola bekel sinta dan firda adalah

Bola bekel sinta : Bola bekel firda

2 : 3

**Jawaban : c**

**8. Gelombang C**

Diketahui :  $n = 240$

$$t = 2 \text{ menit} = 2 \times 60 = 120 \text{ s}$$

**Gelombang D**

Diketahui :  $n = 120$

$$t = 1 \text{ menit} = 60 \text{ s}$$

Ditanya : perbandingan frekuensi gelombang C dan gelombang D?

Jawab :

**Gelombang C**

$$F = \frac{n}{t} = \frac{240}{120} = 2 \text{ s}$$

### **Gelombang D**

$$F = \frac{n}{t} = \frac{120}{60} = 2 \text{ s}$$

Jadi, perbandingan frekuensi gelombang C dan gelombang D adalah

Gelombang C : Gelombang D

2 : 2

### **Jawaban : c**

9. Gelombang longitudinal mempunyai arah rambatan searah dengan getaran

### **Jawaban : a**

10. Perbedaan yang mendasar antara gelombang transversal dan gelombang longitudinal adalah arah rambatannya. Karena, gelombang transversal terdiri atas puncak dan lembah, sedangkan gelombang longitudinal terdiri atas rapatan dan regangan.

### **Jawaban : c**

11. Diketahui :  $t = 0,8 \text{ s}$

$$2,25 \lambda = 72 \text{ cm} \quad (2,25 \lambda = 0,72 \text{ m})$$

$$n = 2,25$$

Ditanya : cepat rambat gelombang ( $v$ ) = ?

Jawab :

Mencari frekuensi gelombang

$$F = \frac{n}{t} = \frac{2,25}{0,8} = 2,8 \text{ Hz}$$

Mencari panjang gelombang

$$2,25 \lambda = 0,72 \text{ m}$$

$$\lambda = \frac{0,72}{2,25} = 0,32 \text{ m}$$

Mencari cepat rambat gelombang

$$V = \lambda \cdot F$$

$$= 0,32 \cdot 2,8$$

$$= 0,8 \text{ m/s}$$

Jadi, nilai cepat rambat gelombang nya adalah 0,8 m/s

**Jawaban : a**

**12.** Contoh peristiwa pemantulan bunyi pada kehidupan sehari-hari adalah

1. Kelelawar dapat menghindari dinding penghalang ketika terbang malam hari.

2. Manusia dapat mengukur panjang gua

Sedangkan,

3. Bandul berayun saat digantungkan pada seutas benang

4. Menggetarkan garpu tala tanpa kotak

Merupakan peristiwa resonansi

Jadi, jawabannya adalah 1 dan 4

**Jawaban : b**

13. Gelombang bunyi termasuk ke dalam gelombang mekanik yang memerlukan medium untuk merambat. Medium rambatan gelombang ini bisa berupa zat padat, cair, maupun gas. Gelombang bunyi tidak dapat merambat diruang hampa. Rekaman tersebut tidak dapat terdengar, karena di bumi terdapat udara sedangkan di bulan hampa udara.

Jadi, jawaban yang tepat adalah di bumi terdapat udara sedangkan di bulan hampa udara.

**Jawaban : d**

14. Jawabannya bunyi merambat memerlukan medium. Karena, bunyi membutuhkan medium untuk merambat dari satu tempat ke tempat lain. Medium yang dapat dilalui bunyi bisa berupa zat padat, cair dan gas. Apabila udara dipompa keluar hingga habis maka tidak ada udara di dalam silinder tertutup. Jika tidak ada udara maka bunyi tidak bisa merambat keluar dari silinder tertutup yang didalamnya terdapat bel listrik yang merupakan sumber bunyi.

**Jawaban : a**

**15. Seruling A**

Diketahui :  $V = 1500 \text{ m/s}$

$$f = 300 \text{ Hz}$$

**Seruling B**

Diketahui :  $V = 300 \text{ m/s}$

$$f = 750 \text{ Hz}$$

Ditanya : perbandingan panjang gelombangnya?

Jawab :

**Seruling A**

$$V = f \cdot \lambda$$

$$1500 = 300 \cdot \lambda$$

$$\lambda = \frac{1500}{300}$$

$$\lambda = 5 \text{ m}$$

**Seruling B**

$$V = f \cdot \lambda$$

$$3000 = 750 \cdot \lambda$$

$$\lambda = \frac{3000}{750}$$

$$\lambda = 4 \text{ m}$$

Jadi, perbandingan panjang gelombang bunyi seruling A dan seruling B adalah

5 : 4

**jawaban : b**

16. Suatu senar dapat beresonansi dengan senar lainnya apabila kedua senar tersebut memiliki persamaan frekuensinya. Karena, Resonansi adalah peristiwa bergetarnya suatu benda saat benda lain di dekatnya bergetar, syarat terjadinya resonansi benda yang bergetar sama dengan frekuensi yang dialami benda yang ikut bergetar.

**Jawaban : a**

**Lampiran 17. Skor Butir Soal Kelas Eksperimen**

NO.	KODE	PRETEST	POSTTEST
1	E-01	56	75
2	E-02	63	88
3	E-03	50	63
4	E-04	69	81
5	E-05	56	94
6	E-06	69	69
7	E-07	50	94
8	E-08	56	81
9	E-09	56	69
10	E-10	63	75
11	E-11	69	69
12	E-12	63	94
13	E-13	75	81
14	E-14	44	75
15	E-15	50	69
16	E-16	69	88
17	E-17	56	69
18	E-18	50	75
19	E-19	75	88
20	E-20	44	63

Rata-rata	59,15	78
-----------	-------	----

**Lampiran 18.** Skor Butir Soal Kelas Kontrol

NO.	KODE	PRETEST	POSTTEST
1	K-01	44	69
2	K-02	50	63
3	K-03	44	56
4	K-04	56	75
5	K-05	63	63
6	K-06	63	69
7	K-07	44	81
8	K-08	50	63
9	K-09	56	56
10	K-10	38	63
11	K-11	63	81
12	K-12	69	63
13	K-13	56	75
14	K-14	50	75
15	K-15	63	69
16	K-16	31	75
17	K-17	50	63
18	K-18	44	81
19	K-19	56	75
20	K-20	50	75

Rata-rata	52	69,5
-----------	----	------

**Lampiran 19.** Analisis Uji Tahap Awal

Uji Homogenitas

No.	Pretest (kontrol)	PRETEST (eksperimen)
1	44	56
2	50	63
3	44	50
4	56	69
5	63	56
6	63	69
7	44	50
8	50	56
9	56	56
10	38	63
11	63	69
12	69	63
13	56	75
14	50	44
15	63	50
16	31	69
17	50	56
18	44	50

19	56	75
20	50	44
varians 1	92,10526	
varians 2	93,60789	
f hitung	1,016314	
f tabel	2,168252	

### Uji Normalitas Pretest Kelas Kontrol

xi	fi	fkum	fs	z	ft	ft-fs	[ft-fs]
31	1	1	0,05	-2,18815	0,014329	0,03567	0,035671
38	1	2	0,1	-1,45877	0,072315	0,02769	0,027685
44	4	6	0,3	-0,83358	0,202259	0,09774	0,097741
50	5	11	0,55	-0,2084	0,41746	0,13254	0,13254
56	4	15	0,75	0,41679	0,661584	0,08842	0,088416
63	4	19	0,95	1,146174	0,874138	0,07586	0,075862
69	1	20	1	1,771359	0,96175	0,03825	0,03825
	20						

rata-rata (xbar)	52
simpangan baku	9,597148699
D	0,132539809
K	0,294

hasil = D  $[[ft-fs] < K$

hasil populasi nilai siswa  
terdistribusi normal

### Uji Normalitas Pretest Kelas Eksperimen

xi	fi	fkum	fs	z	ft	ft-fs	[ft-fs]
44	2	2	0,1	-1,56587	0,058689	0,04131	0,041311
50	4	6	0,3	-0,94572	0,172144	0,12786	0,127856
56	5	11	0,55	-0,32558	0,372372	0,17763	0,177628
63	3	14	0,7	0,397928	0,654658	0,04534	0,045342
69	4	18	0,9	1,018076	0,845679	0,05432	0,054321
75	2	20	1	1,638223	0,949312	0,05069	0,050688
	20						

rata-rata (xbar)	59,15
simpangan baku	9,675117298
D	0,177627961
K	0,294

hasil = D  $[[ft-fs] < K$

hasil populasi nilai siswa terdistribusi normal

### Lampiran 20. Analisis Uji Tahap Akhir

Uji Homogenitas

No.	Posttest (kontrol)	POSTTEST (eksperimen)
1	69	75
2	63	88
3	56	63
4	75	81
5	63	94
6	69	69
7	81	94
8	63	81
9	56	69
10	63	75
11	81	69
12	63	94
13	75	81
14	75	75
15	69	69
16	75	88
17	63	69
18	81	75
19	75	88

20	75	63
varians 1		109,6506
varians 2		104,5263
f hitung		1,016314
f tabel		2,168252

### Uji Normalitas Posttest Kelas Kontrol

xi	fi	fkum	fs	z	ft	ft-fs	[ft-fs]
56	2	2	0,1	-1,70084	0,044487	-	0,055513
63	6	8	0,4	-0,81892	0,206415	-	0,193585
69	3	11	0,55	-0,06299	0,474886	-	0,075114
75	6	17	0,85	0,692935	0,755825	-	0,094175
81	3	20	1	1,448864	0,926312	-	0,073688
	20						

rata-rata (xbar)	69,5
simpangan baku	7,937253933
D	0,193584834
K	0,294

hasil = D ([ft-fs] < K

hasil populasi nilai siswa terdistribusi normal

### Uji Normalitas Posttest Kelas Eksperimen

xi	fi	fkum	fs	z	ft	ft-fs	[ft-fs]
63	2	2	0,1	-1,46716	0,071166	0,02883	0,028834
69	5	7	0,35	-0,8803	0,189349	0,16065	0,160651
75	4	11	0,55	-0,29343	0,384596	-0,1654	0,165404
81	3	14	0,7	0,293433	0,615404	-0,0846	0,084596
88	3	17	0,85	0,978109	0,83599	0,01401	0,01401
94	3	20	1	1,564974	0,941206	0,05879	0,058794
	20						

rata-rata (xbar)	78
simpangan baku	10,22381122
D	0,165404263
K	0,294

hasil = D  $[[ft-fs] < K$

hasil populasi nilai siswa terdistribusi normal

Uji Perbedaan Rata-Rata Nilai Posttest Antara Kelas  
Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Dari data diperoleh :

Sumber Variasi	Kontrol	Eksperimen
rata-rata	69,5	78
simp.Baku	7,937253933	10,22381122
varians	63	104,5263158
n	20	20

$$t = \frac{78 - 69,5}{\sqrt{\frac{(20 - 1) \times 104,5 + (20 - 1) \times 63}{20 + 20 - 2}} \left( \frac{1}{20} + \frac{1}{20} \right)}$$

$$t = \frac{8,5}{\sqrt{\frac{1985,5 + 1197}{38}} (0,05 + 0,05)}$$

$$t = \frac{8,5}{\sqrt{83,75} (0,1)} = 3,15$$

Jadi, diperoleh  $t_{hitung} = 3,15$

$t_{tabel}$  pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = (20 + 20 - 2 = 38) = 1,68$

Berdasarkan perhitungan diatas menunjukkan bahwa  $t_{tabel} < t_{hitung}$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima artinya ada perbedaan rata-rata peningkatan keterampilan generik sains antara kelas kontrol dan kelas eksperimen (penerapan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbanatuan video pada materi getaran, gelombang, dan bunyi).

**Lampiran 21.** Analisis Uji N-Gain Keterampilan Generik Sains  
Kelas Eksperimen

Kode	Nilai		N-Gain Score
	Pretest	Posttest	
E-01	56	75	0,431818182
E-02	63	88	0,675675676
E-03	50	63	0,26
E-04	69	81	0,387096774
E-05	56	94	0,863636364
E-06	69	69	0
E-07	50	94	0,88
E-08	56	81	0,568181818
E-09	56	69	0,295454545
E-10	63	75	0,324324324
E-11	69	69	0
E-12	63	94	0,837837838
E-13	75	81	0,24
E-14	44	75	0,553571429
E-15	50	69	0,38
E-16	69	88	0,612903226
E-17	56	69	0,295454545
E-18	50	75	0,5
E-19	75	88	0,52
E-20	44	63	0,339285714
Rata-rata	59,15	78	0,448262022
N-Gain			0,44
Kategori			Sedang

Kelas Kontrol :

Kode	Nilai		N-Gain Score
	Pretest	Posttest	
K-01	44	69	0,446428571
K-02	50	63	0,26
K-03	44	56	0,214285714
K-04	56	75	0,431818182
K-05	63	63	0
K-06	63	69	0,162162162
K-07	44	81	0,660714286
K-08	50	63	0,26
K-09	56	56	0
K-10	38	63	0,403225806
K-11	63	81	0,486486486
K-12	69	63	-0,193548387
K-13	56	75	0,431818182
K-14	50	75	0,5
K-15	63	69	0,162162162
K-16	31	75	0,637681159
K-17	50	63	0,26
K-18	44	81	0,660714286
K-19	56	75	0,431818182
K-20	50	75	0,5
rata-rata	52	69,5	0,33578834
N-Gain			0,33
Kategori			Sedang

**Lampiran 22.** Analisis Uji N-Gain Keterampilan Generik Sains

Tiap Indikator

Kelas Eksperimen :

Indikator 1 (Pengamatan Tak Langsung)

<b>Kode</b>	<b>keterampilan generik sains</b>	
	<b>No Soal 4</b>	
	<b>Nilai rata-rata</b>	
	<b>Pretest</b>	<b>Posttest</b>
E-01	100	100
E-02	0	100
E-03	100	100
E-04	0	100
E-05	100	100
E-06	100	100
E-07	100	100
E-08	100	100
E-09	100	100
E-10	100	100
E-11	100	100
E-12	100	100
E-13	100	100
E-14	100	0
E-15	0	100
E-16	100	100
E-17	100	100
E-18	100	100
E-19	0	100
E-20	100	100
Rata-rata	80	95

N-Gain	0,75
Kategori	Rendah

Indikator 2 (Bahasa Simbolik)

Kode	Keterampilan Generik Sains	
	No Soal 1, 6, 7, 8, 9, 10, dan 15	
	Nilai Rata-rata	
	Pretest	Posttest
E-01	57,1	71,4
E-02	71,4	85,7
E-03	71,4	57,1
E-04	71,4	71,4
E-05	57,1	100
E-06	57,1	85,7
E-07	57,1	57,1
E-08	57,1	85,7
E-09	42,9	57,1
E-10	71,4	42,9
E-11	71,4	57,1
E-12	85,7	100
E-13	42,9	100
E-14	28,6	71,4
E-15	42,9	71,4
E-16	71,4	71,4
E-17	57,1	85,7
E-18	42,9	57,1
E-19	85,7	85,7
E-20	42,9	100

Rata-rata	59,2	75,6
N-Gain	0,4	
Kategori	Rendah	

Indikator 3 (Hukum Sebab Akibat)

Kode	Keterampilan Generik Sains	
	No Soal 5 dan 13	
	Nilai Rata-rata	
	Pretest	Posttest
E-01	50	100
E-02	0	100
E-03	50	50
E-04	100	100
E-05	100	100
E-06	100	100
E-07	50	100
E-08	100	100
E-09	100	100
E-10	100	100
E-11	50	50
E-12	0	100
E-13	100	50
E-14	100	100
E-15	100	50
E-16	100	100
E-17	50	100
E-18	50	100

E-19	100	100
E-20	0	50
Rata-rata	70	87,5
N-Gain	0,58	
Kategori	Rendah	

Indikator 4 (Pemodelan Matematik)

Kode	Keterampilan Generik Sains	
	No Soal 2, 3 dan 11	
	Nilai Rata-rata	
	Pretest	Posttest
E-01	33,3	66,7
E-02	100	100
E-03	33,3	66,7
E-04	66,7	66,7
E-05	33,3	66,7
E-06	33,3	33,3
E-07	33,3	33,3
E-08	66,7	66,7
E-09	66,7	33,3
E-10	66,7	100
E-11	66,7	66,7
E-12	33,3	66,7
E-13	100	33,3
E-14	33,3	66,7
E-15	66,7	33,3
E-16	33,3	100

E-17	33,3	33,3
E-18	33,3	66,7
E-19	66,7	100
E-20	33,3	0
Rata-rata	51,66	60
N-Gain	0,17	
Kategori	Rendah	

Indikator 5 (Membangun Konsep)

Kode	Keterampilan Generik Sains	
	No Soal 12, 14 dan 16	
	Nilai Rata-rata	
	Pretest	Posttest
E-01	66,7	66,7
E-02	66,7	66,7
E-03	33,3	66,7
E-04	66,7	100
E-05	33,3	100
E-06	100	100
E-07	33,3	100
E-08	0	66,7
E-09	33,3	100
E-10	0	100
E-11	66,7	100
E-12	66,7	100
E-13	100	100
E-14	33,3	100

E-15	33,3	100
E-16	66,7	100
E-17	66,7	33,3
E-18	66,7	100
E-19	66,7	66,7
E-20	66,7	66,7
Rata-rata	53,3	86,6
N-Gain	0,7	
Kategori	tinggi	

Kelas Kontrol

Indikator 1 (Pengamatan Tak Langsung)

Kode	Keterampilan Generik Sains	
	No Soal 4	
	Nilai Rata-rata	
	Pretest	Posttest
K-01	100	100
K-02	100	100
K-03	100	0
K-04	0	100
K-05	0	100
K-06	0	100
K-07	100	100
K-08	100	100
K-09	0	0
K-10	0	100
K-11	0	100
K-12	100	0

K-13	0	100
K-14	100	0
K-15	100	0
K-16	0	100
K-17	0	0
K-18	100	100
K-19	0	0
K-20	100	100
Rata-rata	50	65
N-Gain	0,3	
Kategori	Rendah	

Indikator 2 (Bahasa Simbolik)

Kode	Keterampilan Generik Sains	
	No Soal 1, 6, 7, 8, 9, 10, dan 15	
	Nilai Rata-rata	
	Pretest	Posttest
K-01	42,9	71,4
K-02	42,9	57,1
K-03	42,9	57,1
K-04	57,1	71,4
K-05	57,1	57,1
K-06	42,9	57,1
K-07	57,1	85,7
K-08	42,9	71,4
K-09	57,1	42,9
K-10	57,1	57,1

K-11	42,9	100
K-12	71,4	57,1
K-13	57,1	71,4
K-14	42,9	85,7
K-15	42,9	71,4
K-16	28,6	85,7
K-17	57,1	57,1
K-18	28,6	71,4
K-19	42,9	71,4
K-20	42,9	71,4
Rata-rata	47,8	68,5
N-Gain	0,39	
Kategori	Rendah	

Indikator 3 (Hukum Sebab Akibat)

Kode	Keterampilan Generik Sains	
	No Soal 5 dan 13	
	Nilai Rata-rata	
	Pretest	Posttest
K-01	0	100
K-02	50	50
K-03	50	50
K-04	100	100
K-05	50	50
K-06	100	100
K-07	50	50
K-08	0	50

K-09	50	50
K-10	0	0
K-11	100	100
K-12	100	100
K-13	50	50
K-14	50	50
K-15	100	100
K-16	0	50
K-17	100	100
K-18	100	50
K-19	0	100
K-20	50	100
Rata-rata	55	70
N-Gain	0,33	
Kategori	Rendah	

Indikator 4 (Pemodelan Matematik)

Kode	Keterampilan Generik Sains	
	No Soal 2, 3, dan 11	
	Nilai Rata-rata	
	Pretest	Posttest
K-01	33,3	33,3
K-02	66,7	33,3
K-03	66,7	33,3
K-04	33,3	66,7
K-05	100	33,3
K-06	66,7	66,7

K-07	33,3	100
K-08	66,7	33,3
K-09	66,7	66,7
K-10	33,3	100
K-11	100	66,7
K-12	100	100
K-13	66,7	100
K-14	66,7	66,7
K-15	66,7	66,7
K-16	33,3	66,7
K-17	33,3	100
K-18	33,3	100
K-19	100	100
K-20	0	66,7
Rata-rata	58,3	70
N-Gain	0,28	
Kategori	Rendah	

Indikator 5 (Membangun Konsep)

Kode	Keterampilan Generik Sains	
	No Soal 12, 14, dan 16	
	Nilai Rata-rata	
	Pretest	Posttest
K-01	66,7	66,7
K-02	33,3	100
K-03	0	100
K-04	66,7	66,7

K-05	66,7	100
K-06	100	33,3
K-07	0	66,7
K-08	66,7	66,7
K-09	66,7	100
K-10	33,3	66,7
K-11	66,7	33,3
K-12	0	33,3
K-13	66,7	66,7
K-14	66,7	66,7
K-15	66,7	66,7
K-16	66,7	66,7
K-17	33,3	33,3
K-18	66,7	66,7
K-19	100	66,7
K-20	66,7	66,7
Rata-rata	55	66
N-Gain	0,25	
Kategori	Rendah	

**Lampiran 23.** Analisis Angket Respon Siswa Terhadap Penerapan Metode Pratikum Berbasis Kearifan Lokal Jawa Tengah Berbantuan Video

Responden	No Soal													
	Pemahaman					Manfaat				Minat				
	2	5	7	9	Nilai rata-rata	3	6	8	Nilai rata-rata	1	4	10	Nilai rata-rata	
E-01	3	2	3	2	2,5	2	2	3	2,333333333	2	2	3	2,333333333	
E-02	4	4	4	3	3,75	4	4	3	3,666666667	4	4	4	4	
E-03	4	3	4	4	3,75	4	3	4	3,666666667	4	4	4	4	
E-04	2	3	3	3	2,75	3	2	3	2,666666667	3	3	3	3	
E-05	3	4	4	4	3,75	3	4	4	3,666666667	3	3	4	3,333333333	
E-06	3	3	3	4	3,25	3	4	4	3,666666667	4	3	3	3,333333333	
E-07	3	4	3	4	3,5	3	4	3	3,333333333	4	4	3	3,666666667	
E-08	3	4	3	3	3,25	4	4	3	3,666666667	3	4	3	3,333333333	
E-09	3	2	4	3	3	4	3	4	3,666666667	3	4	3	3,333333333	
E-10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
E-11	3	4	2	3	3	4	2	2	2,666666667	3	3	3	3	
E-12	2	3	3	3	2,75	3	2	3	2,666666667	3	3	2	2,666666667	
E-13	3	3	4	3	3,25	4	3	3	3,333333333	3	3	4	3,333333333	
E-14	3	3	3	4	3,25	4	4	3	3,666666667	3	3	3	3	
E-15	3	4	3	4	3,5	3	3	4	3,333333333	4	4	4	4	
E-16	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3,666666667	
E-17	3	4	3	3	3,25	4	4	3	3,666666667	3	3	4	3,333333333	
E-18	3	3	3	4	3,25	4	4	4	4	3	4	4	3,666666667	
E-19	4	3	4	3	3,5	4	4	4	4	4	3	4	3,666666667	
E-20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
JUMLAH	S	62	66	66	67	65,25	69	65	66	66,66666667	66	66	68	66,66666667
SKOR MAKS	N	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
%		78	83	83	84	81,5625	86	81	83	83,33333333	83	83	85	83,33333333
% RATA-RATA		82,74305556												

## Lampiran 24. Lembar Angket Respon Siswa

### ANGKET RESPON SISWA TERHADAP METODE PRAKTIKUM BERBASIS KEARIFAN LOKAL JAWA TENGAH BERBANTUAN VIDEO

Nama :

Kelas :

No Absen :

Petunjuk pengisian :

1. Berdasarkan penilaian dari anda berilah tanda (√) pada salah satu kolom skor yang tersedia
  - SS : sangat setuju
  - S : setuju
  - TS : tidak setuju
  - STS : sangat tidak setuju
2. Jika ada yang ingin dikomentari mohon menuliskan pada kolom komentar dan saran yang tersedia

No.	Pernyataan	Respon			
		SS	S	TS	STS
1	Saya merasa senang selama mengikuti pembelajaran IPA-Fisika dengan menggunakan				

	metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video				
2	Saya dapat memahami materi getaran dan gelombang bunyi dengan menggunakan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video				
3	Metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video yang diterapkan sangat membantu saya dalam memahami tugas yang dikerjakan.				
4	Metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video yang telah diterapkan membuat saya tertarik mempelajari				

	konsep-konsep fisika.				
5	Penyampaian materi getaran dan gelombang bunyi dengan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video yang telah diterapkan perlu dipertahankan.				
6	Metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video yang diterapkan sangat efektif dan mudah di pahami.				
7	Metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video menarik karena mampu memadukan antara audio dan visual.				
8	Saya dapat menambah pengetahuan yang baru dari penerapan				

	metode pembelajaran yang di terapkan.				
9	Gambar/foto di dalam metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video sesuai dengan isi materi dan memudahkan siswa memahami penyampaian materi.				
10	Pembelajaran konsep getaran dan gelombang bunyi dengan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video yang telah diterapkan membuat saya termotivasi dalam belajar fisika.				

Komentar/Saran:

Tanggal, Bulan, Tahun

Responden,

(.....)

## Lampiran 25. Sampel Pengisian Angket

### ANGKET RESPON SISWA TERHADAP METODE PRAKTIKUM BERBASIS KEARIFAN LOKAL JAWA TENGAH BERBANTUAN VIDEO

Nama : *Satrio Mandala P.p.*

Kelas : *8A*

No Absen : *10.*

Petunjuk pengisian :

- Berdasarkan penilaian dari anda berilah tanda (√) pada salah satu kolom skor yang tersedia
  - SS : sangat setuju
  - S : setuju
  - TS : tidak setuju
  - STS : sangat tidak setuju
- Jika ada yang ingin dikomentari mohon menuliskan pada kolom komentar dan saran yang tersedia

No.	Pernyataan	Respon			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya merasa senang selama mengikuti pembelajaran IPA-Fisika dengan menggunakan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video		✓		
2.	Saya dapat memahami materi getaran dan gelombang bunyi dengan menggunakan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video		✓		
3.	Metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video yang diterapkan sangat membantu saya dalam memahami tugas yang dikerjakan.	✓			
4.	Metode praktikum berbasis				

	kearifan lokal jawa tengah berbantuan video yang telah diterapkan membuat saya tertarik mempelajari konsep-konsep fisika.	✓			
5.	Penyampaian materi getaran dan gelombang bunyi dengan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video yang telah diterapkan perlu dipertahankan.		✓		
6.	Metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video yang diterapkan sangat efektif dan mudah di pahami.	✓			
7.	Metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video menarik karena mampu memadukan antara audio dan visual.		✓		
8.	Saya dapat menambah pengetahuan yang baru dari penerapan metode pembelajaran yang di terapkan.	✓			
9.	Gambar/foto di dalam metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video sesuai dengan isi materi dan memudahkan siswa memahami penyampaian materi.	✓			
10.	Pembelajaran konsep getaran dan gelombang bunyi dengan metode praktikum berbasis kearifan lokal jawa tengah berbantuan video yang telah diterapkan membuat saya termotivasi dalam belajar fisika.	✓			

Komentar/Saran:

Penjelasan tentang materi lebih menarik dengan video, gambar, serta audio yang di lampirkan, tetapi lebih baik jika setelah materi video selesai langsung di berikan contoh cara kerja TUMUS - rumusnya atau diberikan contoh soal dan cara kerjanya.

Semarang, <sup>12</sup> Maret 2023  
Responden,



(.....)  
Sofrin Mandan P.P.

## Lampiran 26. Surat Keterangan Izin Riset SMP Islam Al-Kautsar



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang 50185  
E-mail: [fst@walisongo.ac.id](mailto:fst@walisongo.ac.id), Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B 2907/Un.10.8/KSP.01.08/04/2023 10 April 2023  
Lamp : Proposal Skripsi  
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.  
Kepala Sekolah SMP Islam Al-Kautsar  
di tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dibentahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Indi Husniya  
NIM : 1708066063  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika  
Judul Penelitian : Penerapan Metode Praktikum Berbasis Kearifan Lokal Jawa Tengah Berbantuan Video untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Siswa

Dosen Pembimbing : 1. Edi Daenuri Anwar , M.Si  
2. Dr. Susilawati , M.Pd

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut Meminta ijin melaksanakan Riset di SMP Islam Al-Kautsar , yang akan dilaksanakan tanggal 10 – 18 April 2023

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*



Dekan  
FST

Uti. Kharis, SH, M.H  
19691017 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan )
2. Arsip

## Lampiran 27. Surat Telah melakukan riset



### YAYASAN AL-KAUTSAR SEMARANG SMP ISLAM AL-KAUTSAR "Terakreditasi B"

Jl. Brotojoyo Barat No 3 Semarang 50178 Telp. (024) 3515155  
NIS : 201640 NSS : 202036313213 NPSN : 20331856

#### SURAT KETERANGAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama Lengkap : Dra. Ernie Noormajasari  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Asal Sekolah : SMP Islam Al-Kautsar Semarang  
Telepon/HP : 0822 2559 7444

menerangkan bahwa.

Nama : Indi Husniya  
NIM : 1708066063  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Judul Skripsi : Penerapan Metode Praktikum Berbasis Kearifan Lokal Jawa Tengah Berbantuan Video untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Siswa.

Yang bersangkutan telah melakukan penelitian di SMP Islam Al-Kautsar Kota Semarang pada tanggal 15 Mei 2023 s.d. 19 Mei 2023.



Dra. Ernie Noormajasari

**Lampiran 28. Dokumentasi Penelitian**

**Kelas Eksperimen**





Kelas Kontrol



## Lampiran 29. Lembar jawab kelas eksperimen dan kelas kontrol

### Kelas eksperimen

3

# GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI

Nama : Cradya P  
No. Absen : 05  
Kelas : V IIA

---

A. Pilihlah satu jawaban yang tepat dari pertanyaan-pertanyaan berikut!

- Nita sedang bermain ayunan di taman rekreasi bersama teman-temannya, ayunan tersebut bergetar sebanyak 60 kali getaran dalam waktu 15 detik. Banyaknya getaran yang terjadi pada ayunan yang di naiki nita dalam satu detik disebut ....
  - Frekuensi
  - Amplitudo
  - Periode
  - Panjang gelombang
- Perhatikan gambar di bawah ini!  


Tali sepanjang 15 m digetarkan dengan frekuensi 20 Hz. Dalam waktu satu sekon pada tali akan terjadi gelombang sebanyak ... gelombang.

  - 20
  - 15
  - 2
  - 1,5
- Perhatikan gambar dibawah ini!

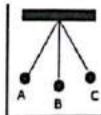




Arga sedang memainkan alat musik tradisional angklung. Angklung tersebut digetarkan arga sebanyak 50 kali getaran selama 0,5 sekon. Maka frekuensi getaran angklung yang dimainkan arga tersebut adalah ...

- a. 50 Hz
- b. 100 Hz
- c. 150 Hz
- d. 200 Hz

4. Perhatikan gambar berikut!

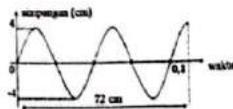


Gambar diatas adalah gambar sebuah ayunan bandul sederhana yang dimaksud '2 getaran dari gerak bandul yang diayunkan tersebut adalah ...

- a. A-B-C
  - b. A-B-C-B
  - c. B-C-B-A
  - d. A-B-C-B-A
5. Tegangan pada senar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi frekuensi nada pada sebuah senar. Hal ini dapat dijelaskan bahwa semakin besar tegangan senar maka frekuensi bunyi tersebut akan ...
- a. Semakin besar
  - b. Semakin kecil
  - c. Sama saja
  - d. Tidak berpengaruh
6. Benda A bergetar 45 getaran tiap 1 sekon, dan benda B bergetar 30 getaran tiap 1 sekon. Perbandingan frekuensi benda A dengan benda B adalah ...



- a. 1 : 1  
b. 5 : 2  
c. 4 : 3  
 d. 3 : 2
7. Sinta dan firda sedang bermain bola bekel bersama. Bola bekel Sinta digantung dan digetarkan selama 40 detik kemudian bolak-balik sampai 20 kali getaran. Sedangkan bola bekel firda digantung dan digetarkan selama 30 detik kemudian bolak-balik sampai 10 kali. Berdasarkan peristiwa diatas perbandingan periode getaran bola bekel sinta dan firda adalah ....
- a. 2 : 2  
b. 4 : 5  
 c. 2 : 3  
d. 3 : 1
8. Gelombang tali C untuk melakukan 240 getaran memerlukan waktu selama 2 menit. Sedangkan gelombang tali D melakukan 120 getaran memerlukan waktu selama 1 menit. Maka perbandingan frekuensi antara gelombang tali C dan gelombang tali D adalah ....
- a. 3 : 3  
b. 2 : 5  
 c. 2 : 2  
d. 1 : 4
9. Pernyataan yang benar tentang gelombang longitudinal adalah ....
- a. Gelombang longitudinal mempunyai arah rambatan searah dengan getaran  
b. Gelombang longitudinal mempunyai arah rambatan tegak lurus dengan arah getar  
c. Gelombang longitudinal merambat tanpa zat perantara  
d. Gelombang longitudinal berupa bukit dan lembah gelombang
10. Perbedaan yang mendasar antara gelombang transversal dan gelombang longitudinal adalah ....
- a. Frekuensinya  
b. Amplitudonya  
 c. Arah rambatnya  
d. Panjang gelombang
11. Perhatikan gambar gelombang di bawah ini!



Cepat rambat gelombang pada gelombang di atas adalah ....

- a. 0,8 m/s
- b. 8 m/s
- c. 80 m/s
- d. 800 m/s

12. Perhatikan pernyataan berikut!

1. Kelelawar dapat menghindari dinding penghalang ketika terbang malam hari.
2. Bandul berayun saat digantungkan pada seutas benang
3. Mengetarkan garpu tala tanpa kotak
4. Suara gema dari dalam gua

Peristiwa yang menunjukkan pemantulan bunyi pada kehidupan sehari-hari adalah ....

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

13. Astronot membawa rekaman lagu yang dibawa dari bumi dan diputar di bulan

Namun rekaman tersebut tidak dapat terdengar. Penyebab rekaman tidak terdengar di bulan adalah ....

- a. Gravitasi di bulan lebih rendah dibanding di bumi
- b. Bulan memantulkan cahaya dari matahari
- c. Bulan hanya sebagai satelit bumi
- d. Di bumi terdapat udara sedangkan di bulan hampa udara

14. Sebuah bel listrik dibunyikan di dalam silinder kaca tertutup. Selanjutnya, udara dari dalam silinder dipompa keluar sedikit demi sedikit hingga habis. Bunyi bel terdengar makin lemah dan akhirnya tidak terdengar. Peristiwa ini terjadi karena ....

- a. Silinder kaca menjadi hampa udara
- b. Bunyi diredam oleh bahan kaca
- c. Bunyi terbawa keluar bersama kaca

- d. Frekuensi bunyi bel di bawah 20 Hz
15. Bunyi pada seruling A merambat dengan kecepatan 1500 m/s dan frekuensinya 300 Hz. Sedangkan bunyi pada seruling B merambat dengan kecepatan 3000 m/s dan frekuensinya 750 Hz. Maka perbandingan panjang gelombang bunyi seruling A dan seruling B adalah ....
- a. 6 : 4
  - b. 5 : 4
  - c. 3 : 2
  - d. 2 : 2
16. Resonansi adalah peristiwa ikut bergetarnya suatu benda akibat getaran yang dihasilkan oleh sumber bunyi. Sebuah Senar dapat beresonansi dengan senar lain bila kedua senar itu memiliki ....
- a. Frekuensi alami yang sama dengan frekuensi alami sumber bunyi yang bergetar.
  - b. Panjangnya sama dengan panjang pada senar lain.
  - c. Tegangannya sama dengan tegangan lainnya.
  - d. Luas penampangnya sama dengan luas penampang pada senar lain.

## GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI

Nama : Sofiyatul Zahra

No. Absen : 16

Kelas : 8B

A. Pilihlah satu jawaban yang tepat dari pertanyaan-pertanyaan berikut!

1. Nita sedang bermain ayunan di taman rekreasi bersama teman-temannya, ayunan tersebut bergetar sebanyak 60 kali getaran dalam waktu 15 detik. Banyaknya getaran yang terjadi pada ayunan yang di naiki nita dalam satu detik disebut ...

- a. Frekuensi
- b. Amplitudo
- c. Periode
- d. Panjang gelombang

2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Tali sepanjang 15 m digetarkan dengan frekuensi 20 Hz. Dalam waktu satu sekon pada tali akan terjadi gelombang sebanyak ... gelombang.

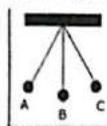
- a. 20
  - b. 15
  - c. 2
  - d. 1.5
3. Perhatikan gambar dibawah ini!



Arga sedang memainkan alat musik tradisional angklung. Angklung tersebut digetarkan arga sebanyak 50 kali getaran selama 0,5 sekon. Maka frekuensi getaran angklung yang dimainkan arga tersebut adalah ...

- a. 50 Hz
- b. 100 Hz
- c. 150 Hz
- d. 200 Hz

4. Perhatikan gambar berikut!



Gambar diatas adalah gambar sebuah ayunan bandul sederhana. yang dimaksud % getaran dari gerak bandul yang diayunkan tersebut adalah ....

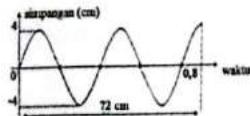
- a. A-B-C
- b. A-B-C-B
- c. B-C-B-A
- d. A-B-C-B-A

5. Tegangan pada senar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi frekuensi nada pada sebuah senar. Hal ini dapat dijelaskan bahwa semakin besar tegangan senar maka frekuensi bunyi tersebut akan ...

- a. Semakin besar
- b. Semakin kecil
- c. Sama saja
- d. Tidak berpengaruh

6. Benda A bergetar 45 getaran tiap 1 sekon, dan benda B bergetar 30 getaran tiap 1 sekon. Perbandingan frekuensi benda A dengan benda B adalah ...

- a. 1 : 1  
b. 5 : 2  
c. 4 : 3  
 d. 3 : 2
7. Sinta dan firda sedang bermain bola bekel bersama. Bola bekel Sinta digantung dan digetarkan selama 40 detik kemudian bolak-balik sampai 20 kali getaran. Sedangkan bola bekel firda digantung dan digetarkan selama 30 detik kemudian bolak-balik sampai 10 kali. Berdasarkan peristiwa diatas perbandingan periode getaran bola bekel sinta dan firda adalah ....
- a. 2 : 2  
b. 4 : 5  
 c. 2 : 3  
d. 3 : 1
8. Gelombang tali C untuk melakukan 240 getaran memerlukan waktu selama 2 menit. Sedangkan gelombang tali D melakukan 120 getaran memerlukan waktu selama 1 menit. Maka perbandingan frekuensi antara gelombang tali C dan gelombang tali D adalah ....
- a. 3 : 3  
b. 2 : 5  
 c. 2 : 2  
d. 1 : 4
9. Pernyataan yang benar tentang gelombang longitudinal adalah ....
- a. Gelombang longitudinal mempunyai arah rambatan searah dengan getaran  
b. Gelombang longitudinal mempunyai arah rambatan tegak lurus dengan arah getar  
c. Gelombang longitudinal merambat tanpa zat perantara  
d. Gelombang longitudinal berupa bukit dan lembah gelombang
10. Perbedaan yang mendasar antara gelombang transversal dan gelombang longitudinal adalah ....
- a. Frekuensinya  
b. Amplitudonya  
 c. Arah rambatnya  
d. Panjang gelombang
11. Perhatikan gambar gelombang di bawah ini!



Cepat rambat gelombang pada gelombang di atas adalah ....

- a. 0,8 m/s
- b. 8 m/s
- c. 80 m/s
- d. 800 m/s

12. Perhatikan pernyataan berikut!

1. Kelelawar dapat menghindari dinding penghalang ketika terbang malam hari.
2. Bandul berayun saat digantungkan pada seutas benang
3. Menggetarkan garpu tala tanpa kotak
4. Suara gema dari dalam gua

Peristiwa yang menunjukkan pemantulan bunyi pada kehidupan sehari-hari adalah ....

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

13. Astronot membawa rekaman lagu yang dibawa dari bumi dan diputar di bulan.

Namun rekaman tersebut tidak dapat terdengar. Penyebab rekaman tidak terdengar di bulan adalah ....

- a. Gravitasi di bulan lebih rendah dibanding di bumi
  - b. Bulan memantulkan cahaya dari matahari
  - c. Bulan hanya sebagai satelit bumi
  - d. Di bumi terdapat udara sedangkan di bulan hampa udara
14. Sebuah bel listrik dibunyikan di dalam silinder kaca tertutup. Selanjutnya, udara dari dalam silinder dipompa keluar sedikit demi sedikit hingga habis. Bunyi bel terdengar makin lemah dan akhirnya tidak terdengar. Peristiwa ini terjadi karena ....
- a. Silinder kaca menjadi hampa udara
  - b. Bunyi diredam oleh bahan kaca
  - c. Bunyi terbawa keluar bersama kaca

- d. Frekuensi bunyi bel di bawah 20 Hz
15. Bunyi pada seruling A merambat dengan kecepatan 1500 m/s dan frekuensinya 300 Hz. Sedangkan bunyi pada seruling B merambat dengan kecepatan 3000 m/s dan frekuensinya 750 Hz. Maka perbandingan panjang gelombang bunyi seruling A dan seruling B adalah ....
- a. 6 : 4
  - b. 5 : 4
  - c. 3 : 2
  - d. 2 : 2
16. Resonansi adalah peristiwa ikut bergetarnya suatu benda akibat getaran yang dihasilkan oleh sumber bunyi. Sebuah Senar dapat beresonansi dengan senar lain bila kedua senar itu memiliki ....
- a. Frekuensi alami yang sama dengan frekuensi alami sumber bunyi yang bergetar.
  - b. Panjangnya sama dengan panjang pada senar lain.
  - c. Tegangannya sama dengan tegangan lainnya.
  - d. Luas penampangnya sama dengan luas penampang pada senar lain.

## Lampiran 30. Lembar jawab LKS (Lembar Kerja Siswa)

Nama Kelompok : 1. Raka  
2. Razya  
3. Zahra

Kelas : VIII A

### Lembar Kerja Siswa

Judul Praktikum :

---

**A. Tujuan**

1. Untuk mengamati gerak bolak-balik (osilasi) pada beban
2. Untuk mengidentifikasi ciri-ciri suatu getaran
3. Untuk menghitung nilai periode pada beban
4. Untuk menghitung nilai frekuensi pada beban
5. Untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi periode pada beban
6. Untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pada beban
7. Untuk membedakan pengaruh panjang tali terhadap periode dan frekuensi

**B. Alat dan bahan**

Benda (batu/bola bekel), stopwatch, benang, penggaris, busur derajat, dan gunting

**C. Langkah Praktikum**

1. Amatilah video praktikum getaran yang di tayangkan oleh guru.
2. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan selama pengamatan.



3. Ikatlah beban dengan benang 50 cm.



11.

4. Gantungkan benang tersebut dengan penggaris diatas meja.



5. Ayunkan beban dengan sudut simpangan 30 derajat, lalu lepaskan sehingga beban berosilasi (bergetar).



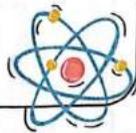
6. Hitunglah waktu yang digunakan untuk beban 10 kali getaran penuh.



7. Ulangi langkah 3 sampai 6 dengan memvariasikan panjang benang yang digunakan.

8. Berapakah periode dan frekuensi pada percobaan tersebut?

9. Buatlah kesimpulan pada percobaan yang telah dilakukan.



#### D. Data Praktikum

Percobaan ke	Panjang benang (m)	Waktu yang dibutuhkan (s)	jumlah getaran	Periode (s)	Frekuensi (Hz)
1	0,5 m	14,55	10 kali	1,46	0,68
2	0,4 m	13,04	10 kali	1,3	0,76
3	0,3 m	11,59	10 kali	1,16	0,86
4	0,2 m	8,46	10 kali	0,85	1,17
5	0,1 m	6,96	10 kali	0,7	1,42
6					
7					
8					
9					
10					

#### E. Analisis Data dan Pembahasan

$$1. f = \frac{n}{t} = \frac{10}{14,6} = 0,68 \text{ Hz}$$

$$2. f = \frac{n}{t} = \frac{10}{13} = 0,76 \text{ Hz}$$

$$3. f = \frac{n}{t} = \frac{10}{11,6} = 0,86 \text{ Hz}$$

$$4. f = \frac{n}{t} = \frac{10}{8,5} = 1,17 \text{ Hz}$$

$$5. f = \frac{n}{t} = \frac{10}{7} = 1,42 \text{ Hz}$$

$$T = \frac{t}{n}$$

$$1. T = \frac{t}{n} = \frac{14,6}{10} = 1,46 \text{ s}$$

$$2. T = \frac{t}{n} = \frac{13}{10} = 1,3 \text{ s}$$

$$3. T = \frac{t}{n} = \frac{11,6}{10} = 1,16 \text{ s}$$

$$4. T = \frac{t}{n} = \frac{8,5}{10} = 0,85 \text{ s}$$

$$5. T = \frac{t}{n} = \frac{7}{10} = 0,7 \text{ s}$$



### F. Pertanyaan

Berdasarkan data yang dihasilkan dari praktikum, bagaimana pendapat kalian dalam memecahkan persoalan di bawah ini?

1. Apakah panjang benang berpengaruh terhadap periode dan frekuensi getaran pada beban? Jelaskan hubungan antara panjang benang terhadap periode dan frekuensi getaran pada beban!

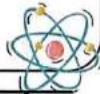
Jawab :

berpengaruh, karena, semakin besar panjang tali, semakin besar periode dan semakin kecil frekuensi.

2. Dari hasil praktikum, apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi periode dan frekuensi getaran pada beban?

Jawab :

Panjang tali, jumlah getaran, waktu.



### G. Kesimpulan

semakin besar panjang tali semakin besar periode dan semakin kecil frekuensi.



Nama kelompok : - Rata - Mejja  
- Afgan  
- ~~Aldo~~ Aldo

Kelas : VIII A

## Lembar Kerja Siswa

Judul Praktikum :

### A. Tujuan

1. Untuk mengidentifikasi konsep bunyi dalam kehidupan sehari-hari.
2. Untuk membuktikan bahwa bunyi merupakan gelombang longitudinal yang merambatkan energi gelombang di udara sampai terdengar oleh pendengar (sampai ke telinga).
3. Untuk membedakan tinggi rendahnya bunyi.
4. Untuk menganalisis penyebab tinggi rendahnya frekuensi pada bunyi.
5. Untuk menyimpulkan pengaruh volume air terhadap bunyi yang dihasilkan.

### B. Alat dan Bahan

5 Gelas kaca dengan ukuran yang sama, Sendok logam, dan Air

### C. Langkah Praktikum

1. Amatilah video praktikum gelombang bunyi yang di tayangkan oleh guru.
2. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan selama pengamatan.



3. Berikan nama pada gelas tersebut  
Gelas A = berisi air penuh  
Gelas B = berisi air  $\frac{3}{4}$  gelas  
Gelas C = berisi air  $\frac{1}{2}$  gelas  
Gelas D = berisi air  $\frac{1}{4}$  gelas  
Gelas E = tanpa di isi air



4. Tuangkan air pada masing-masing gelas sesuai dengan ketentuan di atas.



5. Atur posisi setiap gelas secara sejajar untuk memudahkan ketika di pukul menggunakan sendok.

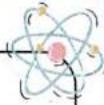


6. Pukul setiap gelas dengan sendok dengan usaha yang sama menggunakan sendok, selanjutnya dengarkan masing-masing bunyi dari kelima gelas tersebut.



7. Amatilah tinggi rendahnya bunyi dari semua gelas dan catat hasil pengamatan kalian pada tabel  
8. Buatlah kesimpulan sesuai hasil pengamatan yang telah dilakukan.





#### D. Data Praktikum

Percobaan Ke	Volume Air Pada Gelas	Hasil Pengamatan Bunyi (Sangat Nyaring/ Nyaring/ Sedikit Nyaring/ Tidak Nyaring)
1	Gelas A	Sedikit nyaring
2	Gelas B	Sedikit nyaring
3	Gelas C	nyaring
4	Gelas P	nyaring
5	Gelas E	sangat nyaring
6		
7		
8		
9		
10		

#### E. Pembahasan

Saat kita mengetuk gelas dengan uraha yang sama menggunakan sendok, maka akan menghasilkan getaran pada gelas. Getaran tadi akan menghasilkan gelombang bunyi yang ditantarkan oleh air.





### F. Pertanyaan

Berdasarkan data yang dihasilkan dari praktikum, bagaimana pendapat kalian dalam memecahkan persoalan dibawah ini?

1. Dari data hasil praktikum tersebut, manakah yang menghasilkan bunyi paling tinggi diantara kelima gelas tersebut? jelaskan!

Jawab :

Gelas E (tanpa diisi air)

---

---

---

2. Menurut kalian, apakah banyak atau tidaknya air dalam gelas berpengaruh pada tinggi rendahnya bunyi? Jika ya jelaskan, jika tidak berikan alasannya!

Jawab :

Berpengaruh, Karena semakin banyak air yang ditisikan  
kedalam gelas maka semakin rendah bunyi yang dihasilkan

---

---

---



### G. Kesimpulan

pada gelas tanpa diisi air ~~akan~~ menghasilkan banyak getaran sehingga bunyi yang dihasilkan semakin tinggi. Sedangkan gelas yang diisi air penuh menghasilkan getaran yang sedikit. sehingga suaranya menjadi rendah.



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

1. Nama : Indi Husniya
2. TTL : Pati, 24 September 1999
3. Alamat : Ds. Kembang RT 01/ RW 01 Kec.  
Dukuhseti Kab. Pati
4. No HP : 088224211725
5. Email : [husniya712@gmail.com](mailto:husniya712@gmail.com)

### B. Riwayat Pendidikan Formal

1. RA Nurul Huda
2. MI Madarijul Huda
3. MTs Madarijul Huda
4. MA NU Banat Kudus
5. UIN Walisongo Semarang

### C. Riwayat Pendidikan Non Formal

1. Ponpes Al-Mubarak Kudus
2. Ma'had Al-Jami'ah Walisongo Semarang
3. Ponpes YPMI Al-Firdaus Semarang

Semarang, 5 Oktober 2023

Indi Husniya

NIM. 1708066063