

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA GAME INTERAKTIF QUIZIZZ
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS
VIII PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN CAHAYA DI SMP
NEGERI 1 SILO JEMBER**

SKRIPSI



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KH ACHMAD SIDDIQ JEMBER

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEPENDIDIKAN

2024

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA GAME INTERAKTIF QUIZIZZ
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS
VIII PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN CAHAYA DI SMP
NEGERI 1 SILO JEMBER**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Ilmu Pengetahuan Alam



Oleh :
Nadia Firli Maulida
NIM : 204101100006

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KH ACHMAD SIDDIQ JEMBER

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEPENDIDIKAN

2024

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA GAME INTERAKTIF
QUIZIZZ UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK KELAS VIII PADA MATERI GETARAN,
GELOMBANG DAN CAHAYA DI SMP NEGERI 1 SILO**

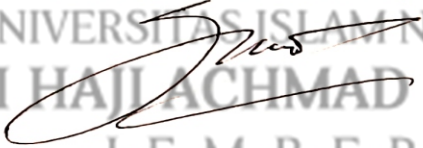
SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Ilmu Pengetahuan Alam

Oleh:

Nadia Firli Maulida
NIM: 204101100006

Disetujui Pembimbing


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER
Dr. Andi Suhardi, ST, M.Pd
NIP: 197309152009121002

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA GAME INTERAKTIF
QUIZIZZ UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK KELAS VIII PADA MATERI GETARAN,
GELOMBANG DAN CAHAYA DI SMP NEGERI 1 SILO**

SKRIPSI

telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu
Persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam


Hari : Selasa
Tanggal : 10 Desember 2024

Tim Penguji

Ketua

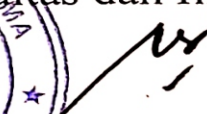

Sekretaris


Dinar Mafukh Fajar, S.Pd., M.PFis.
NIP. 199109282018011001


Rafiatul Hasanah, S.Pd., M.Pd
NIP. 198711202019032006

Anggota:

1. Dr. Suwarno, M.Pd
2. Dr. A. Suhardi, ST. M.Pd

Menyetujui
Dekan Fakultas dan Ilmu Keguruan


Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si
NIP. 197304242000031005

لَهُ مُعَقِّبَاتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُعَيِّرُ مَا
بِقَوْمٍ حَتَّى يُعَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ وَمَا لَهُمْ
مِّنْ دُونِهِ مِنْ وَّالٍ

“Sesungguhnya, Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sampai mereka
mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”

(Al-Quran Surat Ar-Ra'd:11)¹

“Setiap halaman yang ditulis adalah satu langkah menuju impianmu”



¹ 'Al-Qu'an Dan Terjemahannya.Pdf'.

PERSEMBAHAN

Segala puji syukur kehadiran Allah SWT sholawat serta salam semoga tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Sebuah karya yang sederhana ini ku persembahkan untuk orang-orang yang berarti dalam perjalanan hidup saya:

1. Kepada kedua orang tuaku yang tercinta dan kusayangi, Bapak Saiman dan Ibu Khonaina yang selalu memberikan ketulusan kasih sayangnya, kesabarannya dalam mendidik dan menasehati, selalu memberikan semangat, kepercayaan, dukungan kepada ku, dan memberi finansial penuh dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih sebanyak-banyaknya atas kerja keras, doa baik yang tidak pernah berhenti dan keridhoannya di setiap perjalanan ku dalam menuntut ilmu sehingga ku bisa sampai pada di titik ini.
2. Kedua kakak ku Farida Ros Diana dan Diana Cholida yang selalu memberi semangat jikalau adikmu ini sedang di fase pesimis dan ragu akan kemampuan dirinya dan mengingatkan ku akan kewajibannya dalam menuntut ilmu ini sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. And last but not least kepada diri ku sendiri Nadia Firli Maulida atas segala kerja keras, usaha dan semangat menjalani berbagai proses dalam menyelesaikan skripsi ini tanpa berpikir untuk menyerah sebelum berperang.

KATA PENGANTAR

Sege nap puji syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufiq hidayah serta inayah-Nya, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan sesuai dengan harapan. Sehingga penulis dapat menyelesaikan perencanaan, pelaksanaan dan penyelesaian skripsi ini sebagai salah satu syarat menyelesaikan program pendidikan sarjana (S1) pada Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.

Kesuksesan ini diperoleh penulis karena dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S.Ag., M.M. selaku Rektor UIN KH Achmad Siddiq Jember yang telah menyediakan fasilitas dan memberikan kesempatan kepada penulis dalam menimba ilmu.
2. Bapak Dr. Abdul Muis, S.Ag., M.Si. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KH Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan persetujuan dan perijinan penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd. selaku Kepala Jurusan Pendidikan Sains yang telah membina civitas akademika jurusan.
4. Bapak Dinar Maftukh Fajar, S.Pd, M.P.Fis. selaku Koordinator Program Studi Tadris IPA UIN KH Achmad Siddiq Jember yang telah menyediakan fasilitas yang diperlukan mahasiswa Tadris IPA
5. Bapak Fikri Apriyono, S.Pd, M.Pd. Selaku Dosen Pedamping Akademik (DPA) yang telah mendukung dan memberikan kesempatan untuk penelitian.
6. Bapak Dr. Andi Suhardi, S.T., M.Pd. sebagai Dosen Pembimbing Skripsi yang telah membimbing dan memberikan pengarahan demi terselesaikannya skripsi ini dengan baik.
7. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Program Studi Tadris IPA yang telah memberikan ilmu, dan mendidik kepada penulis selama menempuh pendidikan perkuliahan.
8. Bapak Tarusup, S.Pd selaku kepala sekolah SMP Negeri 1 Silo yang telah memberikan izin untuk melaksanakan kegiatan penelitian selama kurang lebih 1 bulan.
9. Bapak Erfan, S.Pd. selaku guru IPA di SMP Negeri 1 Silo yang telah membantu serta mengarahkan penulis selama proses penelitian.
10. Jajaran Guru dan Staff Pendidik di SMP Negeri 1 Silo yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan proses penelitian berlangsung.
11. Para validator yang telah memberikan arahan dan bantuan kepada penulis dalam proses validasi penelitian kuantitatif.
12. Kepada teman-teman dekat ku Yulia Ulfa dan yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu terimakasih telah saling support satu sama lain, dan untuk keluarga besar ku di KSR PMI Unit UIN KHAS Jember yang telah memberikan ku pengalaman berharga serta pelajaran hidup yang penuh makna kemanusiaan, sama, netral, mandiri, sukarela, satu dan semesta.
13. Teman-teman angkatan IPA 2 dan kakak tingkat yang telah berbagi ilmu hingga skripsi ini terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna, makadari itu segala kritik serta saran yang akan menyempurnakan penulisan skripsi ini serta bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Jember, 15 November 2024

Nadia Firli Maulida
NIM. 204101100006



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

ABSTRAK

Nadia Firli Maulida, 2024: Pengaruh Penggunaan Media Game Interaktif Quizizz untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya di SMP Negeri 1 Silo

Kata Kunci: Game Interaktif, Quizizz, Gelombang Getaran dan Cahaya.

Hasil penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 1 Silo menunjukkan bahwa sebagian besar guru tetap menggunakan metode ceramah dalam pembelajaran, media pembelajaran yang digunakan kurang memperhatikan representasi informasi yang disampaikan akibatnya hasil belajar peserta didik kurang maksimal. Media berbasis game interaktif quizizz ini akan memiliki bentuk soal yang dirancang semenarik mungkin dengan menggunakan fitur yang sudah ada di quizizz itu sendiri. Fitur yang disajikan juga beragam, memudahkan guru untuk menyampaikan materi, dan membangkitkan minat dan belajar siswa, sehingga pembelajaran menjadi tidak jenuh.

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: (1) Bagaimana penerapan media game interaktif quizizz berpengaruh pada peningkatan hasil belajar peserta didik kelas pada materi getaran, gelombang dan cahaya kelas VIII di SMP Negeri 1 Silo Jember?. (2) Apakah ada pengaruh penggunaan media game interaktif quizizz untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi getaran, gelombang dan cahaya kelas VIII di SMP Negeri 1 Silo Jember?. Tujuan penelitiannya yaitu: (1) Untuk mendeskripsikan penerapan penggunaan media game interaktif quizizz pada proses pembelajaran peserta didik pada materi getaran, gelombang dan cahaya kelas VIII di SMP Negeri 1 Silo Jember. (2) untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penggunaan media game interaktif quizizz untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi getaran, gelombang dan cahaya kelas VIII di SMP Negeri 1 Silo Jember.

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan jenis penelitian *quasi experiment* dengan desain *nonequivalent two group posttest only design*. Pengambilan sampel *nonprobability sampling purposive*. Sampel yang digunakan terdiri 2 kelas, kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan VIII B kelas kontrol. Adapun teknik pengumpulan data menggunakan teknik tes berupa soal pretest sebagai pengujian awal dan soal posttest. Teknik analisis data uji hipotesis menggunakan independent sample t-test.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) penerapan pengelolaan kelas dengan menggunakan media game interaktif quizizz untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi getaran, gelombang dan cahaya kelas VIII di SMP Negeri 1 Silo Jember dianggap berhasil dan memberikan peningkatan hasil belajar pada materi getaran, gelombang dan cahaya. (2) adanya pengaruh penggunaan media game interaktif quizizz untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi getaran, gelombang dan cahaya kelas VIII di SMP Negeri 1 Silo Jember. Pengaruh ini menghasilkan uji *independent sample t-test* pada uji hipotesis terhadap hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Silo Jember memperoleh nilai signifikansi sebesar $0,012 < 0,05$ artinya bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
ELMBAR PENGESAHAN	iv
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Ruang Lingkup Penelitian	8
F. Definisi Operasional.....	9
G. Asumsi Penelitian.....	10
H. Hipotesis	11
I. Sistematika Pembahasan.....	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	13
A. Penelitian Terdahulu.....	13
B. Kajian Teori	18
BAB III METODE PENELITIAN	29
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	29
B. Populasi dan Sampel	30
C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	31
D. Analisis Data	36
BAB IV PENYAJIAN DAN ANALISIS DATA	39
A. Gambaran Obyek Penelitian.....	39

B. Penyajian Data	42
C. Analisis Data	48
D. Pembahasan.....	51
BAB V PENUTUP.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN.....	60



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR TABEL

NO	Uraian	Hal
Tabel 2.1	Penelitian Terdahulu	15
Tabel 3.1	Pola Desain Penelitian Nonequivalen Two Group Posttest Only Design	30
Tabel 3.2	Populasi Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Silo	31
Tabel 3.3	Kriteria Tabel Indeks Kesukaran	35
Tabel 3.4	Kriteria Daya Beda	36
Tabel 4.1	Data Tenaga Pendidik dan Kependidikan	42
Tabel 4.2	Uji Validitas	43
Tabel 4.3	Uji Reliabilitas	44
Tabel 4.4	Uji Tingkat Kesukaran Soal	45
Tabel 4.5	Uji Daya Beda	46
Tabel 4.6	Hasil Belajar Pretest dan Posttest	46
Tabel 4.7	Uji Normalitas	48
Tabel 4.8	Uji Homogenitas	50
Tabel 4.9	<i>Independent Sample T-test</i>	51



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Getaran Bandul.....	25
Gambar 2.2 Gelombang Transversal.....	27
Gambar 2.3 Gelombang Longitudinal.....	27



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Matriks Penelitian	60
Lampiran 2 Surat Pernyataan Keahlian Tulisan	61
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian	62
Lampiran 4 Jurnal Penelitian	63
Lampiran 5 Selesai Penelitian	64
Lampiran 6 Modul Ajar Kelas Eksperimen	65
Lampiran 7 Modul Ajar Kelas Kontrol	90
Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian Eksperimen dan Kontrol	115
Lampiran 9 Media Game Interaktif Quizizz	117
Lampiran 10 Instrumen Soal Pretest dan Posttest	118
Lampiran 11 Kisi-Kisi Instrumen Soal	123
Lampiran 12 Soal Pretest	128
Lampiran 13 Soal Posttest	130
Lampiran 14 Surat Validasi Isi dan Lembar Validitas	133
Lampiran 15 Uji Validitas	138
Lampiran 16 Uji Reliabilitas	139
Lampiran 17 Uji Tingkat Kesukaran	140
Lampiran 18 Uji Daya Beda	141
Lampiran 19 Uji Normalitas	142
Lampiran 20 Uji Homogenitas	142
Lampiran 21 Uji Hipotesis	142
Lampiran 22 Data Hasil Pretest dan Posttest	143
Lampiran 23 Riwayat Penulis	144

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah pilar utama dalam membangun peradaban suatu bangsa. Keberhasilan pendidikan memajukan kualitas sumber daya manusia dan membentuk karakter yang berdaya saing di masa depan. Tujuan pendidikan di Indonesia, menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, adalah untuk membuat peserta didik menjadi orang yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab.²

Proses pembelajaran yang efektif dan menyenangkan merupakan salah satu faktor penting dalam mencapai tujuan pendidikan yang optimal. Di era digital saat ini, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran menjadi hal yang tidak dapat dihindari. Salah satu inovasi teknologi yang banyak digunakan dalam dunia pendidikan adalah media pembelajaran interaktif. Media ini dirancang untuk menarik minat peserta didik serta memudahkan mereka dalam memahami materi pelajaran yang diajarkan. Selain itu berpengaruh pada keterampilan mereka dalam hal berpikir kritis.³

Tenaga pendidik memainkan peran penting sebagai agen perubahan dalam proses pembelajaran. Tidak hanya bertugas untuk menyampaikan materi, tenaga pendidik juga bertindak sebagai fasilitator yang mendorong peserta didik untuk berpikir kritis, berinovasi, dan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Dalam konteks pendidikan modern, tenaga pendidik dituntut untuk mampu beradaptasi dengan teknologi serta menerapkan metode pembelajaran yang lebih inovatif. Hal ini bertujuan untuk menarik minat

² Kemendikbud, 'UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 20 TAHUN 2003 TENTANG SISTEM PENDIDIKAN NASIONAL' <https://jdih.kemdikbud.go.id/sjdih/siperpu/dokumen/salinan/UU_tahun2003_nomor020.pdf>.

³ Alfa Dadi Putra and Hasna Salsabila, 'Pengaruh Media Interaktif Dalam Perkembangan Kegiatan Pembelajaran Pada Instansi Pendidikan', *Inovasi Kurikulum*, 18.2 (2021), pp. 231–41, doi:10.17509/jik.v18i2.36282.

siswa dan memaksimalkan pemahaman mereka terhadap materi pembelajaran.⁴

Dalam proses pembelajaran di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Madrasah Tsanawiyah (MTs), pendidik dihadapkan pada tantangan untuk menciptakan lingkungan belajar yang menarik, interaktif, dan efektif. Salah satu mata pelajaran yang seringkali sulit dipahami oleh peserta didik adalah fisika, khususnya pada materi getaran, gelombang dan cahaya. Materi ini mencakup konsep-konsep abstrak seperti frekuensi, amplitudo, panjang gelombang, serta jenis-jenis gelombang bahkan tentang pemantulan cahaya yang memerlukan pemahaman yang lebih mendalam dan visualisasi yang jelas.⁵ Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk lebih mudah memahami konsep-konsep tersebut.

Keberhasilan pembelajaran ditandai dengan perolehan pengetahuan, keterampilan, dan sikap, positif pada siswa, sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Keberhasilan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh banyak faktor dan salah satunya adalah penggunaan media pembelajaran yang berfungsi sebagai perantara, wadah dan penyambung pesan-pesan pembelajaran. Media berfungsi mengarahkan siswa untuk mendapatkan berbagai pengalaman belajar.⁶

Beberapa faktor internal dan eksternal mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Faktor internal termasuk gangguan kesehatan, cacat tubuh, faktor psikologis (intelegensi, minat belajar, perhatian, bakat, motivasi, kematangan dan kesiapan siswa), dan faktor kelelahan. Faktor eksternal termasuk keluarga, sekolah, dan masyarakat. Dengan kemajuan teknologi

⁴ Noverly Makahanap Mangalo, 'Peran Guru Sebagai Fasilitator: Tekanan Atau Tantangan?', *Balai Guru Penggerak* <<https://bgpsulawesiutara.kemdikbud.go.id/2024/09/11/peran-guru-sebagai-fasilitator-tekanan-atau-tantangan/>> [accessed 13 November 2024].

⁵ Lasia Agustina, 'Pengaruh Penggunaan Media Visual Dan Minat Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika', *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 1.3 (2015), pp. 236–46, doi:10.30998/formatif.v1i3.74.

⁶ Andi Frawati Jafar and Ainul Mardia, 'Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Monopoly Game Smart Terhadap Minat Belajar Peserta Didik', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5.1 (2017), pp. 19–25 <<http://journal.uin-alauddin.ac.id/indeks.php/PendidikanFisika>>.

informasi, penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi telah menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan hasil belajar dan kualitas pembelajaran.⁷

Salah satu media pembelajaran yang banyak digunakan adalah quizizz, sebuah platform pembelajaran berbasis kuis yang dapat diakses secara online. Quizizz sebuah aplikasi pembelajaran berbasis teknologi, menawarkan solusi untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan interaktif. Aplikasi ini memungkinkan pendidik untuk membuat kuis interaktif yang dapat dimainkan secara individu maupun kelompok.

Dengan menggunakan quizizz, peserta didik tidak hanya dapat meningkatkan hasil belajar, tetapi juga dapat merasakan pengalaman belajar yang lebih dinamis dan tidak membosankan tidak terlalu monoton. Peserta didik juga diajak untuk melihat nilai dari dirinya sendiri maupun temannya. hal ini dapat menjadi alternatif yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik sebagai ajang mencari skor dalam hal pelajaran⁸ dan juga motivasi belajar peserta didik dalam memahami materi yang lebih kompleks, seperti getaran, gelombang dan cahaya.

Salah satu aspek penting dari pembelajaran fisika adalah bagaimana cara menyampaikan konsep-konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Quizizz menyediakan berbagai fitur yang memungkinkan pendidik untuk mengemas materi fisika dalam bentuk kuis dengan pertanyaan-pertanyaan yang dirancang menarik, serta memberikan umpan balik secara langsung. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik terhadap materi getaran,

⁷ Nursyaidah Nursyaidah, 'Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Belajar Peserta Didik', *Forum Faedagogik*, KhususJuli (2014), pp. 70–79
<<https://jurnal.uinsyahada.ac.id/index.php/JP/article/view/446/418>>.

⁸ Rana Siti Rabiatal and others, 'MEDIA', 7 (2024), pp. 13242–49.

gelombang dan cahaya, yang seringkali dianggap sulit dan kurang menarik oleh banyak peserta didik.⁹

Dalam konteks pendidikan, motivasi dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran merupakan faktor penting yang mempengaruhi pencapaian hasil belajar yang optimal. Namun, di banyak sekolah, masih terdapat tantangan dalam menjaga perhatian dan semangat siswa untuk belajar, terutama dalam materi yang bersifat teoritis atau membosankan. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan seperti Quizizz dapat menjadi solusi untuk meningkatkan minat belajar dan hasil belajar peserta didik.

Selain itu, Quizizz juga memberikan keuntungan dalam hal evaluasi pembelajaran. Pendidik dapat memantau perkembangan peserta didik secara real-time melalui laporan yang tersedia setelah kuis selesai. Dengan fitur ini, pendidik dapat dengan mudah mengidentifikasi bagian materi yang perlu diperbaiki atau diperkuat. Hal ini membantu dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih tepat sasaran dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Namun, meskipun quizizz telah digunakan secara luas di berbagai jenjang pendidikan, belum banyak penelitian yang mengkaji pengaruh penggunaan media interaktif ini pada materi fisika di tingkat SMP/MTs. Oleh karena itu, penting untuk melakukan penelitian yang dapat mengukur sejauh mana penggunaan quizizz dalam pembelajaran materi getaran, gelombang dan cahaya dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar peserta didik.

Menurut temuan observasi di SMP Negeri 1 Silo sampai saat ini sebagian besar pendidik tetap menggunakan metode pembelajaran secara ceramah.¹⁰ Beberapa fasilitas penunjang yang dimiliki oleh SMP Negeri 1

⁹ Hapmimara Sukma Fajar Hilmawati and Widodo Widodo, 'Pengaruh Media Game Quizizz Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Kelas Viii Materi Getaran Dan Gelombang', *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 9.1 (2022), pp. 62–75, doi:10.36706/jipf.v9i1.16651.

¹⁰ Observasi, Senin 10 April 2023 di SMP Negeri 1 Silo

Silo antara lain, adanya ruang laboratorium IPA, ruang komputer serta akses internet. Berdasarkan hasil temuan observasi ini terdapat beberapa hal yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik yaitu; kurangnya motivasi dalam diri peserta didik sehingga tidak tercapainya pemahanan konsep materi fisika.

Media pembelajaran yang digunakan kurang memperhatikan representasi informasi yang disampaikan melalui media tersebut sehingga pembelajaran terkesan kurang menarik dan monoton yang menjadikan para Peserta didik tidak fokus dan dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Berdasarkan observasi yang dilakukan peserta didik cukup merespon ketika dihadapkan pada media animasi yang mengandung gambar atau berbasis visual dengan penjelasan secara singkat melalui tenaga pendidik. Selain karna metode pembelajarannya, hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA terutama di bidang fisika tergolong rendah karena siswa susah dalam memahami rumus yang ada pada materi fisika.

Meskipun banyak penelitian yang mengeksplorasi penggunaan teknologi dalam pembelajaran fisika, sebagian besar masih fokus pada aplikasi umum dari media interaktif tanpa membedakan topik spesifik dalam fisika. Sebagai contoh, penelitian oleh Candra & Amelia lebih banyak berfokus pada penggunaan media game interaktif educandy untuk mata pelajaran secara keseluruhan.¹¹ Sementara penelitian oleh Deni Okta dan Desyandri meneliti penggunaan media digital tanpa menyentuh secara khusus topik getaran, gelombang dan cahaya yang memerlukan pendekatan visual dan interaktif yang lebih spesifik.¹² Penelitian tentang pengaruh penggunaan quizizz pada materi getaran, gelombang dan cahaya di SMP/MTs masih sangat terbatas, sehingga perlu adanya kajian lebih lanjut untuk mengisi.

¹¹ Nurul Chandra Amelia and others, 'Analisis Motivasi Belajar Peserta Didik Melalui Penerapan Model Pembelajaran POE Berbantuan Game Edukasi Berbasis Aplikasi Educandy Di SMPN 25 Pekanbaru', *Diffraction*, 3.2 (2021), pp. 56–61, doi:10.37058/diffraction.v3i2.4145.

¹² Deni Okta Nadia and Desyandri, 'Pengaruh Media Pembelajaran Wordwall Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar', *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 8.2 (2022), pp. 1924–33, doi:10.36989/didaktik.v8i2.497.

Untuk mencapai hasil yang diinginkan yaitu peserta didik dapat memahami materi dengan mudah, diperlukan perantara yang akan digunakan saat menyampaikan materi. Perantara ini adalah media atau sumber bahan ajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam.

Permasalahan belajar peserta didik dapat dipecahkan dengan menggunakan suatu media pembelajaran yang menarik dan tentunya relevan dengan mata pelajaran IPA dan juga mengikuti perkembangan jaman yaitu dengan menggunakan media game interaktif quizizz. Game interaktif quizizz dapat menjadi daya tarik bagi peserta didik untuk memahami materi dan memudahkan tenaga pendidik dalam menyampaikan materi, dan membangkitkan minat belajar peserta didik agar lebih aktif sehingga pembelajaran bisa dilakukan dengan keadaan tidak jenuh, serta peserta didik juga telah mengenal dan mampu mengoperasikan android. Media berbasis game interaktif quizizz ini akan dikemas dengan bentuk soal yang didesain semenarik mungkin menggunakan fitur yang ada di quizizz itu sendiri, fitur yang disajikannya pun beragam di game interaktif quizizz sendiri pun juga ada seperti pemilihan fitur mode apa yang akan dimainkan pada saat memulai memainkan kuis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penggunaan media interaktif berbasis quizizz untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran materi getaran, gelombang dan cahaya di SMP/MTs. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai sejauh mana penggunaan quizizz dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik terhadap materi fisika, khususnya pada topik yang dianggap sulit, serta memberikan kontribusi dalam pengembangan metode pembelajaran yang lebih inovatif dan efektif di tingkat pendidikan menengah. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka diangkatlah permasalahan yang ada pada penjelasan di atas dengan judul “Pengaruh Penggunaan Media Game Interaktif Quizizz untuk Meningkatkan Hasil

Belajar Peserta Didik Kelas VIII pada Materi Getaran, Gelombang Dan Cahaya di SMP Negeri 1 Silo Jember”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas yang telah dipaparkan oleh peneliti, maka rumusan masalah pada penelitian ini:

1. Bagaimana penerapan media game interaktif quizizz berpengaruh pada peningkatan hasil belajar Peserta didik pada materi getaran, gelombang dan cahaya kelas VIII SMP Negeri 1 Silo Jember?
2. Apakah terdapat pengaruh penggunaan media game interaktif quizizz untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi getaran, gelombang dan cahaya kelas VIII di SMP Negeri 1 Silo Jember?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian merupakan suatu gambaran tentang indikasi yang akan dituju dalam melakukan penelitian. Tujuan penelitian ini mengacu pada masalah-masalah yang nantinya dapat dirumuskan, berdasarkan rumusan yang sudah dijelaskan. Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan penerapan penggunaan media game interaktif quizizz pada peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi getaran, gelombang dan cahaya kelas VIII di SMP Negeri 1 Silo.
2. Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penggunaan media game interaktif quizizz untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi getaran dan gelombang kelas VIII di SMP Negeri 1 Silo.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan akan memberikan suatu kontribusi setelah dilakukannya penelitian. Penelitian ini memberikan manfaat baik yang bersifat secara teoritis maupun secara praktis.

1. Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi dan menambah wawasan pengetahuan mengenai media bahan ajar berupa game interaktif quizizz dan dijadikannya referensi oleh pendidik untuk digunakan dalam proses belajar mengajar, dan untuk sekolah dapat dijadikannya sarana-prasarana dalam proses pembelajaran yang nantinya dapat mengoptimalkan nilai hasil belajar Peserta didik.

2. Praktis

a. Bagi Peserta didik

Dengan menggunakan media pembelajaran berbasis game interaktif quizizz dapat meningkatkan semangat minat belajar serta meningkatkan hasil belajar peserta didik.

b. Bagi Pendidik

Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi saat memilih media pembelajaran untuk kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan materi pokok.

c. Bagi peneliti

Dapat menambah wawasan dalam pembuatan media bahan ajar pembelajaran, dapat memberikan pengetahuan dan kemampuan pengelolaan kelas terutamanya dalam penerapan media pembelajaran, selain dalam pembuatan media bahan ajar juga menambah wawasan pengetahuan bagi peneliti yang ada kaitannya dengan pelajaran IPA serta dapat memberikan pengalaman yang lebih kepada peneliti dalam penulisan penelitian baik secara teori maupun praktek yang ada di dalamnya.

E. Ruang Lingkup Penelitian

a. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan variable yang bervariasi, atau variable yang dapat diubah dan dianggap sebagai variable penelitian¹³

¹³ Burhan Bung, *Metodologi Peneltiian Kuantitatif: Edisi Kedua Komunikasi, Ekonomi, Dan Kebijakan Publik Serta Ilmu-Ilmu Sosial Lainnya* (Jakarta: Kencana, 2017)

menurut Sugiono, variabel merupakan suatu sifat yang dapat bervariasi atau mengalami perubahan dan dapat diukur atau dihitung nilainya¹⁴

a. Variabel Bebas

Varibel bebas ini dapat membuat perbedaan pada perubahan sebab varibel lainnya. Varibel babas yang ada pada penelitian ini yaitu pada media pembelajaran berbasis game interaktif quizizz

b. Variabel Terikat

Varibel terikat ini dapat dipengaruhi atau menjadi akibat dari varibel lainnya. Varibel terikat pada penelitian ini merupakan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA/MTs.

b. Indikator Variabel

Indikator merupakan alat ukur yang digunakan untuk menilai suatu variabel. Indikator variabel dari penelitian ini sebagai berikut:

a. Indikator Varibel Bebas

Indikator dari variabel bebas (x) adalah media pembelajaran berbasis game interaktif quizizz.

b. Indikator Variabel Terikat

Indikator variabel terikat ini merupakan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA adalah nilai pretest dan posttest yang diperoleh dari tes yang dikerjakan oleh para peserta didik SMP kelas VIII

F. Definisi Operasional

1. Pengaruh

Pengaruh diartikan adanya akibat dari apa yang diusahakan, sesuatu yang dikatakan memiliki pengaruh yang baik apabila dapat mencapai apa yang ingin dicapai atau dirancang.

2. Media Pembelajaran

¹⁴ Sugiono, 2017. *Metode penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&d*

Media pembelajaran adalah alat atau sarana yang digunakan untuk menyampaikan informasi, ide, atau pengetahuan kepada siswa selama proses belajar.

3. Quizizz

Quizizz adalah platform pembelajaran berbasis game yang memungkinkan guru dan siswa berinteraksi melalui kuis interaktif. Pendidik dapat membuat kuis yang dapat diakses peserta didik secara online, baik secara langsung di kelas maupun sebagai tugas mandiri. Menggunakan perangkat mereka sendiri, seperti computer, tablet atau smartphone, siswa dapat menjawab pertanyaan kuis secara real-time.

4. Getaran, Gelombang dan Cahaya

Getaran, gelombang dan cahaya merupakan cabang dari ilmu fisika dan secara konkret merupakan materi pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam untuk kelas VIII SMP/MTs.

5. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah perubahan perilaku dan kemampuan individu yang diperoleh setelah proses belajar. Hasil belajar kognitif adalah kemampuan individu yang berhubungan dengan tingkat pengetahuan seseorang. Hasil belajar adalah ukuran penting dari keberhasilan pendidikan karena menunjukkan seberapa banyak peserta didik memahami dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang diajarkan.

G. Asumsi Penelitian

Asumsi penelitian biasa disebut juga sebagai anggapan dasar, yaitu sebuah titik tolak pemikiran yang kebenarannya diterima oleh peneliti. Asumsi penelitian dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Pengaruh media pembelajaran berbasis game interaktif quizizz merupakan media pembelajaran game interaktif yang menarik sehingga peserta didik terbantu dalam memahami materi.

- b. Media pembelajaran berbasis game interaktif quizizz dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

H. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data.¹⁵ Adapun hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut:

H₀: Tidak ada pengaruh penggunaan media pembelajaran game interaktif quizizz untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VIII pada materi getaran, gelombang dan cahaya di SMP Negeri 1 Silo Jember.

H_a: Ada pengaruh penggunaan media pembelajaran game interaktif quizizz untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VIII pada materi getaran, gelombang dan cahaya di SMP Negeri 1 Silo Jember.

I. Sistematika Pembahasan

Hasil studi ini akan dibahas secara menyeluruh dan disusun menjadi lima bab yang saling terkait. Halaman judul, persetujuan pembimbing, pengesahan, motto, persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, tabel, dan gambar akan disertakan di bagian awal laporan sebelum memasuki bab pertama.

Bab pertama, atau pendahuluan, terdiri dari subbab yang membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup, definisi operasional, asumsi, dan hipotesis. Bab ini diakhiri dengan pembahasan yang sistematis.

Dalam bab kedua, penelitian literatur dibahas sebagai kajian pustaka, selain itu juga teori-teori yang terkait dan relevan dengan topik skripsi.

¹⁵ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*, 2020.

Dalam bab ketiga, penelitian ini membahas metode dan jenis penelitian yang dipilih; menjelaskan populasi dan sampel penelitian; menjelaskan teknik dan instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data; dan menjelaskan teknik analisis data yang digunakan.

Bagian keempat penelitian berfokus pada penyajian data dan analisis data. Ini mencakup penjelasan tentang subjek penelitian, penampilan data yang dikumpulkan, analisis dan pengujian hipotesis yang diajukan, dan analisis menyeluruh dari hasil penelitian.

Bab penutup, atau bab kelima, mengandung kesimpulan dan saran dari penelitian. Kesimpulan menyajikan hasil penelitian secara ringkas. Studi ini akan menghasilkan rekomendasi yang akan diikuti oleh pemangku kepentingan untuk menindaklanjuti hasilnya.



BAB II

Kajian Kepustakaan

A. Penelitian Terdahulu

Pada bagian ini mencantumkan berbagai hasil penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian yang dilakukan. Se jauh pengamatan ada beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini. Dari mengidentifikasi penelitian terdahulu dapat dijadikan perbedaan dan seberapa orisinalnya penelitian yang dilakukan dari penelitian sebelumnya. Diantaranya sebagai berikut:

1. Hapmimara Sukma Fajar Hilmawati dan Widodo, 2022 “Pengaruh Media Game Quizizz Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Kelas VIII Materi Getaran dan Gelombang

Penelitian Studi ini menyelidiki hasil belajar peserta didik dengan bantuan game interaktif quizizz, penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Penelitian ini mendapatkan peningkatan hasil belajar siswa dengan nilai signifikan pretes 35,67% (menggunakan perlakuan nitijen) dan untuk hasil postest mencapai angka 73,33% (menggunakan perlakuan quizizz). Dalam mengukur hasil belajar. Di penelitian ini bahwa dalam dunia pendidikan, pembelajaran berbasis permainan dapat meningkatkan hasil pembelajaran, melibatkan¹⁶

2. Rahma Annisa dan Erwin, 2021 “Pengaruh Penggunaan Aplikasi Quizizz terhadap Hasil Belajar IPA Siswa di Sekolah Dasar”

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi quizizz memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap hasil belajar sains siswa. Kelompok eksperimen yang menggunakan quizizz menunjukkan skor posttest yang lebih tinggi

¹⁶ Hilmawati and Widodo, ‘Pengaruh Media Game Quizizz Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Kelas VIII Materi Getaran Dan Gelombang’.

dibandingkan dengan kelompok kontrol yang mengandalkan metode pembelajaran video tradisional sebagai media. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif.¹⁷

3. Khusnul mawaddah, Irmayanti, Fitriani dan Sudirman P, 2022. “Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Quizizz terhadap Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA MAN 2 Sinjai”.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimen, yaitu desain pra-eksperimen berupa one group pretest design. Setelah penerapan quizizz skor rata-rata minat siswa dalam belajar matematika meningkat menjadi 87,58 yang berarti minat siswa dalam belajar matematika tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa merasa proses belajar lebih menarik dan memotivasi. Selain dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik penerapan quizizz menjadikannya alat pendidikan yang efektif di kelas.¹⁸

4. Nuril Ngilmi Hidayati, Ronandita Laila Haliza dan Bayu Setiaji, 2023. “Kefektifan Pembelajaran Berbasis Game Untuk Meningkatkan Minat Dan Motivasi Belajar Fisika Metaanalisis”.

Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode metaanalisis. Sebanyak 20 jurnal menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis game secara keseluruhan efektif dalam meningkatkan minat dan motivasi belajar fisika. Efek ringkasan mencapai 64% dengan menggunakan media game interaktif “Fighter Plane War” sebagai yang paling efektif. Penelitian ini menegaskan bahwa

¹⁷ Rahma Annisa and Erwin Erwin, ‘Pengaruh Penggunaan Aplikasi Quizizz Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Di Sekolah Dasar’, *Jurnal Basicedu*, 5.5 (2021), pp. 3660–67, doi:10.31004/basicedu.v5i5.1376.

¹⁸ Khusnul Mawaddah Amsul and others, ‘Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Quizizz Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA MAN 2 Sinjai’, *JTMT: Journal Tadris Matematika*, 3.1 (2022), pp. 10–17, doi:10.47435/jtmt.v3i1.973.

penerapan game interaktif dapat meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik secara signifikan.¹⁹

Berikut adalah beberapa tabel perbedaan dan persamaan antara penelitian yang dilakukan peneliti dengan penelitian terdahulu:

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

Nama Peneliti	Judul	Analisis	
		Penelitian terdahulu	Penelitian yang akan dilakukan
Hapmimara Sukma Fajar Hilmawati dan Widodo	Pengaruh Media Game Quizizz Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Kelas VIII Materi Getaran dan Gelombang	<ul style="list-style-type: none"> - Penelitian ini menggunakan game interaktif quizizz - Jenis penelitian ini menggunakan <i>quasi eskperimen</i> dengan desain penelitian <i>one group pretest-posttest design</i>. - Subjek penelitian ini yaitu peserta didik SMP kelas VIII smp muhammadiyah banguntapan - Menuju aspek peningkatan hasil belajar 	<ul style="list-style-type: none"> - Penelitian Ini Menggunakan Media Game interaktif quizizz - Jenis Penelitian Ini Menggunakan <i>Quasi Eskperimen</i> Dengan Desain Penelitian <i>Nonequivalent Two Group Posttest Only Design</i> - Subjek Penelitian Ini yaitu peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Silo - Meninjau Pada aspek hasil belajar
Rahma Annisa dan Erwin	Pengaruh Penggunaan Aplikasi Quizizz terhadap Hasil Belajar IPA	<ul style="list-style-type: none"> - Penelitian Ini Menggunakan Aplikasi Game Interaktif Quizizz Sebagai Salah Satu 	<ul style="list-style-type: none"> - Penelitian Ini Menggunakan Game interaktif quizizz.

¹⁹ Nuril Ngilmi, Ronandita Laila Haliza, and Bayu Setiaji, 'Keefektifan Pembelajaran Berbasis Game Untuk Meningkatkan Minat Dan Motivasi Belajar Fisika: Metaanalisis', *Journal of Physics Education and Science*, 1.1 (2023), p. 15, doi:10.47134/physics.v1i1.130.

Nama Peneliti	Judul	Analisis	
		Penelitian terdahulu	Penelitian yang akan dilakukan
	Siswa di Sekolah Dasar	<ul style="list-style-type: none"> Alternatif Dalam Media Pembelajaran IPA - Jenis Penelitian ini menggunakan kuantitatif - Subjek Penelitian Ini Yaitu Peserta didik SD Kelas IV di SDN Sumur Batu 08 Jakarta Pusat - Menuju Aspek Hasil belajar 	<ul style="list-style-type: none"> - Jenis Penelitian Ini Menggunakan Penelitian Kuantitatif - Subjek Penelitian Ini yaitu peserta didik SMP Kelas VIII - Menuju Aspek Peningkatan Hasil Belajar
Nuril Ngilmi Hidayati, Ronandita Laila Haliza dan Bayu Setiaji	Kefektifan Pembelajaran Berbasis Game Untuk Meningkatkan Minat Dan Motivasi Belajar Fisika Metaanalisis	<ul style="list-style-type: none"> - Penelitian ini menggunakan metode penelitian meta-analisis - Subjek penelitian ini berupa jurnal dengan adanya 2 kelompok berbeda (kelas kontrol dan eksperimen) - Aspek yang dituju keefektifan media pembelajaran berbasis game untuk meningkatkan minat motivas belajar fisika 	<ul style="list-style-type: none"> - Penelitian Ini Menggunakan Game interaktif quizizz. - Jenis Penelitian Ini Menggunakan Penelitian Kuantitatif - Subjek Penelitian Ini Yaitu Peserta didik SMP Kelas VIII - Menuju Aspek Peningkatan Hasil Belajar
Khusnul mawaddah, Irmayanti,	Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> - Penelitian Ini Menggunakan Quizizz sebagai media 	<ul style="list-style-type: none"> - Penelitian Ini Menggunakan Game

Nama Peneliti	Judul	Analisis	
		Penelitian terdahulu	Penelitian yang akan dilakukan
Fitriani dan Sudirman	Quizizz terhadap Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA MAN 2 Sinjai	<p>pembelajaran ipa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jenis Penelitian Menggunakan penelitian kuantitatif eksperimen dengan one group pretes posttest design - Subjek Penelitian Ini Peserta didik SMA/MA Kelas XI IPA MAN 2 Sinjai - Menuju Aspek Minat dan hasil belajar peserta didik dalam belajar matematika 	<p>interaktif quizizz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jenis Penelitian Ini Kuantitatif Dengan Metode <i>Quasi Experiment Design</i> dengan jenis desainnya menggunakan <i>Nonequivalent Two Group Posttest Only Design</i> - Subjek Penelitian Ini Peserta didik SMP Kelas VIII - Menuju Aspek Peningkatan Hasil Belajar.
Issrina Dwika Hidayati dan Aslam	Efektivitas Media Pembelajaran Aplikasi Quizizz secara Daring Terhadap Perkembangan Kognitif Siswa	<ul style="list-style-type: none"> - Penelitian ini menggunakan kuantitatif dengan pre-eksperimental mengambil pre dan postes control grup design - Subjek penelitian SD Kelas 3 Sekolah Dasar di pelajaran Bahasa Indonesia SD Islam Nurul Hidayah Depok 	<ul style="list-style-type: none"> - Penelitian Ini Menggunakan Game interaktif quizizz - Jenis Penelitian Ini Kuantitatif Dengan Metode <i>Quasi Experiment Design</i> dengan jenis desainnya menggunakan <i>Nonequivalent Two Group Posttest Only Design</i>

Nama Peneliti	Judul	Analisis	
		Penelitian terdahulu	Penelitian yang akan dilakukan
		<ul style="list-style-type: none"> - Menuju aspek perkembangan kognitif 	<ul style="list-style-type: none"> - Subjek Penelitian Ini Peserta didik SMP Kelas VIII - Menuju Aspek Peningkatan Hasil Belajar.
Nurul Chandra Amelia, Zulhelmi, Dina Syaflita dan Yenni Siswanti	Aplikasi Motivasi Belajar Peserta Didik melalui Penerapan Model Pembelajaran POE Berbantuan Game Edukasi Berbasis Aplikasi Educandy Di SMP Negeri 25 Pekanbaru	<ul style="list-style-type: none"> - Penelitian Ini Menggunakan <i>Game Interaktif Educandy</i> - Jenis Penelitian Ini Kuantitatif Dengan deskriptif - Subjek Penelitian Ini Peserta didik SMP Kelas VII di SMPN 25 Pekanbaru - Menuju Aspek Motivasi belajar 	<ul style="list-style-type: none"> - Penelitian Ini Menggunakan Game interaktif quizizz - Jenis Penelitian Ini Kuantitatif Dengan Metode <i>Quasi Experiment Design</i> dengan jenis desainnya menggunakan <i>Nonequivalent Two Group Posttest Only Design</i> - Subjek Penelitian Ini Peserta didik SMP Kelas VIII - Menuju Aspek Peningkatan Hasil Belajar.

B. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

Media berasal dari Bahasa latin yang merupakan bentuk jamak kata *medium*, yang secara harfiah berarti “perantara atau pengantar”.²⁰ Media pembelajaran adalah media yang mengandung informasi atau pesan intruksional yang dapat digunakan selama proses pembelajaran dan berfungsi sebagai tujuan pembelajaran. Media pembelajaran sangat penting untuk membantu siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan kompetensi baru. Pendidik dapat menggunakan media pembelajaran sebagai alat bantu untuk memastikan bahwa kegiatan pembelajaran berjalan dengan baik. Dalam konteks komunikasi, media pembelajaran adalah bagian dari strategi pembelajaran sebagai distributor yang menyampaikan pesan kepada penerima.²¹

Media pembelajaran dapat didefinisikan sebagai segala sesuatu yang terdiri dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan untuk menyampaikan informasi kepada seluruh siswa baik individu maupun kelompok. Media pembelajaran memiliki kemampuan untuk meningkatkan perasaan, pikiran, perhatian dan minat peserta didik terhadap materi yang diajarkan. Sehingga proses dalam pembelajaran baik di dalam kelas maupun di luar kelas menjadi lebih efektif dan lebih mengembirakan bagi peserta didik.²²

Menurut Kemp dan Dayton kontribusi media pembelajaran mencakup beberapa hal, yakni sebagai berikut:

- 1) Penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih berstandar.
- 2) Pembelajaran dapat lebih menarik.
- 3) Pembelajaran dapat lebih interaktif.
- 4) Efisiensi waktu pelaksanaan pembelajaran.
- 5) Kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan.
- 6) Proses pembelajaran dapat berlangsung dimanapun dan kapanpun.

²⁰ Pengaruh Penggunaan and others, ‘Jurnal Pendidikan Dan Konseling’, 4 (2022), pp. 12521–26.

²¹ Muhammad Hasan and others, *Media Pembelajaran, Tahta Media Group*, 2021.

²² Andi Kristanto, ‘Media Pembelajaran’, *Bintang Sutabaya*, 2016, pp. 1–129.

- 7) Sikap positif peserta didik terhadap materi pembelajaran serta proses pembelajaran dapat ditingkatkan.
- 8) Peran pendidik dapat mengalami perubahan ke arah yang positif.²³

Pemaparan dari Kemp dan Dayton ini memperjelas bahwa media pembelajaran menyajikan sesuatu yang dapat dirangsang oleh pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau keterampilan peserta didik sehingga dapat mendorong terjadinya proses pembelajaran.

Fungsi dari media pembelajaran terdiri dari tiga fungsi utama yaitu; (1) membantu pendidik dalam bidang tugasnya, penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat membantu guru dalam mengatasi kekurangan dan kelemahan dalam proses mengajar. (2) membantu peserta didik, dengan menggunakan bermacam-macam media pembelajaran yang tepat dapat membantu mempercepat pemahaman peserta didik dalam penerimaan pesan-pesan pembelajaran yang disajikan serta dapat membangun stimulus yang lebih kuat. (3) memperbaiki proses belajar mengajar hal ini dikarenakan berbagai macam media pembelajaran akan digunakan secara tepat sesuai dengan kebutuhan materi yang diajarkan, sehingga penyampaian pesan pembelajaran efektif dan hasil pembelajaran sesuai dengan tujuan.

2. Media Game Interaktif Quizizz

Adanya berbagai macam dan jenis sumber daya pendidikan digital adalah salah satu contoh bagaimana segala sesuatu yang berkaitan dengan dunia pendidikan telah berubah menjadi digital seiring berkembangnya zaman dan berkembangnya teknologi yang pesat. Teknologi saat ini yang dapat dijadikan media pembelajaran dan dirancang oleh guru sebagai media pembelajaran salah satunya adalah quizizz. Salah satu aplikasi media kuis interaktif yang digunakan untuk mengajar di ruang kelas yang dapat menambah gambar kelatar dan berbagai opsi jawaban. Di media quizizz ada

²³ Hasan and others, *Media Pembelajaran*.

banyak tampilan yang menarik dan kemudahan dalam penggunaannya tergolong mudah.²⁴

Media pembelajaran quizizz ini merupakan alat web yang menawarkan kuis interaktif untuk membantu peserta didik belajar. Quizizz dapat memberikan data statistic tentang kinerja siswa sehingga guru dapat melacak siswa yang menjawab pertanyaan yang telah dibuat dan pertanyaan yang harus dijawab. Selain itu, quizizz dapat diubah menjadi pekerjaan rumah, sehingga peserta didik dapat mengerjakan tugasnya kapan saja dan dimana saja. Selain itu, dengan menggunakan Microsoft Excel guru dapat mendownload data statistic hasil dari kinerja peserta didik. Dengan demikian, quizizz memungkinkan peserta didik untuk fleksibel dalam menyelesaikan tugasnya dengan memberi mereka pilihan.²⁵

Selain itu quizizz memiliki fitur yang tidak dimiliki oleh aplikasi lain, seperti mode kertas yang memungkinkan peserta didik menggunakan pembelajaran offline tanpa membawa perangkat ke sekolah dengan hanya menggunakan kode QR atau barkot. Quizizz adalah aplikasi pendidikan berbasis game yang membawa aktifitas ke dalam ruang kelas dan membuat pembelajaran lebih interaktif dan menyenangkan. Dengan menggunakan karakteristik permainan seperti avatar, tema, meme dan musik quizizz membedakan dirinya dari media pembelajaran interaktif lainnya. Quizizz juga memungkinkan peserta didik memprogres diri dan bersaing supaya mereka dapat memahami apa yang diajarkan oleh tenaga pendidik yang menghasilkan proses pembelajaran efektif dan tingkat pemahaman yang meingkat.²⁶

²⁴ Tony Suhartatik, 'BEST PRACTICE Implikasi Media Quizizz Berbasis Android Terhadap Kualitas Pembelajaran Dalam Mencetak Siswa Berprestasi Di Tingakt Nasional', in *Ahlimedia Book, 2020* (Ahlimedia Book, 2020), p. 43 halaman <https://books.google.co.id/books?id=jDP4DwAAQBAJ&hl=id&source=gbs_navlinks_s>.

²⁵ Hendro Utomo, 'Penerapan Media Quizizz Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pelajaran Tematik Siswa Kelas IV SD Bukit Aksara Semarang', *Jurnal Kualita Pendidikan*, 1.3 (2020), pp. 37–43, doi:10.51651/jkp.v1i3.6.

²⁶ Utomo, 'Penerapan Media Quizizz Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pelajaran Tematik Siswa Kelas IV SD Bukit Aksara Semarang'.

Penerapan media game interaktif quizizz ini dapat memberikan keaktifan siswa, memberikan pemahaman dan meningkatkan kefokusannya sehingga proses kemajuan belajar mengajar akan meningkat. Saat ini tipe belajar peserta didik bermacam-macam dalam menerima pembelajaran. Tujuan diadakannya media pembelajaran game interaktif berbasis quizizz ini untuk menjangkau berbagai macam tipe belajar peserta didik sehingga peran tenaga pendidik harus lebih pintar dalam memilih media atau metode pembelajaran. Dalam penerapan media game interaktif ini pasti ada kelebihan dan kekurangan yang ada di dalamnya, kelebihan dari media pembelajaran berbasis game interaktif quizizz ini yaitu:

- 1) Bagi para tenaga pendidik dapat mempermudah pekerjaan mereka
- 2) Perangkingan peserta didik dengan mudah diketahui
- 3) Koreksi yang otomatis terbaca apabila ada peserta didik yang menjawab salah
- 4) Diakhir sesi ada review question untuk mengetahui jawaban apa saja yang kita pilih.
- 5) Setiap peserta didik memiliki soal yang berbeda-beda dan soal tersebut diacak.

Kekurangan yang dimiliki oleh media pembelajaran berbasis game interaktif quizizz ini yaitu:

- 1) Pengerjaan dapat dilakukan oleh akun ganda dengan orang yang sama
- 2) Susah dalam mengontrol peserta didik ketika membuka akun quizizz
- 3) Peserta didik bisa jadi mengalami penurunan peringkat walaupun peserta didik tersebut mampu semua soal mengapa begitu dikarenakan waktu dalam pengerjaan soal juga terhidung.
- 4) Jika terjadi masalah mengenai akun yang tidak bisa masuk maka akan menjadi masalah.²⁷

²⁷ 'Ketahui Kelebihan Dan Kekurangan Quizizz Sebagai Media Pembelajaran Dalam Merdeka Belajar' <<https://naikpangkat.com/>>.

3. Hasil Belajar

Hasil belajar menurut KBBI adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman belajar yang bersifat kognitif dan biasanya ditentukan melalui pengukuran dan nilai dalam setiap kegiatan belajar yang menghasilkan perubahan. Hasil belajar adalah tujuan akhir pembelajaran sekolah yang dapat dicapai melalui usaha sadar yang dilakukan secara sistematis yang mengarah pada perubahan yang positif. Hasil belajar di sisi lain adalah proses atau upaya yang dilakukan oleh setiap orang untuk mengubah tingkah laku dalam bentuk pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai positif sebagai pengalaman dari berbagai subjek yang dipelajari.²⁸

Hasil belajar adalah sebagai perubahan perilaku yang terjadi setelah mengikuti proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan. Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh individu setelah proses belajar berlangsung, yang dapat memberikan perubahan tingkah laku baik pengetahuan, pemahaman, sikap dan keterampilan peserta didik sehingga menjadi lebih baik dari sebelumnya.

Hasil belajar diukur untuk mengetahui pencapaian tujuan pendidikan. Cara untuk mengetahui kemampuan dari peserta didik maka digunakannya penilaian hasil belajar. Tujuan dari evaluasi hasil belajar untuk mengetahui tingkat pencapaian kompetensi oleh peserta didik, tujuan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi yang telah dirumuskan oleh pendidik.²⁹

Hasil belajar dapat dilihat melalui ranah kognitif, menurut taksonomi bloom hasil belajar dari kognitif itu terdiri enam tingkat berurutan mulai dari tingkat yang paling dasar hingga paling kompleks berikut penjelasannya; (1) mengingat merupakan sesuatu yang telah terjadi sebelumnya dalam pikiran. Informasi yang diperoleh pada saat mengingat berasal dari memori jangka

²⁸ Setiawan Usep and Dkk, *Media Pembelajaran*.

²⁹ Dewi Lestari, 'Penerapan Teori Bruner Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Simetri Lipat Di Kelas IV SDN 02 Makmur Jaya Kabupaten Mamuju Utara', 0 (2015), p. 6.

panjang otak, jadi apa yang telah dipelajari dapat diingat kembali. (2) memahami merupakan penggabungan dari ilmu yang dimiliki dengan ilmu yang telah didapat, peserta didik mampu memahami konsep atau ide dengan kata-kata mereka sendiri. (3) mengaplikasikan merupakan konsep yang dapat diterapkan pada keadaan tertentu, dalam hal pengaplikasian ini peserta didik bisa memecahkan masalah dari materi yang sudah dipelajari melalui tahapan tertentu. (4) menganalisis peserta didik dapat memecah informasi yang didapat menjadi bagian-bagian yang lebih kecil. (5) mengevaluasi tingkat ini dapat membantu peserta didik membuat keputusan berdasarkan kriteria tertentu. (6) mencipta proses penyusunan serta mengaitkan kembali bagian tertentu untuk menjadi kerterpaduan yang fungsional untuk menciptakan struktur baru.³⁰

4. Materi Gelombang, Getaran dan Cahaya

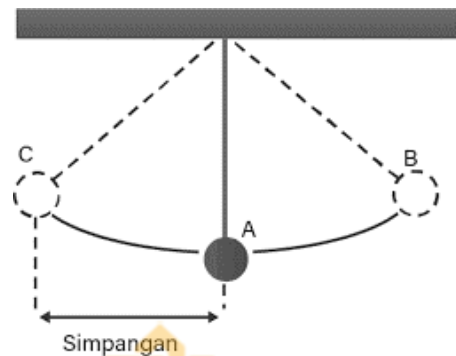
a) Pengertian Getaran

Ketika suatu benda bergerak secara teratur bolak-balik melalui titik kesetimbangan, benda dikatakan bergetar. Kesetimbangan adalah keadaan benda pada posisi diam jika tidak ada gaya yang bekerja pada benda tersebut. Pemahaman tentang getaran dapat dipelajari melalui bandul sederhana.

Sebuah bandul memiliki kedudukan di titik A, titik A merupakan titik kesetimbangan antara titik C dan B. Bandul mula-mula berada dalam posisi seimbang (titik A). Selanjutnya, bandul ditarik ke kedudukan C, artinya bandul diberi simpangan. Setelah bandul dilepaskan dari titik C, bandul akan bergerak dengan menempuh lintasan dari C ke B melewati titik A dan dari B kembali ke C melewati titik A. Gerakan ini terjadi secara berulang-ulang. Bandul dikatakan melakukan satu kali getaran penuh apabila

³⁰ Lawrence N. Crumb, 'The Classification of Biographical Dictionaries in Reference Collections Using the Library of Congress Classification System', *Cataloging and Classification Quarterly*, 3.1 (1983), pp. 41-44, doi:10.1300/J104v03n01_03.

melakukan getaran dari titik C ke A ke B dan Kembali ke C melalui A (C-A-B-A-C).



Gambar 2.1 Getaran Bandul

Jarak benda ke titik kesetimbangan selalu berubah-ubah dan Kembali ke posisi semula setelah melakukan satu getaran penuh. Kedudukan benda yang bergetar terhadap titik kesetimbangan disebut simpangan, dan untuk simpangan terjauh yang ditempuh benda dari titik kesetimbangannya disebut amplitudo. Getaran ini sering kita jumpai yaitu dalam konsep getaran sehari-hari dari petikan sinar gitar akan menimbulkan getaran³¹. Getaran memiliki besaran-besaran berikut penjelasannya:

➤ **Periode dan Frekuensi**

Periode getaran adalah waktu yang diperlukan untuk menempuh satu getaran penuh atau satu putaran. Sedangkan frekuensi getaran merupakan banyaknya getaran yang diperlukan dalam tiap satuan waktu. Jadi frekuensi adalah kebalikan dari periode³². Berikut periode dan frekuensi dirumuskan dengan

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

Keterangan:

T = Periode

³¹ Siti Zubaidah and others, *Buku Ilmu Pengetahuan Alam, Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2017.

³² Zubaidah and others, *Buku Ilmu Pengetahuan Alam*.

T = Waktu getar (s)

n = Jumlah getaran

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

Keterangan:

f = frekuensi (Hz)

n = jumlah getaran

t = waktu getar (s)

b) Pengertian Gelombang

Pada saat kita melempar batu atau kerikil ke dalam kolam yang airnya tenang, maka akan timbullah pola lingkaran di permukaan air. Lingkaran air ini semakin besar dan bergerak menjauhi tempat jatuhnya batu. Rambatan itu merupakan getaran atau usikan akibat kerikil yang dilemparkan. Getaran yang merambat inilah yang disebut dengan gelombang.

Pada gelombang yang terjadi di permukaan air, air tidak ikut merambat. Air hanya sebagai medium perambatan gelombang. Jika di atas air ada daun kering yang terapung, maka daun akan tampak bergerak naik-turun ketika gelombang melewatinya, namun kedudukannya tetap di tempatnya. Hal ini menunjukkan bahwa pada perambatan gelombang, yang merambat adalah energi gelombang, sedangkan zat perantaranya tidak ikut merambat. Jadi, dalam perambatannya gelombang membawa energi.³³ Berdasarkan medium perambatannya gelombang dibedakan menjadi dua macam yaitu:

- 1) Gelombang Mekanik, yaitu gelombang yang memerlukan medium untuk perambatannya. Contoh gelombang mekanik antara lain gelombang pada tali, gelombang air laut, dan gelombang bunyi.

³³ Zubaidah and others, *Buku Ilmu Pengetahuan Alam*.

- 2) Gelombang Elektromagnetik, yaitu gelombang yang dapat merambat tanpa melalui medium. Contoh gelombang elektromagnetik adalah gelombang cahaya, gelombang radio dan sinar X.

Berdasarkan arah rambat dan arah getar, gelombang dibedakan menjadi dua macam, yaitu:

- 1) Gelombang Transversal, gelombang yang arah rambatnya tegak lurus dengan arah getarnya. Gelombang transversal dapat diamati pada tali yang digerakkan ke atas dan ke bawah.



Gelombang transversal dan bagian - bagiannya
Gambar 2.2 Gelombang Transversal

- 2) Gelombang Longitudinal, gelombang yang arah rambatnya horizontal sejajar atau segaris. Gelombang longitudinal dapat kita amati pada pegas.



Gambar 2.3 Gelombang Longitudinal

c) Pengertian Cahaya

Cahaya adalah bentuk energi dari gelombang elektromagnetik yang kasat mata. Gelombang elektromagnetik merupakan jenis gelombang yang tidak memerlukan medium untuk merambat. Sehingga cahaya dapat merambat tanpa memerlukan medium. Cahaya memiliki sifat antara lain: dapat merambat lurus, dapat dipantulkan, dapat menembus benda bening, dapat mengalami interferensi, dapat dibiaskan,

dapat mengalami penguraian, dapat mengalami difraksi dan mengalami polarisasi. Selain itu, berkas cahaya dapat digolongkan atas:

- Berkas cahaya menyebar (divergen) yaitu berkas cahaya yang berasal dari satu titik kemudian menyebar ke segala arah
- Berkas cahaya sejajar, yaitu berkas cahaya yang arahnya sejajar satu sama lain
- Berkas cahaya mengumpul, yaitu berkas cahaya yang menuju ke satu titik tertentu.³⁴



³⁴ Okky Fajar Tri Maryana and others, *Pengetahuan Alam*, 2016.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini diklasifikasikan sebagai penelitian kuantitatif, istilah kuantitatif sendiri mengacu pada jenis penelitian yang mengumpulkan sampel atau populasi tertentu, menggunakan alat penelitian, dan menganalisis data secara kuantitatif atau statistik. Penelitian ini didasarkan pada filsafat positivisme untuk menjelaskan dan menguji hipotesis yang telah dibuat.³⁵

Penelitian kuantitatif menekankan pada pengujian teori dengan menghitung variabel penelitian dan menggunakan teknik statistic untuk menganalisis data. Metode yang digunakan dalam penelitian kuantitatif ini pendekatan deduktif dengan tujuan mencoba hipotesis. Penelitian kuantitatif juga menggunakan paradugma eksperimental, tradisional, positivisme atau teoritis.³⁶

Tujuan penelitian ini adalah menguji teori, menjelaskan dan menunjukkan hubungan antar varibel, memberikan deskripsi statistik, menetapkan kasualitas variabel, dan mencari generalisasi untuk nilai prediktif. Penelitian kuantitatif menggunakan statistik untuk menganalisis data yang dikumpulkan yaitu data numerik atau angka-angka.³⁷

Metode dari penelitian kuantitatif ini menggunakan metode eksperimen, metode eksperimen ini digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu dalam kondisi yang terkendali.³⁸ Desain penelitian eksperimen ini terdapat 3 betuk yaitu *Pre-Eksperimental Design*, *True Eksperimental Design* dan juga *Quasy Eksperimental Design*. Dari banyaknya jenis penelitian eksperimen ini, maka penelitian ini

³⁵ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*.

³⁶ Guru Pendidikan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, 2020.

³⁷ Salim dan haidir, *Penelitian Pendidikan: Metode, Pendekatan, dan Jenis Edisi Pertama* (Jakarta: Kencana, 2019).

³⁸ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*.

menggunakan metode penelitian *Quasy Eksperimental Design*. *Quasy Eksperimental Design* ini merupakan eksperimen yang memiliki kelompok kontrol akan tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel luar lainnya yang dapat mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.³⁹ Untuk jenis dari desain *Quasi Eksperimental* ini yaitu *Nonequivalent Two Group Posttest Only Design* karena penelitian ini bertujuan untuk membandingkan hasil posttest antara kelompok yang menggunakan media game interaktif quizizz dan yang tidak menggunakan. Desain ini terdiri dari kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol tidak dipilih secara acak. Kelompok kelas eksperimen adalah kelompok kelas yang diberikan intervensi atau perlakuan sedangkan untuk kelompok kelas kontrol tidak diberi intervensi. Pola desain penelitian sebagai berikut:

Tabel 3.1 Pola Desain Penelitian Nonequivalent Two Group Posttest Only

Design		
Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O ₁
Kontrol	-	O ₂

Keterangan:

O₁ = *Pretest* kelompok kelas kontrol

O₂ = *Posttest* kelompok kelas kontrol

X = Perlakuan (*Treatment*) dengan menggunakan media Game interaktif quizizz

- = Tidak ada perlakuan

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari objek dan subjek yang memiliki ciri khas serta kualitas tertentu yang mana dapat ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan.⁴⁰ Populasi pada penelitian ini menggunakan seluruh Peserta didik kelas VIII/delapan dengan jumlah 6 kelas yaitu A, B, C, D, E, dan F di SMP

³⁹ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*.

⁴⁰ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*.

Negeri 1 Silo tahun pelajaran 2023/2024 dengan jumlah 214 Peserta didik dengan beberapa populasi Peserta didik kelas VIII sebagai berikut:

Tabel 3.2 Populasi Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Silo

Kelas VIII	Jumlah Peserta didik
VIII A	34
VIII B	34
VIII C	36
VIII D	37
VIII E	37
VIII F	36
Jumlah	214

2. Sampel

Sampel adalah sumber data yang sebagian diambil dari wakil populasi yang akan diteliti dan akan menjadikan sumber data yang sesungguhnya dari sebuah penelitian.⁴¹ Pengambilan sampel akan diberikan sebuah perlakuan (*Treatment*) dan teknik yang dipakai yaitu *Nonprobability Sampling Purposive* dengan jenis *Sampling Purposive* ini merupakan suatu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu.⁴² Penentuan kedua kelas tersebut berdasarkan pertimbangan dari guru mata pelajaran IPA kelas VIII dan juga kemampuan peserta didik hampir sama dilihat dari hasil rata-rata nilai pretest kelas eksperimen dan kontrol. Sampel yang digunakan untuk penelitian ini yaitu kelas VIII A dan VIII B dengan jumlah Peserta didik sebanyak 68 orang. Kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol.

C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Teknik Wawancara

Wawancara merupakan suatu contoh komunikasi verbal yang bertujuan dalam pengumpulan data untuk mendapatkan

⁴¹ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D.*

⁴² Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D.*

informasi secara langsung dari sumbernya. Wawancara ini melibatkan Pendidik IPA SMP Negeri 1 Silo mengenai kegiatan pembelajaran, model, metode, strategi yang dipakai dalam proses pembelajaran.⁴³

b. Teknik Tes

Teknik pengumpulan data melalui teknik tes ini untuk mengukur dan menilai hasil belajar Peserta didik, terutama hasil belajar Peserta didik secara kognitif. Teknik ini dilakukan dengan memberikan sejumlah soal, kepada subjek yang ingin kita ketahui datanya. Tes ini berupa tes objektif pilihan ganda yang berisikan getaran dan gelombang. Dalam penelitian ini teknik tes ini terbagi menjadi 2 yaitu melalui *tes pretest* dan *posttest* sebagai alat ukur untuk mengetahui kemampuan Peserta didik. *Pretest* dilaksanakan sebelum diterapkannya penggunaan media Game interaktif quizizz sebagai perlakuan (treatment) awal dalam mengetahui kemampuan Peserta didik, *posttest* diberikan setelah diterapkan penggunaan media game interaktif quizizz sebagai alat ukur untuk mengetahui kemampuan akhir peserta didik.

c. Dokumentasi

Teknik pengumpulan data menggunakan dokumentasi merupakan teknik dengan melibatkan informasi yang sudah berlalu. Dokumen ini dapat berupa tulisan, gambar atau karya. Penelitian ini menggunakan dokumen berupa sejarah berdirinya SMP Negeri 1 Silo, dan foto kegiatan selama proses pembelajaran dimulai.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian ini berfungsi untuk mendapatkan data yang mana nantinya akan diolah. Instrument dalam pengumpulan data

⁴³ Buku Ini Di Tulis Oleh Dosen Universitas Medan Area Hak Cipta Di Lindungi Oleh Undang-Undang Telah Di Deposit Ke Repository UMA Pada Tanggal 27 Januari 2022. *Metodologi Penelitian*, 2022.

ini adalah *pretest dan posttest*. Yang mana *pretest* diberikan kepada Peserta didik sebelum dilakukannya perlakuan dan *posttest* diberikan setelah diberikannya perlakuan. Bentuk instrument berbentuk tes pilihan ganda. Dalam penyusunan instrument berbentuk tes ada yang perlu diperhatikan yaitu:

1. Penyusunan Instrument Tes

Dalam Menyusun instrument tes ada beberapa hal yang perlu diperhatikan sebagai berikut:

- a. Butir soal disesuaikan dengan indikator dan kurikulum yang digunakan.
- b. Butir soal berupa pilihan ganda
- c. Butir soal yang telah dibuat terlebih dahulu divalidasi oleh beberapa orang validator bidang ahli soal
- d. Butir soal yang digunakan telah memenuhi syarat validitas dan realibilitas.

2. Pengujian Instrument Tes

Instrument tes yang baik telah memenuhi syarat validitas dan realibilitas dan sebelum pengumpulan data maka terlebih dahulu dilaksanakannya uji coba instrument tes untuk mengetahui validitas dan reliabilitas setiap butir soal yang akan diujikan. Uji validitas ada 2 bentuk ada yang berupa validitas oleh pakar atau ahli (validitas isi) dan juga validitas konstruk. Adapun rumus untuk menghitung validitas, reliabilitas instrument tes, taraf kesukaran instrument tes dan daya beda yaitu:

a. Uji Validitas

Validitas merupakan tingkat ukur untuk menentukan kevalidan di dalam instrument. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dikatakan valid dengan taraf signifikan 5% rumus yang digunakan untuk mengukur kevalidan butir soal

yaitu *Korelasi Product Moment Pearson*.⁴⁴ Dalam perhitungan uji validitas menggunakan bantuan IBM SPSS versi 25 untuk windows.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi product moment
- N = Banyak Peserta didik
- Y = Jumlah skor total
- X = Skor item soal
- X^2 = Jumlah dari X yang dikuadratkan
- Y^2 = Jumlah dari Y yang dikuadratkan
- XY = Jumlah hasil kali X dengan Y

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas sama dengan konsistensi yang mana uji reliabilitas ini mengukur tingkat konsistensi dari data, keputusan dapat diambil jika kriteria instrument reliabel $\geq 0,6$ dan begitu sebaliknya tidak dianggap reliabel instrument jika nilainya $< 0,6$.⁴⁵ Untuk menghitung reliabilitas butir soal digunakan rumus *Alpha Cronbach's* sebagai berikut: dalam menghitung uji reliabilitas ini menggunakan IBM SPSS versi 25

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

Keterangan:

⁴⁴Suharsimi Arikunto, Dasar-dasar evaluasi pendidikan, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013)

⁴⁵ Buku Ini Di Tulis Oleh Dosen Universitas Medan Area Hak Cipta Di Lindungi Oleh Undang-Undang Telah Di Deposit Ke Repository UMA Pada Tanggal 27 Januari 2022. Metodologi Penelitian.

- r_{11} = Koefisien *reliabilitas*
 n = Banyak butir soal
 s_i^2 = Varians skor soal ke tiap item
 s_t^2 = Varians skor total

c. Taraf Kesukaran Instrumen Tes

Tahap uji kesukaran instrument tes digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran yang ada di masing-masing butir soal pilihan ganda yang akan digunakan⁴⁶. Uji kesukaran soal menggunakan aplikasi Microsoft office excel. Berdasarkan uji kesukaran soal terdapat beberapa soal yang memiliki kategori; 12 soal mudah; 25 soal sedang; dan 3 soal sukar.

$$TK = \frac{\text{jumlah jawaban yang benar}}{\text{jumlah keseluruhan peserta didik}}$$

Keterangan:

- TK = Tingkat Kesukaran
 Mean = Rata-rata Kesukaran
 Skor maksimum = Skor Maksimum

Tabel 3.3 Kriteria Tabel Indeks Kesukaran

Nilai	Kategori
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

d. Uji Daya Beda Instrument Tes

Uji daya beda ini merupakan suatu uji pembeda dalam kemampuan soal untuk membedakan antara peserta didik pandai dan peserta didik yang lemah. Uji daya beda ini dapat ditemukan dengan menggunakan microsofr excel rumus sebagai berikut:

⁴⁶ Suharsimi Arikunto, 'Pdf-Prof-Dr-Suharsimi-Arikunto-Dasar-Dasar-Evaluasi-Pendidikan-Edisi-2-Intro-Pdf_Compress.Pdf', 2012.

$$DP = \frac{Ba - Bb}{Ja - Jb}$$

Keterangan:

DP = Daya Beda

Mean = Rata-rata Skor Peserta didik

Skor maksimum = Skor Maksimum Soal

Tabel 3.0.4 Kriteria Daya Beda

Nilai	Kategori
> 0.25	Diterima
0 > 0,25	Diperbaiki
< 0	Ditolak

D. Analisis Data

Analisis data adalah proses interpretasi dan penafsiran terhadap data yang dikumpulkan dalam suatu penelitian atau eksperimen. Tujuan dari analisis data adalah untuk mengidentifikasi pola, tren, relasi, atau makna tersembunyi dalam data sehingga peneliti dapat membuat kesimpulan atau membuat pernyataan yang didukung oleh bukti empiris. Analisis data merupakan langkah penting dalam metode penelitian dalam memvalidasi hipotesis, dan menghasilkan wawasan yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan. Analisis data bisa dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 25 untuk windows atau dengan cara manual.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak.⁴⁷ Uji ini biasanya digunakan untuk mengukur data berskala ordinal, interval dan ataupun rasio. Jika analisis menggunakan metode parametrik, maka persyaratan harus terpenuhi, yaitu data berasal dari distribusi yang normal. Jika data tidak berdistribusi normal maka metode yang digunakan adalah statistik nonparametrik.

⁴⁷ Buku Ini Di Tulis Oleh Dosen Universitas Medan Area Hak Cipta Di Lindungi Oleh Undang-Undang Telah Di Deposit Ke Repository UMA Pada Tanggal 27 Januari 2022. Metodologi Penelitian.

Pengolahannya menggunakan aplikasi SPSS versi 25 untuk windows dengan perumusan sebagai berikut:

$$W = \frac{(\sum a_i a_i)^2}{\sum (x_i - \bar{x})^2}$$

Keterangan:

W = Nilai statistik *shapiro-wilk*

a_i = Koefisien tes *shapiro-wilk*

χ_i = Data sampel ke-i

\bar{x} = Rata-rata data sampel

Ketentuan jika data distribusi normal, maka dalam pengujian hipotesis digunakan uji-t. Adapun kriteria yaitu jika nilai probabilitas > 0,05 maka H_0 diterima H_a ditolak, yang artinya data berasal dari distribusi normal. Sedangkan jika nilai probabilitas \leq maka H_0 ditolak H_a diterima dengan artian data berasal dari distribusi tidak normal.

2. **Uji Homogenitas**

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok memiliki populasi yang sama (homogen) atau tidak dalam kesamaan variabilitas.⁴⁸ Perhitungan uji homogenitas menggunakan uji *laven's* Cara menentukan kriteria pengujian homogenitas terhadap output yang dihasilkan, yaitu:

- Jika signifikansi > $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima H_a ditolak, artinya bahwa varian kedua populasi homogen.
- Jika signifikansi $\leq \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak H_a diterima, artinya bahwa varian kedua populasi tidak homogen atau heterogen.

3. **Uji Hipotesis**

Pengujian hipotesis ini merupakan pengolahan data selanjutnya setelah analisis data. Uji hipotesis bertujuan untuk membuktikan hipotesis penelitian yang telah ditetapkan.

⁴⁸ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*.

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas sampel, maka asumsi kondisi pengujian hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis menggunakan statistic parametrik yaitu uji *Independent sample t-test* berbantuan aplikasi SPSS versi 25 untuk windows. Jika nilai probabilitas ($\text{sig} < 0,05$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sebaiknya jika nilai probabilitas ($\text{sig} > 0,05$) maka H_a ditolak dan H_0 diterima.
- 2) Jika data berdistribusi tidak normal dan homogen, maka pengujian hipotesis menggunakan statistic non-parametrik yaitu uji *Mann-whitney* berbantuan program SPSS versi 25 untuk windows. Uji *Mann whitney* digunakan untuk mengukur perbedaan sampel, pada uji *Mann whitney* data tidak harus normal dan homogen. Jika nilai probabilitas ($\text{sig} < 0,05$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima dan sebaliknya, jika nilai probabilitas ($\text{sig} > 0,05$) maka H_a ditolak dan H_0 diterima. Hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah:

- 1) Hipotesis nihil (H_0): tidak ada pengaruh penggunaan media pembelajaran game interaktif quizizz untuk meningkatkan hasil belajar kelas VIII pada materi getaran, gelombang dan cahaya di SMP Negeri 1 Silo Jember.
- 2) Hipotesis alternatif (H_a): ada pengaruh penggunaan media pembelajaran game interaktif quizizz untuk meningkatkan hasil belajar kelas VIII pada materi getaran, gelombang dan cahaya di SMP Negeri 1 Silo Jember.

BAB IV

PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

A. Gambaran Obyek Penelitian

1. Profil Umum SMP Negeri 1 Silo

Nama Lembaga	: SMP Negeri 1 Silo
Alamat	: Jalan Silo No. 49 Sumberjati Jember
NPSN	: 20523875
No Statistik Sekolah	: 201052414129
Jenjang Akreditasi	: A
Status Kepemilikan	: Pemerintah Pusat
Luas Lahan	: 15.130 m ²
Nama Kepala Sekolah	: Tarusup, S.Pd
Tahun Pendirian	: 09 Oktober 1982
Jumlah Ruang Kelas	: 19 Kelas
Kurikulum	: Kurikulum Merdeka ⁴⁹

2. Sejarah Umum SMP Negeri 1 Silo

SMP Negeri 1 Silo mulai beroperasi sejak tahun 1982 hingga sekarang, dengan jumlah rombongan belajar 19 kelas. SMP Negeri 1 Silo mempunyai letak strategis sehingga mendukung suasana pembelajaran yang tenang, aman, dan nyaman karena letaknya yang jauh dari kebisingan. Lokasi sekolah yang berada di sisi Timur Kabupaten Jember berada di tengah-tengah permukiman yang padat penduduknya, tepatnya di Jalan Silo No.49 Desa Sumberjati di Kecamatan Silo Kabupaten Jember, dengan batas-batas sebagai berikut; 1. Sisi Barat adalah jalan raya, lahan persawahan serta perumahan warga; 2. Sisi Selatan adalah lahan

⁴⁹ Kemendikbud, 'DATA POKOK PENDIDIKAN UNIT PELAKSANA TEKNIS DAERAH (UPTD) SATUAN PENDIDIKAN SMPN 1 SILO' <<https://dapo.kemdikbud.go.id/sekolah/608D16A97471C3EA7097>> [accessed 15 November 2024].

persawahan dan perumahan warga; 3. Sisi Timur adalah lahan persawahan; 4. Sisi Utara sekolah adalah pemukiman warga.

SMP Negeri 1 Silo melaksanakan pembelajaran dengan mengedepankan pendidikan karakter dan telah menorehkan banyak prestasi baik dari tingkat kabupaten maupun tingkat provinsi. SMP Negeri 1 Silo menjadi salah satu sekolah kebanggaan masyarakat Kecamatan Silo yang memiliki kelebihan antara lain:

- a. Menerima peserta didik dengan menggunakan sistem prestasi, afirmasi, perpindahan tugas orang tua serta zonasi dengan radius kurang lebih 1,8 KM
- b. Dengan luas lahan yang memadai dengan tekstur tanah yang subur dan pepohonan yang rindang, sehingga memungkinkan peserta didik dapat mengikuti pembelajaran dengan tenang dan nyaman.
- c. Kekeluargaan yang baik antara guru, karyawan, peserta didik, dan masyarakat sekitarnya.
- d. Keterlibatan alumni SMP Negeri 1 Silo sangat baik terhadap pembangunan sarana ibadah, taman sekolah dan keamanan lingkungan belajar.
- e. Kerjasama yang baik antara sekolah dengan wali murid.
- f. Kerjasama yang baik antara SMP Negeri 1 Silo dengan instansi Pemerintah yang ada di Kecamatan Silo.

Kurikulum operasional SMP Negeri 1 Silo disusun dengan mengakomodasikan kebutuhan peserta didik, yang dapat dijadikan dokumen rujukan untuk mengembangkan kemampuan keterampilan era digital yang meliputi integrasi PPK (Penguatan Pendidikan Karakter), literasi, 4C (*Creative, Critical Thinking, Communicative, dan Collaborative*), dan HOTS (*Higher Order Thinking Skill*).

3. Indikator Visi dan Misi SMP Negeri 1 Silo

Visi dan misi sekolah dibuat dengan melihat potensi yang ada di SMP Negeri 1 Silo, termasuk input siswa baru, kemampuan guru, lingkungan sekolah, peran masyarakat dan keberhasilan lulusan. Selain itu, sekolah dapat bekerja sama dengan baik dengan warga sekolah dan stakeholder. Adapun visi dan misi yang dimiliki SMP Negeri 1 Silo:

a. Visi

1. Terwujudnya pendidikan yang mengedepankan pembentukan profil pelajar Pancasila, yang memiliki enam dimensi utama yaitu; Beriman bertaqwa kepada Tuhan YMA dan berakhlakul karimah; mandiri; bernalar kritis; kreatif; bergotong royong; dan berkebhinekaan global.
2. Terwujudnya komunitas pelajar yang cerdas dan pembelajar.
3. Terwujudnya peserta didik yang memiliki hubungan baik terhadap sesama dan alam sekitarnya.

b. Misi

1. Mewujudkan pendidikan yang mengedepankan pembentukan profil Pancasila
2. Mewujudkan lulusan yang unggul dalam bidang akademik dan non akademik
3. Mewujudkan peserta didik yang memiliki hubungan baik terhadap sesama dan alam sekitarnya.
4. Menciptakan pembelajaran yang kreatif, menarik, menyenangkan, bermakna dan menginspirasi, sesuai bakat serta minat peserta didik.
5. Meningkatkan kompetensi tenaga pendidik dan kependidikan
6. Mewujudkan budaya literasi dan kemampuan numerasi
7. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan mengintegrasikan literasi dan numerasi untuk seluruh mata pelajaran.

8. Mewujudkan iklim lingkungan sekolah sehat, asri, aman, ramah anak dan menyenangkan.⁵⁰

4. Data Tenaga Pendidik dan Kependidikan

Tabel 4.1 Data Tenaga Pendidik dan Kependidikan

Tenaga Pendidik	32 Orang
Tenaga Kependidikan	10 Orang

B. Penyajian Data

Dalam penyajian data ini menguraikan data yang disajikan terdiri dari uji validasi soal, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran soal dan uji daya beda soal.

1. Uji Validitas Soal

Uji validitas ini didefinisikan tingkat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dan daya yang dapat dilaporkan oleh peneliti. Data yang valid adalah data "yang tidak berbeda" dari data yang dilaporkan oleh peneliti.

a) Validitas Isi

Validitas isi adalah alat ukur yang sering digunakan untuk mengukur prestasi belajar dan efektivitas pelaksanaan program dan tujuan. Instrumen prestasi belajar harus disusun berdasarkan materi pelajaran yang telah diajarkan untuk memiliki validitas isi.⁵¹

b) Validasi Kontruk

Setelah validasi kepada para ahli dan revisi pengajuan validitas isi, validasi konstruksi akan dilakukan dengan uji coba instrumen. Selain kelas yang digunakan untuk penelitian, kelas VIII C, yang terdiri dari 36 siswa, digunakan untuk menjalankan uji instrumen. Siswa menghadapi empat puluh soal pilihan ganda. Setelah mengumpulkan hasil dan mengolah data menggunakan aplikasi SPSS versi 25 untuk windows, rumus korelasi product moment yang digunakan.

⁵⁰ Dokumentasi SMP Negeri 1 Silo.

⁵¹ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*.

Tabel 4.2 Uji Validitas

No	Butir Soal	Pearson Correlation	r Tabel	Keterangan
1	2	3	4	5
1.	Soal 1	0,394	0,329	VALID
2.	Soal 2	0,395	0,329	VALID
3.	Soal 3	0,358	0,329	VALID
4.	Soal 4	0,355	0,329	VALID
5.	Soal 5	0,416	0,329	VALID
6.	Soal 6	0,393	0,329	VALID
7.	Soal 7	0,408	0,329	VALID
8.	Soal 8	0,358	0,329	VALID
9.	Soal 9	0,339	0,329	VALID
10.	Soal 10	0,382	0,329	VALID
11.	Soal 11	0,437	0,329	VALID
12.	Soal 12	0,389	0,329	VALID
13.	Soal 13	0,420	0,329	VALID
14.	Soal 14	0,385	0,329	VALID
15.	Soal 15	0,371	0,329	VALID
16.	Soal 16	0,454	0,329	VALID
17.	Soal 17	0,375	0,329	VALID
18.	Soal 18	0,347	0,329	VALID
19.	Soal 19	0,579	0,329	VALID
20.	Soal 20	0,376	0,329	VALID
21.	Soal 21	0,338	0,329	VALID
22.	Soal 22	0,358	0,329	VALID
23.	Soal 23	0,334	0,329	VALID
24.	Soal 24	0,396	0,329	VALID
25.	Soal 25	0,386	0,329	VALID
26.	Soal 26	0,416	0,329	VALID
27.	Soal 27	0,529	0,329	VALID

No	Butir Soal	Pearson Correlation	r Tabel	Keterangan
28.	Soal 28	0,443	0,329	VALID
29.	Soal 29	0,391	0,329	VALID
30.	Soal 30	0,403	0,329	VALID
31.	Soal 31	0,408	0,329	VALID
32.	Soal 32	0,435	0,329	VALID
33.	Soal 33	0,375	0,329	VALID
34.	Soal 34	0,339	0,329	VALID
35.	Soal 35	0,385	0,329	VALID
36.	Soal 36	0,374	0,329	VALID
37.	Soal 37	0,375	0,329	VALID
38.	Soal 38	0,376	0,329	VALID
39.	Soal 39	0,456	0,329	VALID
40.	Soal 40	0,412	0,329	VALID

Berdasarkan hasil tabel uji validitas soal dengan menggunakan spss dan bantuan Microsoft excel, sebanyak 40 soal dinyatakan valid yang mana nilai r tabel sebesar 0,329.

2. Uji reliabilitas

Berikut hasil uji reliabilitas dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 25 untuk windows sebagai berikut:

Tabel 4.3 Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.847	40

Berdasarkan hasil pengujian *Cronbach's Alpha* menunjukkan hasil nilai instrument soal 40 item pertanyaan 0,847 dengan dasar pengambilan keputusan jika nilai alpha > 0,6 dinyatakan reliabel. Dapat disimpulkan instrument sudah bisa digunakan sebagai alat ukur dalam penelitian.

3. Uji Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran soal ini dilakukan untuk mempertimbangkan soal dapat dikelompokkan masuk dalam kategori mudah, sedang atau sulit atau sukar. Pengujian tingkat kesukaran soal ini menggunakan microsoft office excel. Berikut hasil rekapitulasi pengujian tingkat kesukaran soal:

Tabel 4.4 Uji Tingkat Kesukaran Soal

No	Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	2	3	5
1.	Soal 1-40	0,61; 0,44; 0,42; 0,08; 0,67; 0,47; 0,75; 0,78; 0,56; 0,58; 0,89; 0,75; 0,72; 0,72; 0,75; 0,92; 0,69; 0,44; 0,69; 0,64; 0,53; 0,69; 0,42; 0,19; 0,61; 0,50; 0,56; 0,78; 0,67; 0,44; 0,67; 0,25; 0,31; 0,44; 0,72; 0,86; 0,69; 0,64; 0,53; 0,92	Sedang, sedang, sedang, sukar, sedang, sedang, mudah, mudah, sedang, sedang, mudah, mudah, mudah, mudah, mudah, mudah, sedang, sedang, sedang, sedang, sedang, sedang, sedang, sukar, sedang, sedang, sedang, mudah, sedang, sedang, sedang, sukar, sedang, sedang, mudah, mudah, sedang, sedang, sedang, mudah

Berdasarkan hasil uji tingkat kesukaran soal di atas bahwa item-item soal tersebut memiliki nilai tingkat kesukaran yang berbeda-beda yaitu terdiri dari 25 soal kategori sedang, 12 soal kategori mudah dan 3 soal kategori susah atau sukar.

4. Uji Daya Beda

Setelah pengujian tingkat kesukaran soal maka perlu di uji daya beda soal. Perhitungan uji daya beda ini dengan menggunakan Microsoft office excel. Berikut data hasil uji daya beda:

Tabel 4.5 Uji Daya Beda

No	Butir Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	2	3	5
1.	Soal 1-3, 5-15, 17-35, 38-39	0,222; 0,333; 0,389; 0,333; 0,389; 0,278; 0,222; 0,222; 0,278; 0,222; 0,278; 0,333; 0,333; 0,389; 0,278; 0,333; 0,389; 0,389; 0,278; 0,389; 0,389; 0,278; 0,444; 0,333; 0,444; 0,333; 0,333; 0,333; 0,444; 0,389; 0,389; 0,333; 0,333; 0,278; 0,389	Dapat Diterima dan diperbaiki
2.	4,6,36,37,40	0,167	Ditolak

Berdasarkan hasil tabel di atas menunjukkan bahwa item-item soal 4,6,36,37,40 ditolak dan soal 1-3, 5-15, 17-35, 38-39 dapat diterima dan diperbaiki.

5. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa dapat dilihat dari nilai pretest dan posttest dengan bentuk soal pilihan ganda yang diberikan pada kelas kontrol dan eksperimen. Sebanyak 20 soal pretest pilihan ganda dan 20 soal posttest pilihan ganda yang berbeda diberikan merupakan soal yang telah lolos uji prasyarat uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda. Berikut adalah rekapitulasi hasil belajar peserta didik pada kelas kontrol dan eksperimen:

Tabel 4.6 Hasil Belajar Pretest dan Posttest

Nama Resp	HASIL BELAJAR			
	Eksperimen		Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Respond 1	20	75	15	55
Respond 2	20	50	20	80

Nama Resp	HASIL BELAJAR			
	Eksperimen		Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Respond 3	15	70	10	60
Respond 4	40	75	40	65
Respond 5	40	80	45	65
Respond 6	65	70	35	65
Respond 7	20	75	40	75
Respond 8	25	80	20	70
Respond 9	35	60	35	60
Respond 10	40	90	10	55
Respond 11	40	90	45	80
Respond 12	40	90	20	70
Respond 13	35	65	10	60
Respond 14	20	70	30	60
Respond 15	25	50	50	75
Respond 16	30	60	20	60
Respond 17	15	80	15	55
Respond 18	20	80	40	50
Respond 19	10	55	35	50
Respond 20	35	100	25	50
Respond 21	10	50	15	75
Respond 22	35	90	15	70
Respond 23	50	70	20	50
Respond 24	45	50	15	50
Respond 25	20	85	25	50
Respond 26	60	75	40	60
Respond 27	40	60	15	75
Respond 28	20	65	35	60
Respond 29	25	75	35	80

Nama Resp	HASIL BELAJAR			
	Eksperimen		Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Respond 30	30	95	30	50
Respond 31	50	75	40	80
Respond 32	20	60	50	95
Respond 33	65	90	40	80
Respond 34	50	65	20	60
RATA-RATA	32,65	72,65	28,09	64,56

Berdasarkan tabel hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kontrol dapat diketahui bahwa nilai tertinggi hasil posttest yang diperoleh peserta didik pada kelas eksperimen yaitu 100 dan nilai terendah 50 kelas eksperimen ini diberikan perlakuan dengan menggunakan media game interaktif quizizz sebagai proses dari pembelajarannya. Sedangkan untuk kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan dan menggunakan metode ceramah diperoleh hasil nilai posttest tertinggi 95 dan nilai terendah 50.

C. Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas *Shapiro-Wilk* digunakan dalam pengujian hipotesis parametrik untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan memiliki distribusi normal. Nilai signifikansi lebih dari 0,05 menunjukkan bahwa data memiliki distribusi normal, dan nilai signifikansi kurang dari 0,05 menunjukkan bahwa data tidak memiliki distribusi normal. Hasil uji normalitas dengan memakai *Shapiro Wilk*

Tabel 4.7 Uji Normalitas

Tests of Normality

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		Shapiro-Wilk		Ket
	Statistic	df	Statistic	df	

Hasil Belajar Peserta Didik	Pretest Kelas Eksperimen	.154	34	.039	.938	34	.054	Berdistribusi normal
	Posttest Kelas Eksperimen	.126	34	.190	.965	34	.328	Berdistribusi normal
	Pretest Kelas Kontrol	.185	34	.005	.921	34	.019	Tidak berdistribusi normal
	Posttest Kelas Kontrol	.190	34	.003	.932	34	.118	Berdistribusi normal

Berdasarkan tabel output pada bagian *shapiro-wilk* untuk nilai kelas pretest eskperimen, posttest eskperimen, pretest kontrol dan posttest kontrol menghasilkan 1 data yang tidak berdistribusi normal pada pretest kelas control dengan nilai Sig. secara berurutan 0,019. Nilai tersebut memiliki $Asymp.Sig < 0,05$ yang artinya bahwa nilai data tersebut tidak berdistribusi normal. Jika salah satu nilai $Asymp. Sig < 0,05$ maka dikatakan data tersebut tidak berdistribusi normal syarat selanjutnya bisa dilanjutkan yaitu uji prasyarat normalitas, homogenitas dan bisa dilakukan uji non-parametrik. Namun pada desain penelitian ini menggunakan *Nonequivalent Two Group Posttest Only Design* maka yang digunakan untuk analisis selanjutnya yaitu data pada posttest kelas eksperimen dan control yang mana data pada kedua kelas tersebut berdistribusi normal $Asymp. Sig 0,038 > 0,05$ dan $Asymp. Sig 0,118 > 0,05$

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah teknik statistik yang digunakan untuk menentukan apakah variabilitas atau dispersi antara dua atau lebih kelompok data adalah sama atau homogen. Dalam hal ini, homogenitas mengacu pada kesamaan variabilitas di antara kelompok-kelompok tersebut. Metode ini membantu peneliti atau analis data menentukan apakah

ada perbedaan dispersi yang signifikan antara kelompok-kelompok tersebut. Hal tersebut dapat dilihat uji homogenitas soal posttest pada tabel berikut:

Tabel 4.8 Uji Homogenitas

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar	Based on Mean	.220	1	66	.641
Peserta Didik	Based on Median	.236	1	66	.629
	Based on Median and with adjusted df	.236	1	62.267	.629
	Based on trimmed mean	.249	1	66	.620

Berdasarkan hasil pengujian homogenitas dengan menggunakan aplikasi SPSS v.25 untuk windows didapatkan pada hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas control diperoleh hasil signifikansi (sig.) $0,641 > 0,05$. Sehingga dapat diambil keputusan bahwa data tersebut bersifat homogen.

3. Uji Hipotesis

Analisis uji hipotesis dalam penelitian ini bertujuan untuk membuktikan kebenaran dari hipotesis yang telah diajukan. Dalam hal pengujian hipotesis berguna untuk mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan media game interaktif quizizz untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VIII pada materi getaran, gelombang dan cahaya di SMP Negeri 1 Silo Jember. Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan menggunakan uji statistic parametrik dengan uji *Independent Sample t-test*. Deskripsi hasil uji hipotesis sebagai berikut:

a. Uji *Independent Sample T-Test*

Setelah hasil belajar peserta didik awal antara kelas eksperimen dan kelas control diperoleh hasil yang sama karena kedua kelas tersebut memiliki kemampuan yang sama. Selanjutnya dilakukan posttest untuk

mengetahui apakah ada pengaruh dari perlakuan yang diberikan pada kedua kelas. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

1. H_0 : tidak ada pengaruh pada hasil posttest siswa kelas eksperimen dan kelas control.
2. H_a : ada pengaruh pada hasil posttest kelas eksperimen dan kelas control.

Dengan kriteria pengambilan keputusan melalui nilai sig. uji *Independent sample t-test* apabila sig. (2-tailed) $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Apabila nilai sig. (2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Hasil uji *Independent Sample t-test* untuk posttest kelas eksperimen dan kelas control pada tabel 4.9 berikut:

Tabel 4.9 *Independent Sample T-test*

Variabel	Sig. (2-tailed)	Taraf Kepercayaan	Keputusan	Keterangan
Hasil Belajar Peserta Didik	0,012	0,05	H_a diterima	Ada pengaruh

D. Pembahasan

Penelitian ini bertitik tolak dari pertanyaan: 1) Bagaimana penerapan media game interaktif quizizz berpengaruh untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi getaran, gelombang dan cahaya kelas VIII di SMP Negeri 1 Silo?. 2) Apakah ada pengaruh hasil belajar peserta didik pada media pembelajaran dengan penerapan media game interaktif quizizz pada materi getaran, gelombang dan cahaya kelas VIII di SMP Negeri 1 Silo?

Pada penelitian ini sebelumnya kelas VIII menggunakan model pembelajaran secara konvensional dengan metode ceramah yang diberikan oleh tenaga pendidik di sekolah, setelah itu peneliti menggunakan media game interaktif quizizz ini sebagai assement dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik meningkat atau tidak. Penggunaan media game interaktif quizizz ini tidak luput dengan penerapan

kurikulum sekolah yang digunakan yaitu kurikulum merdeka. Untuk lebih jelasnya peneliti jabarkan sebagai berikut:

a. Bagaimana penerapan media game interaktif quizizz berpengaruh untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi getaran, gelombang dan cahaya kelas VIII di SMP Negeri 1 Silo?

Penerapan media game interaktif quizizz tujuan yang hendak dicapai adalah untuk meningkatkan hasil belajar pada materi getaran, gelombang dan cahaya. Subjek penelitiannya peserta didik kelas VIII yang diambil dengan teknik sampling probability sampling purposive yang diambil dari kelas VIII A dan kelas VIII B berjumlah 68 pemilihan ini menggunakan pemilihan berdasarkan pertimbangan tertentu dan juga mendapatkan saran dari guru mata pelajaran IPA. Media pembelajaran game interaktif quizizz ini diterapkan kepada peserta didik dengan menggunakan materi getaran, gelombang dan cahaya sebagai kebutuhan untuk menganalisis hasil belajar peserta didik.

Dalam penerapan media game interaktif quizizz berpengaruh untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan menjelaskan materi yang akan diajarkan tentang materi getaran, gelombang dan cahaya dengan merumuskan modul ajar sesuai dengan materi yang diajarkan selain itu proses penerapan media pembelajaran quizizz dapat mewujudkan pembelajaran yang efektif dan menyenangkan sebagaimana berikut; tenaga pendidik memberikan materi pelajaran sesuai modul ajar yang telah dibuat dan memberikan penjelasan yang mudah dimengerti dan diingat apalagi dengan menggunakan media dalam quizizz yang merupakan media games pembelajaran yang poinnya terdapat dalam materi sehingga quizizz bisa dinyatakan sukses, pemilihan model dan metode pembelajaran yang harus terus di update agar peserta didik tidak jenuh dan cenderung malas. Pada pembuatan modul ini juga disesuaikan dengan CP, CPL, TP dan ATP pada kurikulum merdeka yang berlaku selain pada pembuatan modul ajar juga pada instrument soal disesuaikan dengan tingkatan taksonomi

bloom dengan 6 tingkatan namun, pada pembuatan instrument soal dalam penelitian ini hanya menggunakan 3 tingkatan taksonomi bloom.

Penerapan media game interaktif quizizz yang pertama dilakukan oleh peneliti guna meningkatkan hasil belajar peserta didik digunakan di dalam proses pembelajaran berlangsung dengan membuat soal berjumlah 20 soal dengan menggunakan mode mastery peak. Mastery peak ini dirancang untuk mengetahui titik dimana peserta didik telah mencapai tingkat penguasaan dari materi yang diajarkan dengan melihat persentase soal yang dijawab oleh peserta didik.

Penerapan media game interaktif quizizz ini berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik karena fitur yang ada di dalamnya dapat membuat peserta didik tertarik dan dijadikan game edukasi selain itu, media game interaktif quizizz ini dapat membantu pendidik untuk menjadikan bahan evaluasi dalam pembelajaran.

Dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik SMPN 1 silo dalam pembelajaran IPA terutama di materi getaran, gelombang dan cahaya dengan menggunakan media game interaktif quizizz sangat mendapatkan respon yang baik dan antusias karena mereka belajar sambil bermain games dan quiz yang diterapkan dalam media quizizz tidak menyulitkan mereka dikarenakan sebelum proses menggunakan media quizizz pendidik menjelaskan terlebih dahulu mengenai materi getaran, gelombang dan cahaya dan juga saling memberikan feedback kepada peserta didik, media quizizz sendiri ini peneliti digunakan sebagai proses dalam pembelajaran.

b. Apakah ada pengaruh hasil belajar peserta didik pada media pembelajaran dengan penerapan media game interaktif quizizz pada materi getaran, gelombang dan cahaya kelas VIII di SMP Negeri 1 Silo?

Berdasarkan hasil analisis pertama dengan hasil rata-rata menunjukkan bahwa pengetahuan awal peserta didik kelas eksperimen

dan kelas kontrol adalah sama dengan hasil rata-rata pada kelas eksperimen 32,65 dan pada kelas kontrol 28,09.

Setelah diketahui hasil pretest maka peneliti melanjutkan kegiatan yang selanjutnya yakni memberikan perlakuan kepada kelas eksperimen dan kontrol, bedanya kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan pemberian media game interaktif quizizz, sedangkan untuk kelas kontrol diberi perlakuan menggunakan media power point (menayangkan slide ppt dan juga ceramah). Setelah diberikan perlakuan untuk masing-masing kelas maka peneliti memberikan tes berupa posttest dengan harapan menemukan hasil yang diinginkan. Pemberian posttest guna untuk mengetahui tingkat pemahaman dan hasil belajar peserta didik.

Dalam perhitungan dari uji hipotesis data secara signifikan terdapat adanya pengaruh yang mana telah menunjukkan nilai sig. $< 0,05$ sehingga hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak. Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dengan adanya pengaruh penggunaan media game interaktif quizizz untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini dapat terbukti dengan penyebaran soal terhadap peserta didik kelas VIII A dan VIII B SMP Negeri 1 Silo Jember sejumlah 68 orang.

Hasil analisis data uji hipotesis posttest membandingkan kemampuan akhir peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Diperoleh nilai signifikansi skor posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol $0,012 < 0,05$ sehingga dapat diambil keputusan bahwa terdapat perbedaan hasil posttest antar dua kelas. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan media game interaktif quizizz berpengaruh untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi getaran, gelombang dan cahaya kelas VIII pada materi getaran, gelombang dan cahaya di SMP Negeri 1 Silo Jember.

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh hal tersebut disesuaikan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Eka Ratna

Sarianti “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Aplikasi Quizizz Terhadap Minat Belajar Siswa pada Materi Pelajaran Bahasa Indonesia Siswa Kelas VI SDN Bawakaraeang 2 Kota Makassar” yang menunjukkan adanya pengaruh penggunaan media pembelajaran aplikasi quizizz terhadap minat belajar siswa.

Hal tersebut juga disesuaikan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Syaifulloh tentang “Pengembangan Alat Evaluasi Menggunakan Aplikasi Quizizz pada Pembelajaran IPS Terpadu Kelas VII di MTS Negeri Malang” yang menunjukkan hasil bahwa adanya perkembangan terhadap alat evaluasi menggunakan aplikasi quizizz dengan penerapannya yang sudah ada ditahap validasi yang memberikan masukan dan perbaikan.

Hal tersebut juga disesuaikan dengan penelitian terdahulu oleh Rahma Annisa dan Erwin tentang “Pengaruh Penggunaan Aplikasi Quizizz terhadap Hasil Belajar IPA Siswa di Sekolah Dasar” Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi Quizizz memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap hasil belajar sains siswa.⁵²

Destri Sambara Sitorus and Tri Nugroho Budi Santoso, “Pemanfaatan Quizizz Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Game Pada Masa Pandemi Covid-19” Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa terdapat antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, begitupula adanya pengaruh media game interaktif quizizz, manfaat quizizz dalam pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar siswa dan meningkatkan juga hasil belajar peserta didik. Selain itu media game interaktif quizizz ini dapat memberi kemudahan bagi guru dalam proses evaluasi pembelajaran.⁵³

⁵² Annisa and Erwin, ‘Pengaruh Penggunaan Aplikasi Quizizz Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Di Sekolah Dasar’.

⁵³ Destri Sambara Sitorus and Tri Nugroho Budi Santoso, ‘Pemanfaatan Quizizz Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Game Pada Masa Pandemi Covid-19’, *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 12.2 (2022), pp. 81–88, doi:10.24246/j.js.2022.v12.i2.p81-88.

Upaya dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Silo Jember pada materi getaran, gelombang dan cahaya dengan menggunakan media game interaktif quizizz mendapatkan respon yang baik dan antusias karena mereka bisa belajar dan bermain game kuis yang diterapkan di dalam media quizizz. Media game interaktif quizizz ini tidak menyulitkan mereka dikarenakan sebelum proses menjawab kuis yang ada pada quizizz ini diberikan materi terlebih dahulu agar peserta didik dapat dengan mudah memahami materi serta menjawab soal kuis dengan baik. Jadi dapat disimpulkan bahwa penerapan media game interaktif quizizz pada materi getaran, gelombang dan cahaya dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.



BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Silo memperoleh kesimpulan bahwa:

1. Penerapan media game interaktif quizizz pada proses pembelajaran materi getaran, gelombang dan cahaya kelas VIII di SMP Negeri 1 Silo Jember ini dianggap berhasil karena berpengaruh positif pada peningkatan hasil belajar peserta didik. dampak positif ini terlihat dalam peningkatan hasil belajar peserta didik pada hasil belajar sebelum diberikan perlakuan dan setelah diberikan perlakuan serta nilai akhir kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan berupa penggunaan media game interaktif dengan kelas kontrol yang tidak mendapatkan perlakuan berupa penggunaan media game interaktif berbeda.
2. Adanya pengaruh penggunaan media game interaktif quizizz dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi getaran, gelombang dan cahaya kelas VIII di SMP Negeri 1 Silo Jember. Adanya pengaruh penggunaan media game interaktif quizizz ini dihasilkan uji *Independent sample t-test* pada uji hipotesis terhadap hasil belajar peserta didik di kelas VIII di SMP Negeri 1 Silo Jember dengan nilai signifikansi $0,012 < 0,05$ memiliki makna bahwa H_a dapat diterima dan H_0 mendapatkan penolakan.

B. Saran-saran

Berdasarkan hasil penelitian serta pembahasan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan :

- a. Pada pembuatan penilain tes hanya menggunakan beberapa level kognitif, agar mendapatkan soal yang sesuai dengan tingkatan taksonomi bloom maka perlu adanya peningkatan dalam pembuatan soal tes semua level kognitif dapat digunakan.
- b. Pembelajaran menggunakan media game interaktif quizizz memerlukan adanya pengawasan lebih pada saat belajar secara berkelompok agar hasil yang diperoleh lebih optimal
- c. Disarankan kepada pihak lain sebelum melaksanakan penelitian hendaknya benar-benar mendesain metode pembelajarannya dengan baik sebagai bahan perbandingan dengan hasil penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Lasia, 'Pengaruh Penggunaan Media Visual Dan Minat Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika', *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 1.3 (2015), pp. 236–46, doi:10.30998/formatif.v1i3.74
'Al-Qu'an Dan Terjemahannya.Pdf'
- Amelia, Nurul Chandra, Zulhelmi Zulhelmi, Dina Syaflita, and Yenni Siswanti, 'Analisis Motivasi Belajar Peserta Didik Melalui Penerapan Model Pembelajaran POE Berbantuan Game Edukasi Berbasis Aplikasi Educandy Di SMPN 25 Pekanbaru', *Diffraction*, 3.2 (2021), pp. 56–61, doi:10.37058/diffraction.v3i2.4145
- Amsul, Khusnul Mawaddah, Irmayanti Irmayanti, Fitriani Fitriani, and Sudirman P, 'Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Quizizz Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA MAN 2 Sinjai', *JTMT: Journal Tadris Matematika*, 3.1 (2022), pp. 10–17, doi:10.47435/jtmt.v3i1.973
- Annisa, Rahma, and Erwin Erwin, 'Pengaruh Penggunaan Aplikasi Quizizz Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Di Sekolah Dasar', *Jurnal Basicedu*, 5.5 (2021), pp. 3660–67, doi:10.31004/basicedu.v5i5.1376
- Arikunto, Suharsimi, 'Pdf-Prof-Dr-Suharsimi-Arikunto-Dasar-Dasar-Evaluasi-Pendidikan-Edisi-2-Intro-Pdf_Compress.Pdf', 2012
Buku Ini Di Tulis Oleh Dosen Universitas Medan Area Hak Cipta Di Lindungi Oleh Undang-Undang Telah Di Deposit Ke Repository UMA Pada Tanggal 27 Januari 2022. Metodologi Penelitian, 2022
- Crumb, Lawrence N., 'The Classification of Biographical Dictionaries in Reference Collections Using the Library of Congress Classification System', *Cataloging and Classification Quarterly*, 3.1 (1983), pp. 41–44, doi:10.1300/J104v03n01_03
- Dokumentasi SMP Negeri 1 Silo*
- Fajar Tri Maryana, Okky, Victoriani Inabuy, Cece Sutia, Budiayati Dwi Hardanie, and Sri Handayani Lestari, *Pengetahuan Alam*, 2016
- Guru Pendidikan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, 2020
- Hasan, Muhammad, Milawati, Darodjat, HarahapTuti Khairani, and Tasdin Tahrim, *Media Pembelajaran, Tahta Media Group*, 2021
- Hilmawati, Hapmimara Sukma Fajar, and Widodo Widodo, 'Pengaruh Media Game Quizizz Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Kelas Viii Materi Getaran Dan Gelombang', *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 9.1 (2022), pp. 62–75, doi:10.36706/jipf.v9i1.16651
- Jafar, Andi Ferawati, and Ainul Mardia, 'Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Monopoly Game Smart Terhadap Minat Belajar Peserta Didik', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5.1 (2017), pp. 19–25 <<http://journal.uin-alauddin.ac.id/indeks.php/PendidikanFisika>>
- Kemendikbud, 'DATA POKOK PENDIDIKAN UNIT PELAKSANA TEKNIS DAERAH (UPTD) SATUAN PENDIDIKAN SMPN 1 SILO' <<https://dapo.kemdikbud.go.id/sekolah/608D16A97471C3EA7097>> [accessed 15 November 2024]
- , 'UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 20 TAHUN

- 2003 TENTANG SISTEM PENDIDIKAN NASIONAL' <https://jdih.kemdikbud.go.id/sjdih/siperpu/dokumen/salinan/UU_tahun2003_nomor020.pdf>
- 'Ketahui Kelebihan Dan Kekurangan Quizizz Sebagai Media Pembelajaran Dalam Merdeka Belajar' <<https://naikpangkat.com/>>
- Kristanto, Andi, 'Media Pembelajaran', *Bintang Sutabaya*, 2016, pp. 1–129
- Lestari, Dewi, 'Penerapan Teori Bruner Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Simetri Lipat Di Kelas IV SDN 02 Makmur Jaya Kabupaten Mamuju Utara', 0 (2015), p. 6
- Mangalo, Noverly Makahanap, 'Peran Guru Sebagai Fasilitator: Tekanan Atau Tantangan?', *Balai Guru Penggerak* <<https://bgpsulawesiutara.kemdikbud.go.id/2024/09/11/peran-guru-sebagai-fasilitator-tekanan-atau-tantangan/>> [accessed 13 November 2024]
- Ngilmi, Nuril, Ronandita Laila Haliza, and Bayu Setiaji, 'Keefektifan Pembelajaran Berbasis Game Untuk Meningkatkan Minat Dan Motivasi Belajar Fisika: Metaanalisis', *Journal of Physics Education and Science*, 1.1 (2023), p. 15, doi:10.47134/physics.v1i1.130
- Nursyaidah, Nursyaidah, 'Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Belajar Peserta Didik', *Forum Paedagogik*, Khusus Juli (2014), pp. 70–79 <<https://jurnal.uinsyahada.ac.id/index.php/JP/article/view/446/418>>
- Okta Nadia, Deni, and Desyandri, 'Pengaruh Media Pembelajaran Wordwall Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar', *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 8.2 (2022), pp. 1924–33, doi:10.36989/didaktik.v8i2.497
- Penggunaan, Pengaruh, Media Diorama, Terhadap Hasil, and Belajar Siswa, 'Jurnal Pendidikan Dan Konseling', 4 (2022), pp. 12521–26
- Putra, Alfa Dadi, and Hasna Salsabila, 'Pengaruh Media Interaktif Dalam Perkembangan Kegiatan Pembelajaran Pada Instansi Pendidikan', *Inovasi Kurikulum*, 18.2 (2021), pp. 231–41, doi:10.17509/jik.v18i2.36282
- Rabiatul, Rana Siti, Muhammad Thariq, Penilaian Di, and Smpn Warungkiara, 'MEDIA', 7 (2024), pp. 13242–49
- Sitorus, Destri Sambara, and Tri Nugroho Budi Santoso, 'Pemanfaatan Quizizz Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Game Pada Masa Pandemi Covid-19', *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 12.2 (2022), pp. 81–88, doi:10.24246/j.js.2022.v12.i2.p81-88
- Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*, 2020
- Suhartatik, Tony, 'BEST PRACTICE Implikasi Media Quizizz Berbasis Android Terhadap Kualitas Pembelajaran Dalam Mencetak Siswa Berprestasi Di Tingkat Nasional', in *Ahlimedia Book, 2020* (Ahlimedia Book, 2020), p. 43 halaman
- Usep, Setiawan, and Dkk, *Media Pembelajaran*
- Utomo, Hendro, 'Penerapan Media Quizizz Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pelajaran Tematik Siswa Kelas IV SD Bukit Aksara Semarang', *Jurnal Kualita Pendidikan*, 1.3 (2020), pp. 37–43, doi:10.51651/jkp.v1i3.6
- Zubaidah, Siti, Susriyanti Mahanal, Lia Yulianti, I wayan Dasna, Ardian A Pangestuti, and Dyne R. Puspitasari, *Buku Ilmu Pengetahuan Alam, Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2017

LAMPIRAN

Lampiran 1 Matriks Penelitian

Matriks Penelitian

Judul	Permasalahan	Variable	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Analisis Data
Efektivitas Penggunaan Media Game Interaktif Quizizz Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII Pada Materi Getaran, Gelombang Dan Cahaya Di SMP Negeri 1 Silo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana penerapan media game interaktif quizizz untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi getaran, gelombang dan cahaya kelas VIII SMP Negeri 1 Silo? 2. Apakah ada pengaruh hasil belajar peserta didik pada media pembelaran dengan penerapan media game interaktif quizizz pada materi getaran, gelombang dan cahaya kelas VIII di SMP Negeri 1 Silo? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembelajaran Menggunakan Media Game Interaktif Quizizz 2. Hasil Belajar Peserta Didik 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penerapan Game Interaktif 2. Hasil Belajar Peserta Didik (Hasil Tes <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Subjek Penelitian Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Silo 2. Informasi: <ol style="list-style-type: none"> a. Guru Mata Pelajaran IPA SMP Negeri 1 Silo b. TU c. Waka Kurikulum SMP Negeri 1 Silo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kuantitatif dengan Metode Pengumpulan Data: Tes, wawancara, observasi, dan dokumentasi. 2. Jenis Penelitian: Quasi Eksperimen 3. Lokasi Penelitian: SMP Negeri 1 Silo 4. Populasi Penelitian: Peserta didik SMP Negeri 1 Silo 5. Sampel Penelitian: Peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Silo 	<ol style="list-style-type: none"> a. Uji Normalitas dengan menggunakan <i>Shapiro-wilk</i> b. Uji Homogenitas <i>Independent Sample T-test</i>

Lampiran 2 Surat Pernyataan Keahlian Tulisan

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nadia Firli Maulida

NIM : 204101100006

Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Memberikan pernyataan bahwa hasil dari penelitian yang dilakukan tidak mengandung unsur menjiplak hasil karya dari orang lain. Hal tersebut dikecualikan bagi kutipan-kutipan yang disertai dengan sumber rujukan baik berbentuk footnote maupun daftar Pustaka.

Jika dikemudian hari hasil penelitian ini mengandung unsur-unsur yang menjiplak hasil karya orang lain. Maka saya siap diproses dengan ketentuan hukum yang berlaku.

Dengan surat ini dibuat sebagai bentuk pernyataan tulisan. Surat ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa adanya paksaan dari pihak manapun

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Jember, 22 November 2024


METERAI
TEMPEL
10000
C/SADAMX068505542
Nadia Firli Maulida
NIM.204101100006

Lampiran 3 Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli, Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427006 Kode Pos: 68136
Website: <http://www.uinikhas-jember.ac.id> Email: tarbiyah.lainjember@guaf.com

Nomor : B-8770/In.20/3.a/PP.009/10/2024

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMP NEGERI 1 SILO

Jl. Sito No. 49 Sempolan Jember RT/RW 1/2 Dusun Karang Kebon Desa Sumberjati

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : 204101100006
Nama : NADIA FIRLI MAULIDA
Semester : Semester sembilan
Program Studi : TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA GAME INTERKAKTIF QUIZZ TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS VIII PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN CAHAYA DI SMP NEGERI 1 SILO" selama 14 (empat belas) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Tanusup, S.Pd

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 25 Oktober 2024
Dekan,
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER



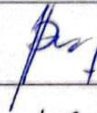

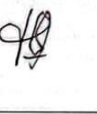

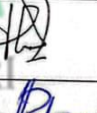

KHOTIBUL UMAM

Lampiran 4 Jurnal Penelitian

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN

SMP NEGERI 1 SILO JEMBER

TAHUN PELAJARAN 2024/2025

No	Hari/Tanggal	Kegiatan Penelitian	Paraf
1	Jumat/ 25 Oktober 2024	Penyerahan surat izin kepada kepala sekolah SMP Negeri 1 Silo	
2	Sabtu/26 Oktober 2024	Perencanaan pembelajaran kepada guru IPA kelas 8 bapak Erfan S.Pd dan pemberian tes uji coba soal pretes dan posttest kelas 8C	
3	Kamis/31 Oktober 2024	Pelaksanaan Pretest kepada kelas 8A dan 8B serta pemberian materi getaran, gelombang dan cahaya	
4	Jumat/1 November 2024	Melengkapi data penelitian berupa sejarah terbentuknya sekolah SMP Negeri 1 Silo	
5	Kamis/7 November 2024	Pelaksanaan pembelajaran kepada kelas 8A dan 8B serta pemberian posttest	
6	Jumat/ 8 November 2024	Meminta surat izin selesai penelitian	

Jember, 7 November 2024

Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Silo



Tarusup, S.Pd

NIP:19670412 199001 1 002

Lampiran 5 Selesai Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
SMP NEGERI 1 SILO

Jalan Silo 49 Sempolan ☎ (0331) 521190 Jember
Email : smpn1silojember@gmail.com Kode Pos. 68184



SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN
NOMOR : 400.3.3/204/35.09.310.22.20523875/2024

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **Tarusup, S.Pd.**
NIP : 19670412 199001 1 002
Jabatan : Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Silo
Unit Kerja : SMP Negeri 1 Silo

Dengan Ini menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa nama berikut :

Nama : **Nadia Firlil Maulida**
NIM : 204101100004
Jabatan : Mahasiswa
Universitas : Universitas Islam Kh.Ahmad Siddiq Jember
Alamat : Dusun Krajan RT.004 RW.002, Sempolan Kec. Silo Kab.Jember

Bahwa nama tersebut di atas telah selesai melakukan penelitian di SMP Negeri 1 Silo sejak tanggal **25 Oktober 2024 sd. 07 November 2024.**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.

Silo, 9 November 2024
Kepala Sekolah,

Tarusup, S.Pd.
Pembina Tk.I/IV.b
NIP. 19670412 199001 1 002

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA

(KELAS VIII) SMP/MTs

MATA PELAJARAN : ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)

BAB 4 : GETARAN, GELOMBANG, DAN CAHAYA

SUB BAB 4.1 : GETARAN

INFORMASI UMUM

I. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	: Nadia Firli Maulida
Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 1 Silo
Kelas / Semester	: VIII (Delapan) / Ganjil
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Prediksi Alokasi Waktu	: 3 × 40 menit
Tahun Penyusunan	: 2024 / 2025

II. KOMPETENSI AWAL

- Guru dapat memulai pembelajaran dengan mengajak pelajar mempraktikkan aktivitas yang terdapat dalam apersepsi pada buku siswa.
- Guru mengajak pelajar berdiskusi menjawab pertanyaan tentang getaran yang dirasakan pada tenggorokan. Seperti biasa, guru tidak perlu melakukan konfirmasi pada jawaban yang diberikan pelajar, guru hanya perlu mendorong pelajar untuk mengemukakan pendapatnya.
- Guru dapat memperluas diskusi dengan fenomena-fenomena lain yang berhubungan dengan bunyi dan getaran, misalnya saat pesawat atau truk besar lewat di dekat kita, atau getaran yang dirasakan saat menonton konser musik.

III. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Beriman, bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, inovatif, mandiri, berkebhinekaan global

IV. SARANA DAN PRASARANA

- Buah atau batu berbentuk bulat, seutas tali berukuran panjang 20 cm dan 60 cm, pengukur waktu (stopwatch), dan busur derajat untuk Aktivitas 4.1
- ppt, proyektor, quizizz dan sumber belajar IPA

V. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

VI. MODEL PEMBELAJARAN

Blended learning melalui model pembelajaran dengan menggunakan *Project Based Learning* (PBL)

KOMPONEN INTI

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

Memahami konsep getaran dalam kehidupan sehari-hari

II. PEMAHAMAN BERMAKNA

Menyadari bahwa materi getaran dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.

III. PERTANYAAN PEMANTIK

- Bagaimana perbedaan banyak getaran bandul pada panjang tali 20 cm dan 60 cm?
- Mungkinkah terjadi bandul berhenti bergerak sebelum waktu habis?

IV. KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN KE-1

Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

- Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
- Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan *Profil Pelajar Pancasila*; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

Kegiatan Inti (90 Menit)

Aktivitas Pemantik

- Pelajar membaca penjelasan mengenai aktivitas aperepsi pada topik “Benda yang Bergetar”
- Untuk menguatkan pemahaman, guru dapat meminta pelajar untuk membuat ilustrasi penjelasan yang diberikan dalam bentuk sketsa atau gambar sederhana yang diberi keterangan mengenai istilah-istilah yang baru diperkenalkan pada bab ini.

Aktivitas Utama

- Peserta didik mendengarkan guru yang menjelaskan mengenai materi getaran, gelombang dan cahaya pada slide power point (**mendengar dan melihat**)
- Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai penjelasan tentang pengertian getaran, gelombang dan cahaya (**menyimak**).
- Guru memberikan kuis sebagai bagian dari proses pembelajaran berupa tebak gambar yang ada pada quizizz
- Guru memberikan contoh dari getaran di kehidupan sehari-hari serta memberikan informasi mengenai jenis-jenis gelombang serta memberikan contoh nyata dari getaran, gelombang dan cahaya
- Guru membentuk kelompok sebanyak 4 kelompok dan membagikan LKPD kepada siswa dan menjelaskan sistem pengerjanya sudah diberikan dan tugas tersebut diserahkan kepada guru
- Setelah itu guru meminta kepada peserta didik untuk memberikan informasi apa yang di dapat setelah melakukan diskusi

Kegiatan Penutup (10 Menit)

- Peserta didik dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini.
- Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
- Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.

- Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

V. ASESMEN

Pelajar menyelesaikan **Mari Uji Pemahamanmu** dengan memainkan kuis (pada kelas eksperimen tidak)

VI. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Guru dapat menggunakan simulasi melalui laman https://phet.colorado.edu/sims/html/pendulum-lab/latest/pendulum-lab_en.html dan pelajar dapat mengubah variabel panjang tali, berat pendulum, dan besar simpangan.

VII. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

- (1) Guru dapat mengajukan pertanyaan reflektif seperti:
 - (a) Informasi apa yang baru pertama kalian dapatkan?
 - (b) Bagian mana yang masih belum kalian pahami?
 - (c) Adakah pemanfaatan cara kerja bandul seperti yang kalian amati hari ini yang digunakan di lingkungan sekitar kalian?

Guru dapat mengembangkan pertanyaan-pertanyaan reflektif ini.
- (2) Guru mengingatkan pelajar untuk mengunjungi Tabel Sebelum- Sesudah untuk mengevaluasi proses belajarnya.

LAMPIRAN- LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Aktivitas 4.1

Ayo ayunkan bandul buahnya!

Kamu akan membuat bandul yang bergetar/berosilasi secara harmonis yaitu bandul yang dapat bergetar dengan gerak bolak balik yang kecil simpangannya dan mampu bertahan lama.

Carilah satu buah yang jatuh di pekarangan sekolah yang ukurannya cukup besar dan masih memiliki tangkai kecil dipangkalnya. Jika tidak menemukan buah kamu bisa menggantinya dengan benda apa pun yang dapat ditemukan di sekitar, batu bulat misalkan. Kemudian, ikatlah seutas tali sepanjang 20 cm pada ujung tangkai dan gantungkan buah/benda tersebut di tempat yang tinggi. Misalkan batang pohon terdekat atau tiang kayu yang dapat ditemukan.

Apakah yang dapat kamu lakukan agar ayunan bandul buahnya memiliki sudut simpangan yang kecil (misalkan sudut simpangannya 100 derajat)? Kamu dapat menghitung gerak bolak-balik bandul buah tersebut selama 10 detik dan 30 detik.

Lakukanlah hal yang sama, namun dengan panjang tali yang digunakan adalah 60 cm. Kamu dapat menggunakan bantuan tabel pengamatan 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Getaran Bandul Buah dengan Sudut Simpangan 100 derajat

Panjang Tali (cm)	Waktu Getar (t dalam detik)	Banyaknya getaran bandul (n)	Waktu untuk 1 kali getaran (T) t/n	Jumlah Getaran dalam 1 detik (f) n/t
20 cm	10			
	10			
	10			

	Nilai Rata-rata			
60 cm	30			
	30			
	30			
	Nilai Rata-rata			

Berdasarkan tabel yang telah dibuat, berapakah waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk melakukan 1 getaran dengan panjang tali 20 cm? Kemudian berapakah waktu yang dibutuhkan untuk melakukan 1 getaran dengan panjang tali 60 cm? Manakah yang lebih cepat? Apakah panjang tali berpengaruh? Mengapa demikian?

Waktu yang diperlukan suatu benda menempuh 1 kali getaran penuh disebut sebagai periode. Dilambangkan dengan huruf T dalam satuan detik. Sedangkan banyaknya getaran suatu benda yang terjadi selama satu detik disebut sebagai frekuensi. Dilambangkan dengan huruf f dan satuannya adalah Hertz. Periode dan frekuensi adalah parameter gelombang yang penting untuk diketahui dan dipahami. Kamu telah memahami bahwa getaran sesungguhnya adalah bentuk energi gerak suatu benda. Sebagian besar fenomena getaran dimanfaatkan untuk kebutuhan manusia seperti piston pada mesin kendaraan yang bertujuan untuk menggerakkan roda. Dapatkah kamu menyebutkan apa saja contoh manfaat dari getaran/osilasi lainnya?

LAMPIRAN 2

BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK

GETARAN

Sentuhlah pangkal tenggorokanmu saat kamu mengucapkan salam kepada bapak/ibu guru di depan kelas atau saat berbicara dengan kawan. Apakah kamu merasakan sesuatu? Sekarang coba kamu berteriak keras. Apakah kamu merasakan sesuatu yang bergetar? Mengapa saat mulutmu mengeluarkan suara/bunyi, disertai dengan getaran pada tenggorokan?

1. Benda yang Bergetar

Suara yang kamu keluarkan bersumber dari getaran pita suara yang ada di tenggorokan. Jika kamu berteriak lebih keras, apakah pita suara kamu bergetar lebih keras pula? Sekarang coba kamu berikan sedikit tekanan pada tenggorokanmu dan mulailah kembali berteriak. Apakah yang terjadi?

Berbicara atau berteriak adalah akibat dari fenomena pita suara yang bergetar. Semua benda akan bergetar apabila diberi gangguan/usikan. Apakah bentuk gangguan yang diberikan saat berteriak? Benda yang bergetar dapat juga disebut sebagai benda yang berosilasi. Benda bergetar/berosilasi ada yang dapat terlihat secara kasat mata/dirasakan langsung ada pula yang tidak dapat dilihat/tidak dapat dirasakan langsung. Benda yang bergetar ada yang dapat dilihat dengan mata telanjang karena simpangan yang besar, ada pula yang tidak dapat dilihat karena simpangannya terlalu kecil. Dapatkah kamu menjelaskan apakah yang dimaksud dengan simpangan?

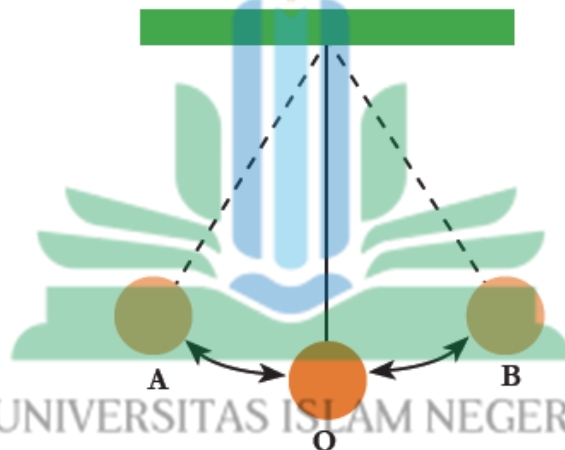
Benda dikatakan bergetar/berosilasi jika benda tersebut bergerak bolak-balik secara teratur melalui titik seimbangannya. Pernahkah kamu melihat jam dinding yang masih menggunakan bandul untuk menjalankan jarum detiknya? Menurut kamu apakah bandul tersebut dapat dikatakan bergetar? Di manakah letak titik kesetimbangannya? Dapatkah kamu menentukan simpangannya? Kemudian,

apakah semua benda yang bolak-balik disebut bergetar? Saat kamu berjalan bolak-balik di depan kelas dapatkah disebut bergetar? Mengapa demikian? Coba carilah di sekitarmu contoh-contoh lain fenomena yang termasuk getaran! Tentukanlah apakah getaran tersebut termasuk kasat mata atau tidak!

2. Apa saja Variabel Getaran itu?

Gambar 4.1 menunjukkan gambar bandul yang bergetar/berosilasi yang merupakan penyederhanaan dari bandul jam dinding yang kamu lihat. Bandul dibuat mula-mula dalam keadaan diam pada kedudukan O. Pada posisi ini disebut sebagai posisi/kedudukan seimbang. Bandul tersebut kemudian ditarik pada kedudukan A dengan sudut simpangan kecil (sekitar 100°). Pada saat bandul dilepaskan dari kedudukan A, bandul akan bergerak teratur melalui titik A-O-B-O-A dan gerakan itu disebut gerak bolak balik dalam 1 kali getaran. Salah satu ciri dari getaran adalah adanya amplitudo atau simpangan terbesar (O – A atau O – B).

Agar kamu lebih memahami tentang getaran dan variabel-variabel yang mempengaruhinya, lakukanlah aktivitas menantang 4.1 tentang bandul sederhana.



Gambar 4.1 Bandul yang bergetar/berosilasi.

LAMPIRAN 3

GLOSARIUM

Mikroskop : Alat bantu yang memungkinkan kita dapat mengamati obyek yang berukuran sangat kecil.

Mikroskopis : Suatu benda/objek ,partikel yang berukuran sangat kecil yang tidak dapat dilihat dengan mata telanjang harus memakai mikroskop.

Organel : Struktur subselular yang menyusun sel dan menjaga sel tetap hidup.

Sel : Unit terkecil yang menyusun tubuh makhluk hidup dan merupakan tempat terselenggaranya fungsi kehidupan.

Sel Punca : Sebutan untuk sel yang belum memiliki fungsi khusus, sehingga dapat mengubah, menyesuaikan, dan memperbanyak diri tergantung lokasi sel tersebut berada.

Spesimen : Sekumpulan dari satu bagian atau lebih bahan yang diambil langsung dari sesuatu.

LAMPIRAN 4

DAFTAR PUSTAKA

- Sri Handayani Lestari, dkk., *Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VIII*, Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, Jakarta, 2021
- Okky Fajar Tri Maryana, dkk., *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VIII*, Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, Jakarta, 2021
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia (26 Maret 2018). *Miliki 127 Gunung Api Aktif Jadikan Indonesia "Laboratorium" Gunung Api Dunia*. Diakses dari: <https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsipberita/miliki-127-gunung-api-aktif-jadikan-indonesia-laboratorium-gunungapi-dunia> tanggal 3 Desember 2020.
- Kemdikbud. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Diakses dari: <https://kbbi.web.id/> tanggal 15 Desember 2020.

MODUL AJAR

BAB 4 : GETARAN, GELOMBANG, DAN CAHAYA

SUB BAB 4.2 : GELOMBANG

INFORMASI UMUM

I. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	: Nadia Firli Maulida
Satuan Pendidikan	: SMP NEGERI 1 SILO
Kelas / Semester	: VIII (Delapan) – Ganjil
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Prediksi Alokasi Waktu	: 3 × 40 menit
Tahun Penyusunan	: 2024/2025

II. KOMPETENSI AWAL

- Guru dapat mengajak pelajar melakukan kegiatan apersepsi mengenai gelombang atau membawa baskom/ember yang cukup lebar dan diisi air.
- Guru melakukan diskusi bersama pelajar mengenai fenomena yang sedang diamati.

III. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Beriman, bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, inovatif, mandiri, berkebhinekaan global

IV. SARANA DAN PRASARANA

- Tali atau pita yang agak tebal dengan panjang 3 meter, pengukur waktu (*stopwatch*) untuk Aktivitas 4.2
- Sedotan bekas dan gunting untuk Aktivitas 4.3

V. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

VI. MODEL PEMBELAJARAN

Blended learning melalui model pembelajaran dengan menggunakan *Project Based Learning* (PBL)

KOMPONEN INTI

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Menjelaskan bahwa gelombang adalah getaran yang merambat

- Menunjukkan contoh-contoh gelombang

II. PEMAHAMAN BERMAKNA

Menyadari bahwa materi gelombang dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.

III. PERTANYAAN PEMANTIK

- Dari pengamatan ini, apa yang kalian pelajari?
- Tantangan apa yang ditemui ketika melakukan pengamatan?

IV. KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN KE-1

Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

- Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
- Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan *Profil Pelajar Pancasila*; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

Kegiatan Inti (90 Menit)

Aktivitas Pemantik

- Guru memberi sedikit penjelasan mengenai perambatan getaran melalui media quizizz dan power point, dan mengajak pelajar melanjutkan pencarian informasi secara mandiri tentang munculnya gelombang
- Untuk menguatkan pemahaman, guru dapat meminta pelajar untuk membuat catatan berupa ilustrasi sederhana mengenai fenomena rambatan dengan menambahkan keterangan berdasarkan informasi yang didapat.
- Guru melanjutkan pembelajaran dengan pembahasan mengenai jenis-jenis gelombang. Guru dapat menugaskan pelajar secara berpasangan membuat ilustrasi gambar sederhana untuk lebih mudah memahami topik ini. Ilustrasi gambar atau infografik yang dibuat dapat dipasang di dinding kelas dengan jarak yang cukup. Ilustrasi ini akan dilengkapi sepanjang pembelajaran tentang Getaran, Gelombang, dan Cahaya ini.

Aktivitas Utama

- Pelajar melakukan Aktivitas 4.2 (halaman 117-118) secara berpasangan. Sebelum melakukan pengamatan, guru membimbing pelajar untuk membuat dugaan atas pertanyaan-pertanyaan yang disajikan, serta membuat pertanyaan-pertanyaan lain yang ingin diketahui dari aktivitas ini.
- Guru dapat menganjurkan pelajar untuk melakukan pengulangan terhadap pengamatan yang dilakukan (duplo-triplo).
- Sebagai aktivitas refleksi setelah pengamatan, guru dapat mengajukan pertanyaan-pertanyaan reflektif, misalnya:
 - Dari pengamatan ini, apa yang kalian pelajari?
 - Tantangan apa yang ditemui ketika melakukan pengamatan?
 Guru dapat mengembangkan pertanyaan reflektif sendiri.
- Setelah pengamatan selesai, pelajar menyelesaikan laporan pengamatan dan melengkapi dengan kesimpulan.

- Pelajar mendiskusikan hasil pengamatan bersama kelas. Guru dapat mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk menggali pemahaman pelajar terhadap konsep gelombang dan cepat rambat gelombang.
- Guru dapat menambah informasi yang berhubungan dengan gelombang, misalnya faktor-faktor yang memengaruhi cepat rambat gelombang (panjang tali, tegangan tali, luas penampang, dan massa jenis tali).

Aktivitas Utama

- Pelajar melakukan Aktivitas 4.3 (halaman 119) untuk mempelajari tentang gelombang bunyi. Seperti biasa, guru dapat mengajak pelajar untuk terlebih dulu mencari pertanyaan-pertanyaan yang akan dicari jawabannya melalui aktivitas ini, serta menyusun dugaan-dugaan dari pertanyaan tersebut. Beberapa pertanyaan dalam buku siswa dapat digunakan sebagai awalan.
- Pelajar dapat melakukan Aktivitas 4.3 secara berpasangan, sehingga mereka dapat saling membantu mencatat hasil percobaan yang dilakukan.
- Setelah selesai, pelajar membuat kesimpulan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan berdasarkan percobaan yang telah dilakukan.
- Guru memfasilitasi kelas untuk melakukan diskusi membahas kesimpulan yang dilakukan, dan meluruskan jika terjadi miskonsepsi.

Kegiatan Penutup (10 Menit)

- Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini.
- Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
- Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
- Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

V. ASESMEN

Pelajar menyelesaikan **Mari Uji Pemahamanmu** dengan memainkan kuis (pada kelas kontrol tidak)

VI. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Untuk memperdalam pemahaman terhadap faktor yang memengaruhi cepat rambat gelombang, pelajar dapat melakukan penyelidikan terhadap beragam kondisi tali (panjang pendek tali, ukuran diameter tali, dan seterusnya).

VII. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

- a) Guru mendorong pelajar untuk mengunjungi Tabel Sebelum-Sesudah dan memperbaharui informasi yang didapatkan. Pelajar juga dapat mencatat pertanyaan-pertanyaan yang terlintas untuk dibahas di kelas selanjutnya.
- b) Guru membimbing pelajar untuk melakukan **Refleksi Tengah Bab** sebelum melanjutkan ke subbab Cahaya dan Alat Optik.

LAMPIRAN- LAMPIRAN

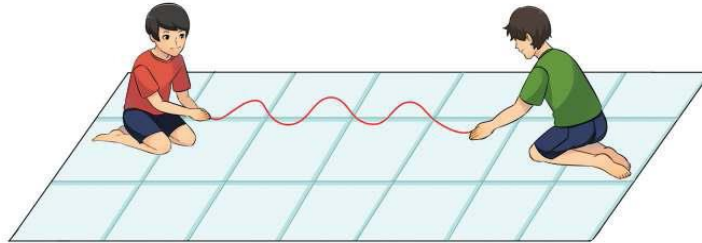
LAMPIRAN 1

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Aktivitas 4.2

Ayo Buat Gelombang Tali!

Ambillah seutas tali atau pita yang cukup tebal dengan panjang sekitar 3 meter. Ajaklah salah seorang temanmu untuk memegang salah satu ujung tali tersebut dan mintalah ia untuk memegang *stopwatch*/pencatat waktu seperti pada Gambar 4.5



Gambar 4.5 Percobaan tali sederhana

Pada ujung tali yang kamu pegang berikanlah variasi sudut simpangan melalui gerakan naik turun yang berulang-ulang. Apakah yang kamu saksikan? Apakah kamu melihat bentuk seperti bukit dan lembah gelombang dengan jelas? Dan apakah yang dirasakan oleh temanmu pada ujung tali lainnya? Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan di atas kamu dapat mengisi tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Tabel Pengamatan Cepat Rambat Gelombang Tali Sepanjang 3 Meter.

Sudut simpangan tali	Gerakan naikturun tali	Jumlah puncak gelombang yang terlihat (n)	Jumlah Panjang gelombang (n/2)	Waktu tempuh (t)	Periode (Jumlah panjang gelombang/waktu tempuh)
Kecil (+/- 10°)	Pelan				
Besar (+/- 40°)	Cepat				
Sangat Besar (+/- 90°)	Pelan				
	Cepat				

Dari tabel yang telah kamu isi di atas, kamu dapat menentukan kecepatan rambat gelombang tali dengan perumusan berikut,

$$v = \frac{\lambda}{T} \quad (1)$$

Keterangan

V = cepat rambat gelombang tali (m/s)

λ = Panjang gelombang tali (m)

T = Periode (sekon)

Pada tabel isian di atas, apakah kamu mendapatkan nilai kecepatan rambat gelombang untuk masing-masing keadaan awal? Jika tidak, mengapa bisa demikian? Faktor-faktor apakah yang berpengaruh terhadap cepat rambat gelombang?

Aktivitas 4.3

Ayo tiup pluitnya!

Kamu bisa menggunakan sedotan bekas minuman dingin yang dibeli di kantin sekolah. Potonglah sedotan menjadi 3 bagian dengan panjang yang berbeda-beda (misalnya 5 cm, 10 cm, dan 15 cm). Pada setiap potongan gunting salah satu ujungnya membentuk segitiga. Tekan-tekan ujung sedotan yang berbentuk segitiga tersebut kemudian letakkan pada ujung bibir kalian lalu tiuplah.

Apakah pluit sedotan buatan kamu menghasilkan bunyi? Apa yang menyebabkan munculnya bunyi tersebut? Apakah terdapat perbedaan bunyi pada ketiga panjang potongan sedotan?

LAMPIRAN 2

BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK GELOMBANG

Cobalah kamu menuju kolam di pekarangan sekolah/ rumah. Lemparkanlah sebuah batu yang kecil ke kolam tersebut. Apakah yang kamu saksikan? Jika di atas air kolam tersebut ada sampah dedaunan, mengapa dedaunan tersebut ikut bergerak naik turun, padahal jarak antara daun dan batu yang tercemplung ke dalam kolam cukup jauh?

1. Kenapa Muncul Gelombang?

Peristiwa ikut bergeraknya dedaunan pada tepian kolam adalah contoh fenomena perambatan getaran atau yang disebut juga sebagai gelombang. Lebih tepatnya adalah gelombang pada permukaan air.

Getaran permukaan air di sekitar yang ditimbulkan oleh batu yang tercemplung ke dalam kolam merambat atau menjalar melalui media air hingga mencapai posisi dedaunan.

Nah, jika kamu cermati lebih jauh percobaan yang telah dilakukan, apakah yang sesungguhnya dirambatkan/dibawa oleh gelombang tersebut? Yang mengakibatkan dedaunan yang jaraknya jauh dari sumber getar/gangguan juga ikut bergetar.

Ketika batu jatuh ke dalam kolam, sesungguhnya ia membawa energi potensial dari ketinggian tertentu ditambah dengan energi kinetik akibat dilempar oleh kamu. Energi tersebut berubah menjadi gangguan/ getaran air di sekitar batu saat tercemplung. Energi kemudian diteruskan ke segala penjuru kolam sehingga kamu akan melihat pola-pola melingkar bukan? Lihat Gambar 4.2.



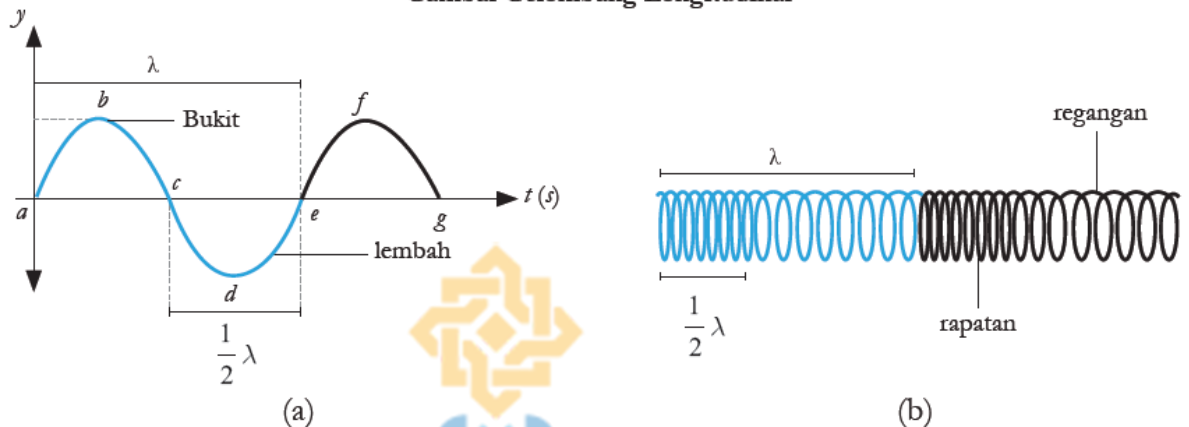
Gambar 4.2 Pola gelombang pada permukaan air kolam.

Menurutmu apakah energi yang dirambatkan pada permukaan air dapat diperbesar sehingga membuat gerakan dedaunan menjadi lebih besar pula? Kemudian apakah rambat energi getaran tersebut dapat ditingkatkan/dipercepat?

2. Jenis-Jenis Gelombang

Jika kita meninjau berdasarkan bentuknya maka gelombang dapat dibagi menjadi dua jenis. Gelombang yang berbentuk transversal seperti pada gelombang tali dan gelombang longitudinal seperti pada gelombang slinki/pegas dan gelombang suara.

Gambar Gelombang Longitudinal



Gambar 4.3 (a) Gelombang transversal dan (b) Gelombang longitudinal
 Pada Gambar 4.3(a), jika kita menjumlahkan jarak bukit (titik a – c) dan jarak lembah (titik c – e) kita akan mendapatkan satu panjang gelombang transversal, atau yang disebut sebagai lambda (λ). Bisa pula 1 lambda dinyatakan dengan jarak sejauh titik b ke titik f (b – c – d – e – f) atau jarak dua puncak terdekat. Sedangkan puncak titik b atau titik f disebut juga amplitudo atau simpangan tertinggi dari getaran yang merambat.

Seperti halnya getaran, gelombang memiliki periode dan frekuensi (dengan besaran yang sama pula). Periode (T) adalah banyaknya waktu yang diperlukan untuk menciptakan 1 panjang gelombang penuh. Sedangkan frekuensi (f) adalah banyaknya gelombang yang terjadi dalam satu detik.

Pada Gambar 4.5(b) cara untuk menentukan satu panjang gelombang. Pada gelombang longitudinal, satu lambda adalah penjumlahan jarak rapatan ditambah dengan jarak regangan.

Contoh gelombang banyak sekali di dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa di antaranya adalah gelombang yang dapat dilihat jelas oleh mata manusia yaitu gelombang laut berupa ombak, gelombang pada tali, gelombang udara, gelombang gempa, dan banyak lagi lainnya. Gelombang – gelombang tersebut disebut juga gelombang mekanik, karena perambatan getarannya memerlukan medium.

Kemudian gelombang yang tak kasat mata seperti gelombang radio, gelombang microwave, gelombang televisi, dan banyak lainnya yang kita kenal sebagai gelombang elektromagnetik (GEM). GEM adalah gelombang yang muncul sebagai akibat getaran medan listrik dan medan magnetik. GEM juga dalam perambatannya tidak memerlukan medium. Apa buktinya? Sinar matahari termasuk GEM yang dapat sampai ke bumi meski melewati ruang angkasa yang hampa udara.

3. Gelombang Bunyi

Mengapa ada bunyi yang lemah dan ada bunyi yang keras? Apakah penyebabnya? Kamu sudah mengetahui bahwa bunyi adalah gelombang longitudinal. Medium apakah yang menjadi perantara bunyi? Untuk dapat memahami lebih baik tentang bunyi, kamu dapat melakukan Aktivitas 4.3 dengan penuh semangat.

a. Bunyi Bagi Mahkluk Hidup

Apakah semua bunyi dapat terdengar oleh telinga manusia? Apakah kamu dapat mendengar suara daun yang membentur tanah saat jatuh? Apakah mengeluarkan bunyi? Jika tidak, maka benturan antara daun dengan permukaan tanah tersebut memiliki getaran kurang dari 20 getaran per sekon atau frekuensinya kurang dari 20 hertz. Pada frekuensi tersebut manusia tidak dapat mendengar bunyi. Kita baru dapat mendengarkan bunyi ketika benda menghasilkan 20 getaran per sekon (20 hertz) atau lebih.

Berdasarkan terdengar atau tidaknya, bunyi dibagi menjadi tiga rentang frekuensi, yaitu infrasonik, audiosonik, dan ultrasonik. Bunyi infrasonik memiliki frekuensi kurang dari 20 Hz. Bunyi infrasonik hanya mampu didengar oleh hewan-hewan tertentu seperti jangkrik dan anjing. Kemudian, bunyi yang memiliki frekuensi dalam rentang 20-20.000 Hz termasuk bunyi audiosonik. Pada frekuensi audiosonik inilah manusia dapat mendengar bunyi. Selanjutnya, bunyi dengan frekuensi di atas 20.000 Hz disebut sebagai bunyi ultrasonik. Kelelawar, lumba-lumba, dan anjing adalah contoh hewan yang dapat mendengar bunyi ultrasonik.

LAMPIRAN 3

GLOSARIUM

Mikroskop : Alat bantu yang memungkinkan kita dapat mengamati obyek yang berukuran sangat kecil.

Mikroskopis : Suatu benda/objek ,partikel yang berukuran sangat kecil yang tidak dapat dilihat dengan mata telanjang harus memakai mikroskop.

Organel : Struktur subselular yang menyusun sel dan menjaga sel tetap hidup.

Sel : Unit terkecil yang menyusun tubuh makhluk hidup dan merupakan tempat terselenggaranya fungsi kehidupan.

Sel Punca : Sebutan untuk sel yang belum memiliki fungsi khusus, sehingga dapat mengubah, menyesuaikan, dan memperbanyak diri tergantung lokasi sel tersebut berada.

Spesimen : Sekumpulan dari satu bagian atau lebih bahan yang diambil langsung dari sesuatu.

Teori sel : Setiap bentuk makhluk hidup, termasuk tumbuhan itu tersusun atas sel- sel.

LAMPIRAN 4

DAFTAR PUSTAKA

- Sri Handayani Lestari, dkk., *Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VIII*, Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, Jakarta, 2021
- Okky Fajar Tri Maryana, dkk., *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VIII*, Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, Jakarta, 2021

- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia (26 Maret 2018). *Miliki 127 Gunung Api Aktif Jadikan Indonesia "Laboratorium" Gunung Api Dunia*. Diakses dari: <https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsipberita/miliki-127-gunung-api-aktif-jadikan-indonesia-laboratorium-gunungapi-dunia> tanggal 3 Desember 2020.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. "Apa saja kandungan di dalam sebatang rokok ? (2)." *Apa saja kandungan di dalam sebatang rokok ? (2)*, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 9 Desember 2018, <http://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/penyakit-paru-kronik/apa-sajakandungan-di-dalam-sebatang-rokok-2>. Akses 5 Desember 2020.
- Kemdikbud. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Diakses dari: <https://kbbi.web.id/> tanggal 15 Desember 2020.

MODUL AJAR

BAB 4 : GETARAN, GELOMBANG, DAN CAHAYA

SUB BAB 4.3 : CAHAYA DAN ALAT OPTIK

INFORMASI UMUM

I. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	: Nadia Firli Maulida
Satuan Pendidikan	: SMP NEGERI 1 SILO
Kelas / Semester	: VIII (Delapan) - Ganjil
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Prediksi Alokasi Waktu	: 3 × 40 menit
Tahun Penyusunan	: 2024/2025

II. KOMPETENSI AWAL

Guru dapat memantik rasa ingin tahu pelajar dengan membawa kamera atau teropong ke dalam kelas. Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan terkait penggunaan kamera dan kerja mata, misalnya:

- Bagaimana cara kerja kamera?
- Apa yang terjadi pada mata saat kita menggunakan teropong atau kamera untuk mengamati benda?

Guru dapat mengembangkan pertanyaan pemantik sendiri.

III. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Beriman, bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, inovatif, mandiri, berkebhinekaan global

IV. SARANA DAN PRASARANA

- Kertas tebal berukuran 20 × 20 cm untuk Aktivitas 4.4
- Gelas kaca yang setengahnya diisi air jernih dan sebatang pensil untuk Aktivitas 4.5

V. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

VI. MODEL PEMBELAJARAN

Blended learning melalui model pembelajaran dengan menggunakan *Project Based Learning* (PBL) terintegrasi pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Social Emotional Learning* (SEL).

KOMPONEN INTI

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Menganalisis fenomena perambatan gelombang cahaya
- Memahami teknologi teropong dan kamera secara sederhana

II. PEMAHAMAN BERMAKNA

Menyadari bahwa materi cahaya dan alat optik dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.

III. PERTANYAAN PEMANTIK

- Bagaimana cara kerja kamera?
- Apa yang terjadi pada mata saat kita menggunakan teropong atau kamera untuk mengamati benda?

IV. KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN KE-2

Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

- Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
- Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan **Profil Pelajar Pancasila**; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

Kegiatan Inti (90 Menit)

Aktivitas Pemantik

Guru dapat menugaskan pelajar untuk melakukan Aktivitas 4.4 sehari sebelumnya, agar pelajar dapat mengamati bintang pada malam hari sebelum kegiatan belajar dilakukan.

Aktivitas Utama

- Di kelas, guru mengajak pelajar mendiskusikan hasil pengamatan malam sebelumnya. Pelajar dapat berdiskusi dalam kelompok kecil terlebih dahulu (atau berpasangan dengan teman sebangku), kemudian tiap kelompok kecil dapat membuat kesimpulan dan disampaikan dalam diskusi kelas.
- Guru dapat mengajukan pertanyaan-pertanyaan reflektif yang berkaitan dengan cara kerja mata, macam-macam alat optik, pengertian cahaya yang dipahami pelajar, dan lain-lain.
- Pelajar menyimak penjelasan mengenai cahaya dan sifatnya Pelajar melengkapi pemahaman dengan membuat ilustrasi gambar sederhana tentang penjelasan yang telah disimak. Ilustrasi ini kemudian dipasang melengkapi informasi yang sudah dipasang di dinding kelas sebelumnya.
- Pelajar menyiapkan peralatan untuk Aktivitas 4.5 (halaman 123) dan membuat dugaan sebelum memulai pengamatan. Secara berpasangan pelajar melakukan pengamatan terhadap pensil dalam gelas. Hasil pengamatan dicatat dan didiskusikan dalam kelas. Guru meluruskan jika terjadi miskonsepsi saat diskusi berlangsung.
- Pelajar menyimak penjelasan tentang sifat-sifat cahaya pada buku siswa (halaman 121-125) dan membuat ilustrasi gambar sederhana untuk lebih memahami topik yang sedang dipelajari. Ilustrasi ini dapat ditambahkan pada pajangan yang sudah terlebih dahulu dipasang di dinding kelas.

- Sebelum menyimak penjelasan tentang Indera Penglihatan, guru mengajak pelajar berdiskusi dalam kelas mengenai cara kerja mata dan bagaimana hubungannya dengan cahaya yang sudah dipelajari pada bagian sebelumnya.
- Pelajar menyimak penjelasan tentang indera penglihatan pada buku siswa (halaman 125-127) dan membuat ilustrasi gambar sederhana serta keterangan-keterangan yang menyertainya untuk lebih memahami topik ini. Ilustrasi yang sudah dibuat kemudian digabungkan dengan informasi yang telah terpasang di dinding kelas.
- Sebelum menyimak penjelasan tentang alat optik, guru dapat membawa beberapa contoh alat optik ke dalam kelas, atau meminta pelajar membawa alat optik yang dimiliki di rumah untuk diamati bersama.
- Pelajar menyimak penjelasan mengenai alat optik di buku siswa (halaman 128-129) dan membuat ilustrasi gambar sederhana untuk menguatkan pemahaman.
- Setelah itu, guru mengajak pelajar untuk berdiskusi mengenai temuannya saat menyimak bacaan.
- Sebelum mengakhiri topik Getaran, Gelombang, dan Cahaya, guru memastikan semua pertanyaan pelajar sudah terjawab, dan Tabel Sebelum-Sesudah terisi dengan informasi yang benar.

Kegiatan Penutup (10 Menit)

- Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini.
- Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
- Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
- Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

V. ASESMEN

Pelajar menyelesaikan **Mari Uji Pemahamanmu** dengan memainkan kuis (pada kelas eksperimen tidak)

VI. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

- a) Guru dapat mengajak pelajar melakukan kunjungan ke peneropongan bintang untuk mendapatkan pengalaman pengamatan secara langsung. Guru juga dapat mengundang narasumber dari bidang astronomi misalnya, untuk berbagi pengalaman mengenai penggunaan alat-alat optik untuk melihat benda-benda langit.
- b) Saat pembahasan tentang indera penglihatan, guru dapat mengundang ahli seperti dokter mata untuk melengkapi pemahaman mengenai kasus-kasus khusus yang berhubungan dengan kesehatan mata. Guru juga dapat memperluas topik pembahasan ke alat-alat bantu untuk mengatasi masalah pada mata. Hal ini dapat dilakukan agar selain pelajar memahami materi alat optik, pelajar juga dapat mempraktikkan perawatan pada mata sebagai indera yang sangat penting.

VII. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

- a) Guru mendorong pelajar untuk mengunjungi Tabel Sebelum-Sesudah untuk terakhir kalinya, memastikan semua bagian di Kolom Sesudah diisi dengan informasi yang benar berdasarkan konsep yang telah dipelajari.
- b) Guru juga mengajak pelajar mengunjungi portofolio yang dipasang di dinding kelas dan telah melengkapi keseluruhan proses belajar pelajar. Guru dapat mengajak pelajar mengamati hasil kerjanya dan menyampaikan keberhasilan yang sudah dicapai di akhir sesi belajar. Pelajar juga dapat menceritakan tentang hal yang akan ditingkatkan kualitasnya di masa yang akan datang.
- c) Pelajar mengerjakan Refleksi Akhir Bab untuk memastikan proses refleksi telah dituntaskan.

LAMPIRAN- LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Aktivitas 4.4

Ayo intip bintangnya!

Kamu akan mencoba untuk mengintip kerlip bintang dengan salah satu mata. Carilah dua lembar kertas yang tebal dengan ukuran kurang lebih 20 x 20 cm. Buatlah satu buah lubang pada masing-masing kertas dengan ukuran kira-kira sebesar diameter pensil. Pilihlah beberapa kelompok kecil bintang – bintang di langit yang dapat dilihat melalui lubang salah satu kertas. Lanjutkan dengan mensejajarkan lubang kertas pada jarak satu jengkal sehingga kumpulan bintang tersebut tetap terlihat jelas. Apakah kamu melihat sinar bintang yang sama terang pada dua penghalang kertas? Kemudian geser sedikit kertas yang paling dekat dengan mata sehingga dua lubang kertas menjadi tidak sejajar! Apakah kamu masih dapat melihat sinar bintang yang diamati tadi? Jika tidak mengapa bisa terjadi demikian? Dapatkah kamu menyimpulkannya?

(Catatan: Jika kamu tidak mendapatkan bintang di langit pada malam hari, kamu dapat menggunakan nyala api lilin sebagai sumber cahaya)

Aktivitas 4.5

Ayo lakukan Sulap Mematahkan Pensil!

Carilah sebuah gelas kaca berukuran sedang. Isilah dengan air minum sebanyak setengah gelas. Masukkan sebuah pensil ke dalam gelas tersebut. Lihatlah pensil dari bagian atas gelas. Apakah yang terjadi? Kemudian lihatlah dari sisi kanan dan kiri gelas. Tuliskanlah pengamatanmu!

LAMPIRAN 2

BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK

CAHAYA DAN ALAT OPTIK

Pernahkah kamu berpikir tentang cahaya bintang yang sampai ke mata? Cobalah kamu ingat-ingat saat menatap langit malam hari yang cerah. Banyak sekali bintang-bintang yang berkilauan memancarkan sinar, bukan? Mengapa bintang-bintang itu tampak kecil serupa titik-titik yang menyala? Jika jarak bintang begitu jauh, mengapa sinarnya bisa sampai ke mata kita ya? Carilah jawaban-jawabannya dengan mempelajari Bab Cahaya dan Alat Optik ini dengan antusias.

1. Sifat-sifat Cahaya

Bintang-bintang yang bertaburan di malam hari yang cerah sesungguhnya memancarkan sinar yang bersumber dari bintang itu sendiri, bukan hasil dari pantulan. Bintang-bintang tersebut seperti halnya matahari yang memancarkan cahaya sendiri dari tubuhnya. Berdasarkan sumber cahaya, semua benda dapat dibagi menjadi dua; Benda yang mampu memancarkan cahaya sendiri. Kedua, yang tidak dapat memancarkan cahaya sendiri atau akibat proses pemantulan cahaya. Dapatkah kamu mengelompokkan benda-benda yang dapat memancarkan cahaya sendiri dan tidak? Apakah bulan yang tampak di malam hari adalah benda langit yang dapat memancarkan cahaya? Saat kamu sedang perhatikan bintang di langit yang berkerlip terang.

Percobaan yang telah kamu lakukan di atas menunjukkan bahwa cahaya yang dipancarkan bintang tersebut merambat lurus hingga mencapai mata saat melihatnya. Meski kamu berubah posisi dalam melihat, kerlip bintang akan tetap terlihat sama terang dengan frekuensi kerlip yang sama, selama tidak ada yang menghalangi sinarnya. Hal tersebut menunjukkan salah satu sifat cahaya yaitu merambat lurus.

Saat kamu keluar melihat kerlip bintang di langit bawalah satu buah cermin berukuran kecil dan satu lembar kertas putih. Cobalah kamu arahkan cermin sedemikian rupa sehingga kamu bisa melihat bintang yang bersinar terang berada di dalam cermin. Mengapa bisa terjadi demikian? Kemudian gantilah cermin dengan selembar kertas putih atau benda apa pun di sekitar kamu? Apakah kamu masih dapat melihat bintang pada kertas/benda tersebut? Mengapa demikian?

Salah satu sifat cahaya lainnya yaitu cahaya dapat dipantulkan jika menumbuk suatu permukaan bidang benda. Pemantulan cahaya yang terjadi dapat berupa pemantulan baur/tidak teratur dan pemantulan teratur. Pemantulan baur dapat terjadi jika cahaya yang dipantulkan oleh bidang yang tidak rata/tidak halus, seperti kertas, aspal, dan tembok. Sedangkan, pemantulan teratur terjadi jika cahaya dipantulkan oleh bidang yang rata dan licin seperti cermin datar yang kamu gunakan saat melihat bintang tadi. Pada pemantulan baur dan pemantulan teratur, sudut pantulan cahaya besarnya selalu sama dengan sudut dari mana datangnya cahaya (perhatikan Gambar 4.7).



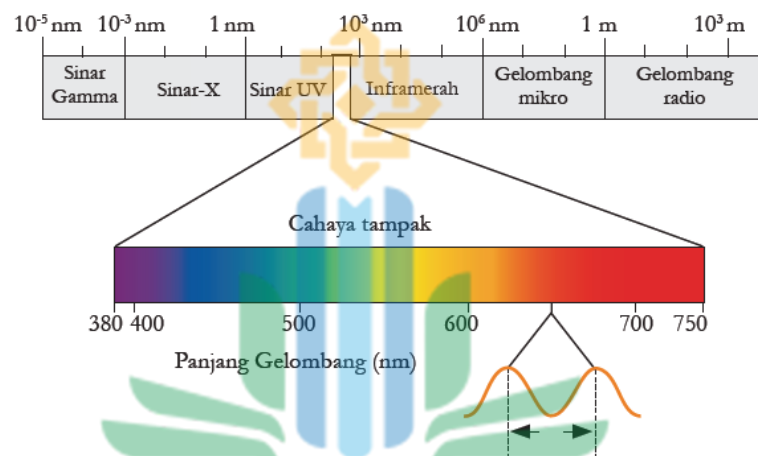
Gambar 4.7 Pemantulan baur dan pemantulan teratur

Kemudian, kita akan menyelidiki sifat lainnya yang dimiliki oleh cahaya. Apakah di dekat sekolah/ rumah tempat tinggalmu masih ada sebuah sungai yang airnya bersih dan jernih? Apakah

masih terlihat batu-batu berukuran sedang dan kecil yang berada di dalam air? Jika iya, cobalah kamu ambil batu tersebut jika sungai/kali tidak terlalu dalam. Menurut kamu apakah sama jarak antara saat batu terlihat dari atas air dengan jarak sebenarnya saat kamu mengambilnya di dalam air? Jika tidak sama, mengapa bisa demikian? Fenomena yang kamu amati pada Aktivitas 4.5 adalah salah satu sifat lain yang dimiliki cahaya yaitu dapat dibiaskan. Dibiaskan bermakna bahwa perambatan cahaya dapat dibelokkan dari arah sumber awal. Sifat pembiasan dapat terjadi ketika cahaya melalui dua medium yang memiliki kerapatan optik (atau biasa juga yang dikenal dengan istilah 'indeks bias') yang berbeda. Kecepatan cahaya akan menurun saat ia merambat dari medium dengan kerapatan rendah (seperti udara) ke medium yang lebih rapat (seperti air atau kaca). Semakin besar perubahan kecepatan cahaya saat melalui dua medium yang berbeda, akan semakin besar pula efek pembiasan yang terjadi. Namun, pembiasan tidak akan terjadi saat cahaya masuk dengan posisi tegak lurus bidang batas kedua medium. Mengapa demikian? Tuliskanlah hasil analisis kamu!

Pernahkah kamu berpikir bahwa bagaimana cahaya bintang di langit malam yang cerah bisa sampai ke bumi. Bukankah jarak bintang-bintang tersebut begitu jauh? Bagaimana cahaya bintang-bintang itu merambat/menjalar hingga bumi? Apakah memerlukan medium untuk merambat? Apakah kekuatan sinarnya akan berkurang? Cahaya bintang yang kamu lihat pada malam hari bukanlah cahaya yang dipancarkan pada hari saat sinar bintang tersebut terlihat. Cahaya yang dipancarkan bintang tersebut adalah pancaran yang jutaan tahun sebelumnya sudah dihasilkan oleh bintang tersebut. Cahayanya menjalar lurus ke segala arah menembus ruang waktu karena salah satu sifat cahaya lainnya adalah cahaya termasuk gelombang elektromagnetik. Artinya perambatan cahaya tidak memerlukan medium seperti halnya gelombang tali atau gelombang

suara. Kekuatan cahaya dapat berkurang semenjak ia dipancarkan oleh bintang sebagai sumber cahaya. Mengapa? Karena saat menjalar cahaya bintang membawa energi gelombang elektromagnetik yang dapat berkurang selama perjalanan. Meski hanya sedikit sekali. Kira-kira apa yang menyebabkan energi gelombang elektromagnetik cahaya bintang berkurang menurut kamu? Dapatkah kamu menyebutkan contoh-contoh gelombang elektromagnetik di dalam kehidupan sehari-hari?



Gambar 4.8 Pembagian Gelombang Elektromagnetik berdasarkan panjang gelombangnya dalam satuan nanometer ($1/1.000.000.000$ m).

Pada gambar 4.8 dapatkah kamu menunjukkan manakah gelombang elektromagnetik yang memiliki panjang paling kecil? Taukah kamu apa manfaatnya? Kemudian, gelombang elektromagnetik cahaya tampak (mejikuhibiniu) memiliki panjang gelombang di pertengahan. Cahaya tampak inilah yang termasuk gelombang elektromagnetik yang dapat kita lihat melalui mata telanjang, seperti cahaya pelangi. Mengapa bisa demikian? Mengapa mata kita tidak dapat melihat gelombang radio?

2. Indera Penglihatan

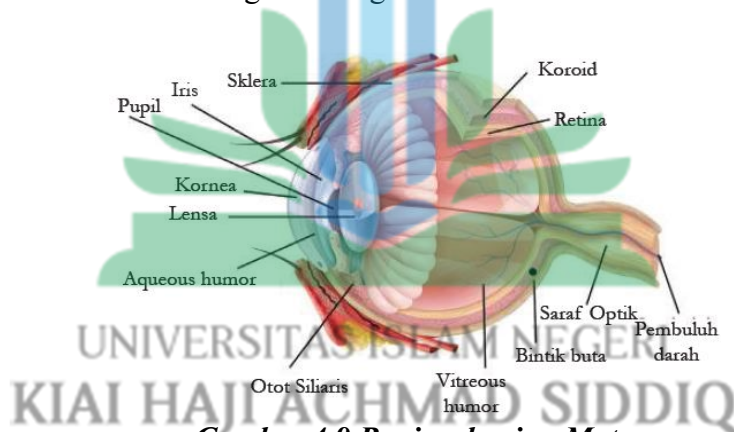
Tahukah kamu kenapa kita dapat melihat benda di siang hari? Dan mengapa tidak dapat melihat jelas di malam hari? Kenapa ada baju yang berwarna hijau, sedang baju yang lain berwarna merah? Mengapa bisa demikian? Dan kenapa ada orang yang tidak bisa mengenali warna hijau? Atau tidak dapat membedakan

antara warna ungu dan warna biru? Semuanya berkaitan dengan indra penglihatan yang kita miliki sebagai manusia.

Secara prinsip kita dapat melihat benda yang berwarna-warni karena ada cahaya tampak yang diterima oleh mata kita. Cahaya tampak tersebut mengenai benda dan terpantul hingga menuju mata. Warna-warna yang diterima oleh mata itulah yang memberikan kesan warna hijau, biru, dan seterusnya. Jika tidak ada sumber cahaya (gelap) yang memantul ke mata kita, maka kita tidak dapat melihat apa pun. Warna-warna cahaya yang dapat dilihat oleh mata sangat bergantung pada panjang gelombang dari gelombang cahaya yang masuk ke mata. Misalkan seperti cahaya hijau yang memiliki panjang gelombang sekitar 500 nm (nanometer) akan dapat terlihat apabila benda-benda yang berwarna hijau menyerap semua spektrum cahaya selain panjang gelombang 500 nm.

Jadi, kita dapat menyimpulkan bahwa sebuah benda hanya akan memantulkan spektrum cahaya yang warnanya sama persis dengan warna permukaan benda yang datang kepadanya, sehingga kita dapat melihat sesuai warna-warna benda tersebut.

Selain dari gelombang cahaya yang memantul ke mata, kita juga perlu memahami mata itu sendiri. Karena tanpa mata yang sehat, kita juga tidak dapat melihat benda-benda dengan berbagai warna di sekitar.



Gambar 4.9 Bagian-bagian Mata

Organ mata manusia sungguh merupakan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa. Mata diciptakan tersusun atas beberapa bagian yang saling melengkapi dan masing-masing memiliki fungsi yang berbeda serta penting. Mata kita dibalut oleh tiga lapis jaringan yang memiliki fungsi dan ketebalan berbeda. Lapisan luar adalah lapisan sklera. lapisan sklera membentuk kornea. Kemudian, lapisan tengah disebut sebagai lapisan koroid, lapisan tersebut membentuk iris mata. Terakhir adalah lapisan ketiga yang disebut lapisan dalam atau retina mata. Untuk lebih jelasnya, perhatikanlah Gambar 4.9!

Sklera yang membentuk putih mata dan bersambung dengan bagian depan yang bening yang disebut kornea. Cahaya dari sumber masuk ke mata akan melalui kornea. Lapisan kornea mata terluar bersifat kuat dan tembus cahaya. Kornea memiliki fungsi melindungi bagian yang sensitif yang berada di belakangnya dan membantu memfokuskan bayangan pada retina. Setelah melewati kornea, selanjutnya cahaya akan dibawa menuju pupil. Pupil adalah bagian berwarna hitam yang merupakan jalan masuk cahaya ke dalam mata. Pupil dikelilingi oleh iris. Sekarang kamu mengetahui bahwa warna mata sebenarnya adalah warna iris. Setelah melewati pupil, cahaya bergerak merambat menuju lensa. Lensa mata bersifat fleksibel. Otot siliar yang ada dalam mata akan membantu mengubah kecembungan lensa mata kamu.

Cahaya akan melewati lensa kemudian akan membentuk bayangan yang jatuh tepat di retina. Retina merupakan sel yang sensitif terhadap cahaya matahari atau saraf penerima rangsang sinar (fotoreseptor). Retina terdiri atas dua macam sel fotoreseptor, yaitu sel batang dan sel kerucut. Sel kerucut menjadikan kamu melihat berbagai warna. Sel batang akan menunjukkan responsnya ketika berada di tempat yang redup. Cacat/kekurangan pada sel kerucut, berpengaruh terhadap kemampuan seseorang dalam membedakan warna, atau dikenal sebagai buta warna.



Gambar 4.10 Sel kerucut dan sel batang pada retina mata.

Mata manusia memiliki keterbatasan, untuk kemaslahatan kehidupannya maka manusia menciptakan alat-alat yang membantu

dalam penglihatan. Alat bantu penglihatan atau yang dikenal sebagai alat optik untuk melihat benda-benda jauh seperti bintang, dikenal sebagai teleskop. Teleskop adalah alat optik yang dapat membuat benda-benda yang berada pada tempat yang sangat jauh menjadi lebih jelas terlihat. Perhatikan Gambar 4.11! Teleskop sederhana merupakan kombinasi antara dua lensa cembung yang terletak pada bagian dalam badan teropong. Lensa yang lebih besar disebut sebagai lensa objektif, sedangkan yang lebih kecil adalah lensa okuler (lensa yang berada di dekat mata). Lensa objektif membentuk sebuah bayangan dan kemudian bayangan tersebut akan diperbesar oleh lensa okuler.

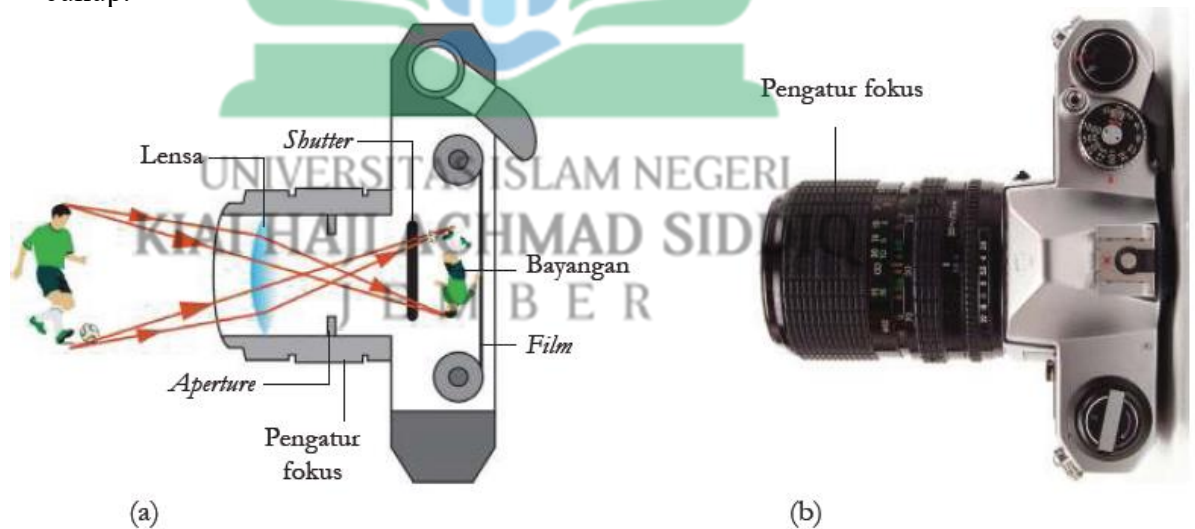


Saat sedang meneropong benda langit seperti bintang, atau galaksi, kita memerlukan perbesaran teropong yang lebih tinggi. Untuk jarak-jarak dalam rasio juta tahun cahaya maka teleskop pun harus berukuran besar seperti yang dimiliki lembaga Antantariksa Amerika Serikat NASA (lihat Gambar 4.12). Teleskop tersebut memiliki kemampuan untuk melihat galaksi Andromeda dengan lebih jelas. Menariknya, teleskop tersebut mengorbit di luar angkasa.



Gambar 4.12 Teleskop NASA bernama Teleskop Hubble yang dapat melihat Galaksi di Alam Semesta.

Kemudian, tahukah kamu? Bagaimana foto galaksi Andromeda pada bagian awal buku ini dapat direkam? Ya, benar. Kita memerlukan teknologi optik yang lain, yaitu kamera. Pada prinsipnya, kamera bekerja seperti halnya mata kita. Kamera membutuhkan pantulan cahaya yang masuk ke dalam sistem lensanya. Gambar yang ditangkap kemudian direkam dalam medium yang sensitif terhadap cahaya (lihat Gambar 4.13). Kalau dahulu kita mengenalnya roll film, namun saat ini gambar-gambar yang ditangkap lensa kamera telah dapat dikonversi menjadi data digital sehingga dapat langsung ditampilkan pada layar LCD yang ditempelkan pada kamera tersebut. Untuk dapat merekam gambar Galaksi Andromeda, kamera digital memerlukan bantuan teropong sebagai alat untuk menangkap pantulan cahaya yang berjarak jauh. Jadi kamera perlu dikombinasikan dengan teropong yang memiliki lensa dengan perbesaran yang cukup.



Gambar 4.13 Pembentukan bayangan pada kamera manual.

LAMPIRAN 3

GLOSARIUM

Mikroskop : Alat bantu yang memungkinkan kita dapat mengamati obyek yang berukuran sangat kecil.

Mikroskopis : Suatu benda/objek ,partikel yang berukuran sangat kecil yang tidak dapat dilihat dengan mata telanjang harus memakai mikroskop.

Organel : Struktur subselular yang menyusun sel dan menjaga sel tetap hidup.

Sel : Unit terkecil yang menyusun tubuh makhluk hidup dan merupakan tempat terselenggaranya fungsi kehidupan.

Sel Punca : Sebutan untuk sel yang belum memiliki fungsi khusus, sehingga dapat mengubah, menyesuaikan, dan memperbanyak diri tergantung lokasi sel tersebut berada.

Spesimen : Sekumpulan dari satu bagian atau lebih bahan yang diambil langsung dari sesuatu.

Teori sel : Setiap bentuk makhluk hidup, termasuk tumbuhan itu tersusun atas sel- sel.

LAMPIRAN 4

DAFTAR PUSTAKA

- Sri Handayani Lestari, dkk., *Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VIII*, Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, Jakarta, 2021
- Okky Fajar Tri Maryana, dkk., *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VIII*, Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, Jakarta, 2021
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia (26 Maret 2018). *Miliki 127 Gunung Api Aktif Jadikan Indonesia "Laboratorium" Gunung Api Dunia*. Diakses dari: <https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsipberita/miliki-127-gunung-api-aktif-jadikan-indonesia-laboratorium-gunungapi-dunia> tanggal 3 Desember 2020.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. "Apa saja kandungan di dalam sebatang rokok ? (2)." *Apa saja kandungan di dalam sebatang rokok ? (2)*, Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 9 Desember 2018, <http://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/penyakit-paru-kronik/apa-sajakandungan-di-dalam-sebatang-rokok-2>. Akses 5 Desember 2020.
- Kemdikbud. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Diakses dari: <https://kbbi.web.id/> tanggal 15 Desember 2020.

Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian Eksperimen dan Kontrol

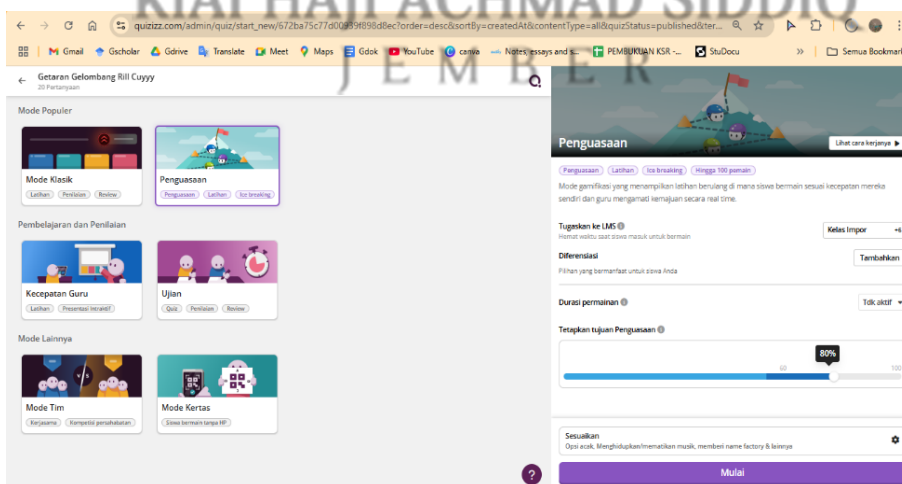
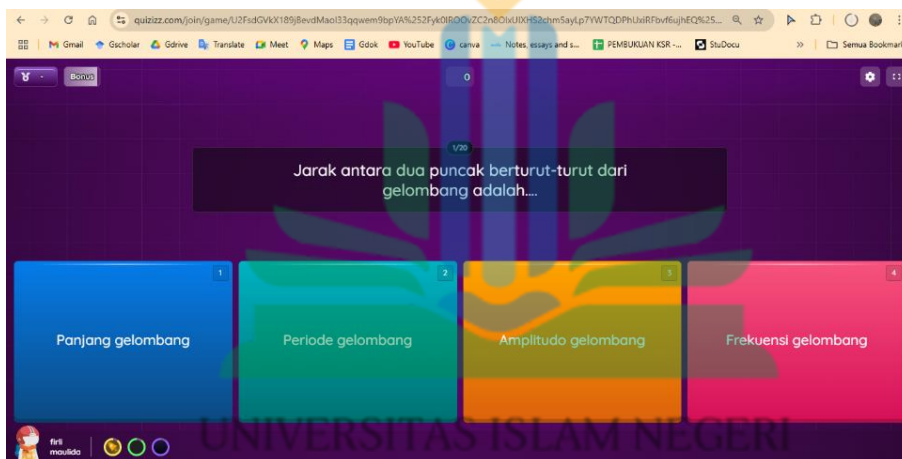
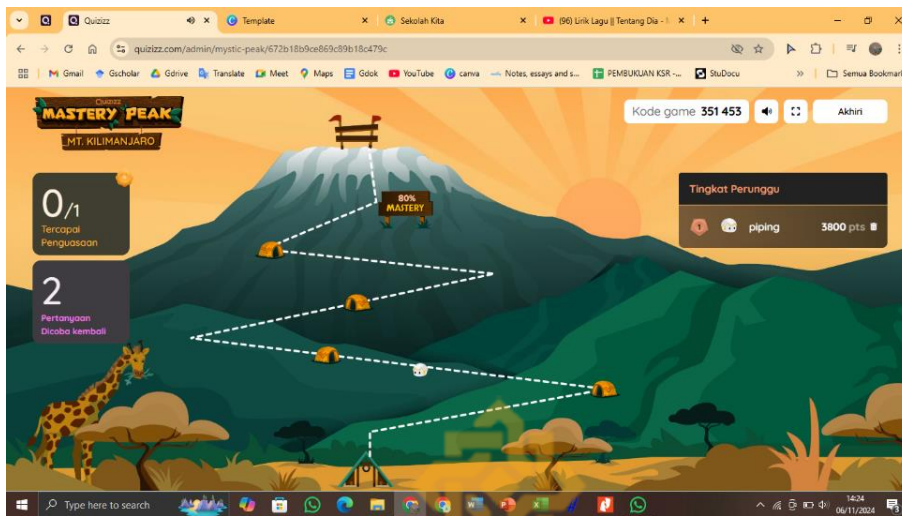
KELAS EKSPERIMEN (8A)



KELAS KONTROL (8B)



Lampiran 9 Media Game Interaktif Quizizz



Lampiran 10 Instrumen Soal Pretest dan Posttest

Instrumen penilaian tes

Nama :
No. Absen :
Kelas :

Pilihan ganda

Berilah tanda silang (x) pada huruf (A,B,C atau D) pada jawaban yang dianggap benar dan tepat.

1. Gelombang longitudinal adalah gelombang yang....
 - a. Merambat sejajar dengan arah getarannya
 - b. Tidak memerlukan medium untuk merambat
 - c. Terdiri dari gelombang elektromagnetik
 - d. Merambat tegal lurus dengan arah getarannya
2. Jarak antara dua pucuk berturut-turut dari gelombang adalah....
 - a. Periode gelombang
 - b. Panjang gelombang
 - c. Amplitude gelombang
 - d. Frekuensi gelombang
3. Gelombang elektromagnetik yang memiliki frekuensi paling rendah adalah....
 - a. Gelombang mikro
 - b. Gelombang radio
 - c. Cahaya tampak
 - d. Sinar X
4. Frekuensi gelombang suara yang bisa didengar oleh manusia berkisar antara....
 - a. 50 Hz hingga 100 Hz
 - b. 1 Hz hingga 100 Hz
 - c. 10.000 Hz hingga 100.000 Hz
 - d. 20 Hz hingga 20.000 Hz
5. Bentuk gelombang yang memiliki periode yang sama tetapi amplitudo yang berbeda disebut....
 - a. Gelombang harmonik
 - b. Gelombang berjalan
 - c. Gelombang polimorfik
 - d. Gelombang sinusoidal
6. Getaran adalah fenomena yang terjadi ketika suatu objek....
 - a. Bergerak linier
 - b. Tidak bergerak linier
 - c. Bergerak bolak-balik
 - d. Tidak bergerak secara acak
7. Gelombang adalah....
 - a. Perpindahan massa secara acak
 - b. Energi yang dipindahkan oleh Gerakan partikel
 - c. Perpindahan energi tanpa perpindahan massa
 - d. Gerakan partikel yang tidak beraturan
8. Sebuah gelombang memiliki frekuensi 100 Hz dan panjang gelombang 2 m. kecepatan gelombang adalah....
 - a. 50 m/s
 - b. 100 m/s
 - c. 200 m/s
 - d. 500 m/s
9. Fenomena difraksi adalah....
 - a. Pembelokan gelombang saat melewati celah sempit

- b. Pembelokan gelombang saat melewati batas dua medium
- c. Perubahan arah gelombang saat memantul dari permukaan
- d. Perubahan panjang gelombang saat merambat melalui medium
10. Prinsip Huygens merupakan penjelasan dari....
- Interferensi gelombang
 - Difraksi gelombang
 - Refraksi gelombang
 - Pembelokan gelombang
11. Fenomena yang terjadi ketika gelombang melewati celah sempit atau rintangan kecil disebut....
- Interferensi
 - Pembelokan
 - Difraksi
 - Refraksi
12. Kepadatan medium yang dilewati oleh gelombang mempengaruhi....
- Kecepatan gelombang
 - Panjang gelombang
 - Amplitudo gelombang
 - Frekuensi gelombang
13. Gelombang suara adalah contoh dari....
- Gelombang transversal
 - Gelombang longitudinal
 - Gelombang elektromagnetik
 - Gelombang relative
14. Berikut ini merupakan contoh gelombang transversal adalah....
- Gelombang suara
 - Gelombang air di permukaan laut
 - Gelombang cahaya
 - Gelombang seismic
15. Pada fenomena interferensi gelombang cahaya, warna yang dihasilkan oleh interferensi konstruktif adalah....
- Warna-warni Pelangi
 - Warna hitam
 - Warna putih
 - Warna kuning
16. Cahaya yang mengenai permukaan bening dan rata maka akan....
- Diteruskan
 - Dipantulkan
 - Dibiaskan
 - Diharapkan
17. Setiap benda yang memancarkan cahaya disebut....
- Benda gelap
 - Benda baur
 - Sumber cahaya
 - Benda bening
18. Orang yang pertama kali mengemukakan bahwa cahaya adalah gelombang elektromagnetik adalah....
- Maxwell
 - Hertz
 - Michelson
 - Huygens
19. Seberkas cahaya datang dari udara ke kaca. Jika cepat rambat cahaya di udara 3×10^8 m/s dan cepat rambat cahaya melalui kaca 2×10^8 m/s. berapakah indeks bias kaca? ($n_{\text{udara}} = 1$)
- 0,5
 - 1
 - 1,5
 - 2
20. Jika gelombang merambat dari medium yang lebih padat ke medium yang lebih jarang, maka....

- a. Kecepatan gelombang akan berkurang
 b. Kecepatan gelombang akan bertambah
 c. Panjang gelombang akan bertambah
 d. Panjang gelombang akan berkurang
21. Apa yang dimaksud dengan interferensi gelombang...
- a. Peristiwa dimana gelombang memantulkan dari permukaan
 b. Peristiwa dimana gelombang merambat ke medium yang lebih padat bertemu
 c. Peristiwa dimana gelombang merambat ke medium yang lebih padat
 d. Peristiwa dimana gelombang mengalami pembelokan saat melewati sudut tertentu.
22. Apa yang dimaksud dengan pembiasan cahaya?
- a. Penyebaran cahaya saat melewati celah sempit
 b. Perubahan arah cahaya saat melewati medium yang berbeda
 c. Perubahan warna cahaya saat melewati medium yang berbeda
 d. Pemantulan cahaya dari permukaan yang tidak rata
23. Bagian telinga yang menangkap gelombang suara dan mengubahnya menjadi getaran yang diteruskan ke telinga adalah fungsi dari....
- a. Daun telinga
 b. Tulang martil
 c. Gendang telinga
 d. Rumah sapat
24. Bagian mata ini yang berfungsi untuk mengumpulkan dan memfokuskan cahaya agar bayangan suatu benda dapat jatuh di tempat yang tepat adalah....
- a. Kornea
 b. Sklera
 c. Lensa
 d. Pupil
25. Bagian mata yang merupakan sel yang sensitif terhadap cahaya matahari atau saraf penerima rangsang sinar (fotoreseptor) sel batang basilus dan sel kerucut konus disebut....
- a. Kornea
 b. Sklera
 c. Iris
 d. Retina
26. Sebuah ayunan matematis melakukan 8 getaran selama 10 detik, berapakah periode getaran ayunan tersebut per detik....
- a. 1,80 detik
 b. 1,25 detik
 c. 1,20 detik
 d. 0,80 detik
27. Semakin besar massa benda, maka semakin sulit bend aitu bergerak. Akibatnya frekuensi getaran benda....
- a. Semakin kecil
 b. Semakin besar
 c. Tidak berpengaruh
 d. Konstan
28. Bagaimana perubahan periode bandul Ketika berada dalam lift yang naik dipercepat....
- a. Periode bertambah besar
 b. Periode bertambah kecil
 c. Periode 0

- d. Bandul diam
29. Perbedaan pokok antara gelombang transversal dan gelombang longitudinal pada....
- Amplitude gelombang
 - Arah getar gelombang
 - Panjang gelombang
 - Cepat rambat gelombang
30. Cepat rambat gelombang bunyi di udara tergantung pada....
- Waktu
 - Jenis
 - Suhu
 - Musim
31. Bunyi dan frekuensi ultrasonic dapat didengar oleh hewan....
- Kalelawar, lumba-lumba
 - Anjing dan jangkrik
 - Kelelawar dan sapi
 - Ikan lumba-lumba dan jangkrik
32. Seseorang berteriak di pinggir tebing, bunyi pantul terdengar setelah 0,4 detik kemudian. Jika cepat rambat gelombang bunyi di udara 340 m/s, maka jarak orang tersebut dari tebing adalah?
- 34 m
 - 48 m
 - 68 m
 - 136 m
33. Faktor berikut yang bukan syarat resonansi adalah....
- Panjang gelombang sama
 - Frekuensi sama
 - Waktu getar sama
 - Amplitude sama
34. Ultrasonic dapat dimanfaatkan untuk apa....
- Menghancurkan batu ginjal dan tumor
 - Mendeteksi jenis gelombang
 - Mengirim gelombang radio
 - Mendeteksi perkembangan pertumbuhan janin
35. Perhatikan kumpulan benda di bawah ini yang merupakan sumber cahaya adalah....
- Matahari, bulan dan bintang
 - Bulan, senter, dan matahari
 - Bintang, kunang-kunang dan matahari
 - Matahari, kunang-kunang dan manusia
36. Pemantulan teratur terjadi karena bidang pemantul memiliki permukaan yang....
- Datar dan kasar
 - Tidak rata
 - Datan dan halus
 - Bergelombang
37. Pemantulan sempurna pada bidang batas antara dua medium tembus cahaya dapat terjadi apabila....
- Sinar datang dari medium renggang ke medium rapat
 - Sinar datang dari medium rapat ke medium renggang
 - Sinar datang secara tegak lurus permukaan bidang batas
 - Sinar datang sejajar dengan bidang batas dua medium
38. Jika seseorang harus membaca lebih jauh dari jarak baca normal, maka untuk bisa membaca jarak baca normal perlu ditolong dengan kacamata berlensa....
- Negative

- b. Positif
 - c. Konkaf-Konfeks
 - d. Datar
39. Bagian mata yang mengatur jumlah cahaya yang masuk ke dalam mata adalah....
- a. Iris
 - b. Saraf mata
 - c. Kornea
 - d. Lensa
40. Alat optik yang memiliki lensa cembung sehingga dapat membantu mendekati objek ke mata serta membantu untuk melihat benda yang kecil adalah....
- a. Teleskop
 - b. Teropong
 - c. Mikroskop
 - d. Lup



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 11 Kisi-Kisi Instrumen Soal

Kisi-Kisi Instrumen Soal

No	Indikator Soal	Soal	Kunci Jawaban
1	Peserta didik dapat menjelaskan tentang jenis gelombang, terutama gelombang longitudinal (C1)	Gelombang longitudinal adalah gelombang yang....	(A) Merambat sejajar dengan arah getarannya
2	Peserta didik dapat menyebutkan mengenai jarak dua puncak gelombang (C2)	Jarak antara dua puncak berturut-turut dari gelombang adalah.....	(B) Panjang gelombang
3	Peserta didik dapat menjelaskan tentang frekuensi dari gelombang elektromagnetik (C1)	Gelombang elektromagnetik yang memiliki frekuensi paling rendah adalah....	(B) Gelombang radio
4	Peserta didik dapat menyebutkan frekuensi gelombang dari gelombang suara (C2)	Frekuensi gelombang suara yang bisa didengar oleh manusia berkisar antara....	(D) 20 Hz hingga 20.000 Hz
5	Peserta didik dapat menjelaskan bentuk dari gelombang	Bentuk gelombang yang memiliki periode yang sama tetapi amplitudo yang berbeda disebut....	(A) Gelombang harmonik
6	Peserta didik dapat menjelaskan pengertian getaran (C1)	Getaran adalah fenomena yang terjadi ketika suatu objek....	(C) Bergerak bolak balik
7	Peserta didik dapat menjelaskan pengertian dari gelombang (C1)	Gelombang adalah....	(C) Perpindahan energi tanpa perpindahan massa
8	Peserta didik dapat menghitung kecepatan gelombang (C3)	Sebuah gelombang memiliki frekuensi 100 Hz dan panjang gelombang 2 m. Kecepatan gelombang tersebut adalah....	(C) 200 m/s Diketahui frekuensi gelombang 100 Hz, dan panjang gelombang 2m Ditanya kecepatan gelombang? Dijawab= $100 \cdot 2 = 200$ m/s
9	Peserta didik dapat menjelaskan	Fenomena difraksi adalah....	(A) Pembelokan gelombang saat

	pengertian dari fenomena difraksi (C1)		melewati celah sempit
10	Peserta didik dapat memberikan penjelasan prinsip Huygens (C1)	Prinsip Huygens merupakan penjelasan dari....	(B) Difraksi gelombang
11	Peserta didik dapat menjelaskan fenomena yang terjadi dari gelombang (C1)	Fenomena yang terjadi Ketika gelombang melewati celah sempit atau rintangan kecil disebut....	(C) difraksi
12	Peserta didik dapat menyebutkan pengaruh dari kepadatan gelombang (C1)	Kepadatan medium yang dilewati oleh gelombang tidak mempengaruhi....	(A) Kecepatan gelombang
13	Peserta didik dapat menjelaskan gelombang suara (C1)	Gelombang suara adalah contoh dari....	(B) gelombang longitudinal
14	Peserta didik dapat menjelaskan contoh apa saja dari gelombang (C1) transversal	Berikut ini yang bukan merupakan contoh gelombang transversal adalah....	(C) Gelombang cahaya
15	Peserta didik dapat mengetahui fenomena yang terjadi pada gelombang cahaya (C2)	Pada fenomena interferensi gelombang cahaya, warna yang dihasilkan oleh interferensi konstruktif adalah....	(C) Warna putih
16	Peserta didik dapat menjelaskan mengenai (C1) pemantulan cahaya	Cahaya yang mengenai permukaan bening dan rata maka akan...	(B) dipantulkan
17	Peserta didik dapat menjelaskan tentang materi cahaya (C1)	Setiap benda yang memancarkan cahaya disebut....	(C) Sumber cahaya
18	Peserta didik dapat memberi penjelasan mengenai tokoh yang menemukan (C1) gelombang elektromagnetik	Orang yang pertama kali mengemukakan bahwa cahaya adalah gelombang elektromagnetik adalah....	(A) Maxwell

19	Disajikan soal mengenai pembiasan cahaya. Peserta didik dapat menentukan indeks bias kaca (C3)	Seberkas cahaya datang dari udara ke kaca. Jika cepat rambat cahaya di udara 3×10^8 m/s dan cepat rambat cahaya melalui kaca 2×10^8 m/s. berapakah indeks bias kaca.... (n udara = 1)	(D) 1,5 Diketahui $c = 3 \times 10^8$ $v = 2 \times 10^8$ ditanya indeks bias kaca? Dijawab $n = c/v$ $n = 3 \times 10^8 / 2 \times 10^8$ $n = 1,5$
20	Peserta didik dapat menjelaskan mengenai perambatan pada gelombang (C1)	Jika gelombang merambat dari medium yang lebih padat ke medium yang lebih jarang, maka....	(B) Kecepatan gelombang akan bertambah
21	Peserta didik dapat menjelaskan apa yang dimaksud interferensi gelombang (C1)	Apa yang dimaksud dengan interferensi gelombang?	(B) Peristiwa dimana gelombang bergabung dan saling mempengaruhi
22	Peserta didik dapat menjelaskan mengenai pembiasan cahaya (C1)	Apa yang dimaksud dengan pembiasan cahaya?	(A) Penyebaran cahaya saat melewati celah sempit
23	Peserta didik dapat menyebutkan bagian-bagian telinga (C1)	Bagian telinga yang menangkap gelombang suara dan mengubahnya menjadi getaran yang diteruskan ke telinga adalah fungsi dari....	(C) Gendang telinga
24	Peserta didik dapat menyebutkan bagian mata (C1)	Bagian mata ini yang berfungsi untuk mengumpulkan dan memfokuskan cahaya agar bayangan suatu benda dapat jatuh di tempat yang tepat adalah....	(C) Lensa
25	Peserta didik dapat menyebutkan bagian dari mata (C1)	Bagian mata yang merupakan sel yang sensitif terhadap cahaya matahari atau saraf penerima rangsang sinar (fotoreseptor) sel batang basilus dan sel kerucut konus disebut....	(D) retina
26	Peserta didik dapat menghitung periode getaran dari	Sebuah ayunan matematis melakukan 8 getaran selama 10 detik, berapakah	(B) 1,25 detik Diketahui $t = 10$ detik $n = 8$ getaran

	penyajian soal mengenai getaran (C1)	periode getaran ayunan tersebut per detik....	ditanya periode getaran? Dijawab $T = t/n$ $T = 10/8$ $T = 1,25$ detik
27	Peserta didik dapat menjelaskan mengenai frekuensi getaran (C1)	Semakin besar massa benda, maka semakin sulit benda itu bergerak. Akibatnya, frekuensi getaran benda....	(A) Semakin kecil
28	Peserta didik dapat menjelaskan mengenai periode getaran (C1)	Bagaimana perubahan periode bandul Ketika berada dalam lift yang naik dipercepat....	(B) Periode bertambah kecil
29	Peserta didik dapat menjelaskan perbedaan dari gelombang transversal dan longitudinal (C1)	Perbedaan pokok antara gelombang transversal dan gelombang longitudinal pada....	(B) Arah getar gelombang
30	Peserta didik dapat menjelaskan pengaruh dari cepat rambat gelombang (C1)	Cepat rambat gelombang bunyi di udara tergantung pada....	(C) Suhu
31	Peserta didik dapat mengetahui hewan yang dapat mendengar frekuensi ultrasonic (C1)	Bunyi dan frekuensi ultrasonic dapat didengar oleh hewan....	(A) Kelelawar dan lumba-lumba
32	Disajikan narasi bunyi pantul dan cepat rambat gelombang. Peserta didik dapat menentukan berapa berapa besar jarak (C1)	Seseorang berteriak di pinggir tebing, bunyi pantul terdengar setelah 0,4 detik kemudian. Jika cepat rambat gelombang bunyi di udara 340 m/s, maka jarak orang tersebut dari tebing adalah....	(E) 68 m Diketahui $t = 0,4$ s Cepat rambat gelombang 340 m/s Ditanya jarak orang dengan tebing? $s = v.t/2$ $s = 340.0,4/2$ $s = 68$ m
33	Peserta didik dapat menjelaskan faktor resonansi (C1)	Faktor berikut yang merupakan syarat resonansi adalah....	(C) Waktu getar sama
34	Peserta didik dapat menjelaskan pemanfaatan ultrasonic (C1)	Ultrasonic dapat dimanfaatkan untuk apa?	(D) Mempercepat pertumbuhan janin

35	Peserta didik dapat mengetahui yang merupakan sumber cahaya (C1)	Perhatikan kumpulan benda di bawah ini yang merupakan sumber cahaya adalah....	(A) Matahari, Bulan dan bintang
36	Peserta didik dapat menjelaskan mengenai pemantulan cahaya (C1)	Pemantulan teratur terjadi karena bidang pemantul memiliki permukaan yang....	(C) Datar dan Halus
37	Peserta didik dapat menjelaskan mengenai pemantulan cahaya (C1)	Pemantulan sempurna pada bidang batas antara dua medium tembus cahaya dapat terjadi apabila....	(B) sinar datang dari medium rapat ke medium renggang
38	Peserta didik dapat menjelaskan jenis lensa (C1)	Jika seseorang harus membaca lebih jauh dari jarak baca normal, maka untuk bisa membaca jarak baca normal perlu ditolong dengan kacamata berlensa....	(B) positif
39	Peserta didik dapat menjelaskan bagian mata	Bagian mata yang mengatur jumlah cahaya yang masuk ke dalam mata adalah....	(A) Iris
40	Peserta didik dapat mengetahui jenis alat optic (C1)	Alat optik yang memiliki lensa cembung sehingga dapat membantu mendekati objek ke mata serta membantu untuk melihat benda yang kecil adalah....	(C) Mikroskop

Lampiran 12 Soal Pretest

Instrumen penilaian pretest

Nama :

No. Absen :

Kelas :

Pilihan Ganda

Berilah tanda silang (x) pada huruf (A,B,C atau D) pada jawaban yang dianggap benar dan tepat.

1. Gelombang longitudinal adalah gelombang yang....
 - a. Merambat sejajar dengan arah getarannya
 - b. Tidak memerlukan medium untuk merambat
 - c. Terdiri dari gelombang elektromagnetik
 - d. Merambat tegak lurus dengan arah getarannya
2. Frekuensi gelombang suara yang bisa didengar oleh manusia berkisar antara....
 - a. 50 Hz hingga 100 Hz
 - b. 1 Hz hingga 100 Hz
 - c. 10.000 Hz hingga 100.000 Hz
 - d. 20 Hz hingga 20.000 Hz
3. Getaran adalah fenomena yang terjadi ketika suatu objek....
 - a. Bergerak linier
 - b. Tidak bergerak linier
 - c. Bergerak bolak-balik
 - d. Tidak bergerak secara acak
4. Gelombang adalah....
 - a. Perpindahan massa secara acak
 - b. Energi yang dipindahkan oleh Gerakan partikel
 - c. Perpindahan energi tanpa perpindahan massa
 - d. Gerakan partikel yang tidak beraturan
5. Fenomena difraksi adalah....
 - a. Pembelokan gelombang saat melewati celah sempit
 - b. Pembelokan gelombang saat melewati batas dua medium
 - c. Perubahan arah gelombang saat memantul dari permukaan
 - d. Perubahan panjang gelombang saat merambat melalui medium
6. Fenomena yang terjadi ketika gelombang melewati celah sempit atau rintangan kecil disebut....
 - a. Interferensi
 - b. Pembelokan
 - c. Difraksi
 - d. Refraksi
7. Gelombang suara adalah contoh dari....
 - a. Gelombang transversal
 - b. Gelombang longitudinal
 - c. Gelombang elektromagnetik
 - d. Gelombang relatif
8. Setiap benda yang memancarkan cahaya disebut....
 - a. Benda gelap
 - b. Benda baur
 - c. Sumber cahaya
 - d. Benda bening
9. Jika gelombang merambat dari medium yang lebih padat ke medium yang lebih jarang, maka....
 - a. Kecepatan gelombang akan berkurang
 - b. Kecepatan gelombang akan bertambah
 - c. Panjang gelombang akan bertambah
 - d. Panjang gelombang akan berkurang
10. Apa yang dimaksud dengan pembiasan cahaya....
 - a. Penyebaran cahaya saat melewati celah sempit
 - b. Perubahan arah cahaya saat melewati medium yang berbeda
 - c. Perubahan warna cahaya saat melewati medium yang berbeda
 - d. Pemantulan cahaya dari permukaan yang tidak rata
11. Bagian mata yang merupakan sel yang sensitif terhadap cahaya matahari atau saraf penerima rangsang sinar (fotoreseptor) sel batang basilus dan sel kerucut konus disebut....

- a. Kornea
 - b. Sklera
 - c. Iris
 - d. Retina
12. Perbedaan pokok antara gelombang transversal dan gelombang longitudinal pada....
- a. Amplitude gelombang
 - b. Arah getar gelombang
 - c. Panjang gelombang
 - d. Cepat rambat gelombang
13. Cepat rambat gelombang bunyi di udara tergantung pada....
- a. Waktu
 - b. Jenis
 - c. Suhu
 - d. Musim
14. Bunyi dan frekuensi ultrasonic dapat didengar oleh hewan....
- a. Kalelaware, lumba-lumba
 - b. Anjing, zebra
 - c. Kalelaware dan sapi
 - d. Ikan lumba-lumba dan kucing
15. Seseorang berteriak di pinggir tebing, bunyi pantul terdengar setelah 0,4 detik kemudian. Jika cepat rambat gelombang bunyi di udara 340 m/s, maka jarak orang tersebut dari tebing adalah....
- a. 34 m
 - b. 48 m
 - c. 68 m
 - d. 136 m
16. Pemantulan teratur terjadi karena bidang pemantul memiliki permukaan yang....
- a. Datar dan kasar
 - b. Tidak rata
 - c. Datar dan halus
 - d. Bergelombang
17. Pemantulan sempurna pada bidang batas antara dua medium tembus cahaya dapat terjadi apabila....
- a. Sinar datang dari medium renggang ke medium rapat
 - b. Sinar datang dari medium rapat ke medium renggang
 - c. Sinar datang secara tegak lurus permukaan bidang batas
 - d. Sinar datang sejajar dengan bidang batas dua medium.
18. Bagian mata yang mengatur jumlah cahaya yang masuk ke dalam mata adalah?
- a. Iris
 - b. Saraf mata
 - c. Kornea
 - d. Lensa
19. Alat optik yang memiliki lensa cembung sehingga dapat membantu mendekatkan objek ke mata serta membantu untuk melihat benda yang kecil adalah?
- a. Teleskop
 - b. Teropong
 - c. Mikroskop
 - d. Lup
20. Cahaya yang mengenai permukaan bening dan rata maka akan....
- a. Diteruskan
 - b. Dipantulkan
 - c. Dibiaskan
 - d. Diharapkan

- gelombang 2 m. kecepatan gelombang tersebut adalah....
- 50 m/s
 - 100 m/s
 - 200 m/s
 - 500 m/s
9. Prinsip Huygens merupakan penjelasan dari....
- Interferensi gelombang
 - Difraksi gelombang
 - Refraksi gelombang
 - Pembelokan gelombang
10. Kepadatan medium yang dilewati oleh gelombang tidak mempengaruhi....
- Kecepatan gelombang
 - Panjang gelombang
 - Amplitude gelombang
 - Frekuensi gelombang
11. Pada fenomena interferensi gelombang cahaya, warna yang dihasilkan oleh interferensi konstruktif adalah....
- Warna-warni Pelangi
 - Warna hitam
 - Warna putih
 - Warna kuning
12. Orang yang pertama kali mengemukakan bahwa cahaya adalah gelombang elektromagnetik adalah....
- Maxwell
 - Hertz
 - Michelson
 - Huygens
13. Seberkas cahaya datang dari udara ke kaca. Jika cepat rambat cahaya di udara 3×10^8 m/s dan cepat rambat cahaya melalui kaca 2×10^8 m/s. Berapakah indeks bias kaca? ($n_{\text{udara}} = 1$)
- 0,5
 - 1
 - 1,5
 - 2
14. Apa yang dimaksud dengan interferensi gelombang?
- Peristiwa dimana gelombang memantulkan dari permukaan
 - Peristiwa dimana gelombang bergabung dan saling mempengaruhi saat bertemu
 - Peristiwa dimana gelombang merambat ke medium yang lebih padat
 - Peristiwa dimana gelombang mengalami pembelokan saat melewati sudut tertentu.
15. Bagian telinga yang menangkap gelombang suara dan mengubahnya menjadi getaran yang diteruskan ke telinga adalah fungsi dari....
- Daun telinga
 - Tulang martil
 - Gendang telinga
 - Rumah sapat
16. Bagian mata ini yang berfungsi untuk mengumpulkan dan memfokuskan cahaya agar bayangan suatu benda dapat jatuh di tempat yang tepat adalah....
- Kornea
 - Sklera
 - Lensa
 - Pupil
17. Sebuah ayunan matematis melakukan 8 getaran selama 10 detik, berapakah periode getaran ayunan tersebut per detik....
- 1,80 detik
 - 1,25 detik
 - 1,20 detik
 - 0,80 detik

18. Bagaimana perubahan periode bandul Ketika berada dalam lift yang naik dipercepat....
- Periode bertambah besar
 - Periode bertambah kecil
 - Periode 0
 - Bandul diam
19. Semakin besar massa benda pegas, maka semakin sulit benda itu bergerak akibatnya, frekuensi getaran benda....
- Semakin kecil
 - Semakin besar
 - Tidak berpengaruh
 - Konstan
20. Faktor berikut yang merupakan syarat resonansi adalah....
- Panjang gelombang sama
 - Frekuensi sama
 - Waktu getar sama
 - Amplitude sama
21. Ultrasonic dapat dimanfaatkan untuk apa?
- Menghancurkan batu ginjal dan tumor
 - Mendeteksi jenis logam
 - Mengirim gelombang radio
 - Mendeteksi pertumbuhan janin
22. Perhatikan kumpulan benda di bawah ini yang merupakan sumber cahaya adalah....
- Matahari, bulan dan bintang
 - Bulan, senter dan matahari
 - Bintang, kunang-kunang dan matahari
 - Matahari, kunang-kunang dan manusia
23. Jika seseorang harus membaca lebih jauh dari jarak baca normal, maka untuk bisa membaca jarak baca normal perlu ditolong dengan kaca mata berlensa....
- Negatif
 - Positif
 - Konkaf-Konveks
 - Datar
24. Alat optik yang memiliki lensa cembung sehingga dapat membantu mendekatkan objek ke mata serta membantu untuk melihat benda yang kecil adalah....
- Teleskop
 - Teropong
 - Mikroskop
 - Lup

Lampiran 14 Surat Validasi Isi dan Lembar Validitas

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jl. Mataram No. 01 Mangli Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos. 68136
Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-2338/In.20/3.a/PP.009/10/2024
Sifat : Biasa
Perihal : **Permohonan Menjadi Validator**

Yth. Dinar Maftukh Fahar, S.Pd., M.PFis.
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Dinar Maftukh Fahar, S.Pd., M.PFis. untuk menjadi Validator Ahli Media, mahasiswa atas nama :

NIM	: 204101100006
Nama	: NADIA FIRLI MAULIDA
Semester	: Semester sembilan
Program Studi	: TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM
Judul Skripsi	: EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA GAME INTERKATIF QUIZZ TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS VIII PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN CAHAYA DI SMP NEGERI 1 SILO

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Jember, 24 Oktober 2024
Wakil Dekan Bidang Akademik,



KHOTIBUL UMAM

LEMBAR VALIDASI
EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA GAME/INTERKATIF QUIZZZ
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS VIII PADA MATERI
GETARAN, GELOMBANG DAN CAHAYA DI SMP NEGERI 1 SILO

Nama Validator : Dinar Maftukh Fajar, M.Pfis.
NIP : 199109282018011001
Jabatan : Kaprodi Fakultas IPA
Instansi : UIN Khas Jember
Tanggal Pengisian :

A. Pengantar

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap soal yang telah saya buat. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor kepada setiap butir pertanyaan dengan memberikan tanda centang pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
 5 = Sangat baik
 4 = Baik
 3 = Cukup baik
 2 = Kurang baik
 1 = Tidak baik

C. Penilaian

Aspek	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Kejelasan	1. Kejelasan setiap butir soal				✓		
	2. Kejelasan petunjuk pengisian soal					✓	
Ketepatan	3. Ketepatan petunjuk pengisian soal					✓	
	4. Ketepatan bentuk soal dengan capaian belajar/ATP					✓	
Relevansi	5. Butir soal berkaitan dengan materi					✓	
Kevalidan	6. Tingkat kebenaran butir					✓	
Tidak Ada Bias	7. Pertanyaan berisi satu gagasan yang benar					✓	

	8. Kata-kata yang digunakan tidak bermakna ganda					✓
Ketepatan Bahasa	9. Bahasa yang digunakan mudah dipahami					✓
	10. Bahasa yang digunakan efektif					✓
	11. Penulisan sesuai dengan kaidah EYD					✓

D. Komentar Umum dan Saran

Sesuai dg yg tertulis di konsultasi lisan dan soal yg dicontoh

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar validasi untuk validator ini dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk di uji coba tanpa revisi
- ② Layak digunakan untuk di uji coba setelah revisi
3. Tidak layak untuk digunakan untuk uji coba

Mohon untuk diberik lingkaran pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan bapak/ibu.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Member, 24 Oktober 2024

Validator

[Signature]
Dinar Maftukh Fajar, M.Pfis
NIP.199109282018011001

LEMBAR VALIDASI

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA GAME INTERKATIF QUIZZZ
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS VIII PADA MATERI
GETARAN, GELOMBANG DAN CAHAYA DI SMP NEGERI 1 SILO**

Nama Validator : *ERFAN, SPd*
 NIP : *19670 403199802 1003*
 Jabatan : Guru Mata Pelajaran IPA
 Instansi : SMP Negeri 1 Silo
 Tanggal Pengisian :

A. Pengantar

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap soal yang telah saya buat. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor kepada setiap butir pertanyaan dengan memberikan tanda centang pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
 5 = Sangat baik
 4 = Baik
 3 = Cukup baik
 2 = Kurang baik
 1 = Tidak baik

C. Penilaian

Aspek	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Kejelasan	1. Kejelasan setiap butir soal				✓		
	2. Kejelasan petunjuk pengisian soal				✓		
Ketepatan	3. Ketepatan petunjuk pengisian soal				✓		
	4. Ketepatan bentuk soal dengan capaian belajar/ATP				✓		
Relevansi	5. Butir soal berkaitan dengan materi						
Kevalidan	6. Tingkat kebenaran butir				✓		
Tidak Ada Bias	7. Pertanyaan berisi satu gagasan yang benar				✓		

Ketepatan Bahasa	8. Kata-kata yang digunakan tidak bermakna ganda				✓	
	9. Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓	
	10. Bahasa yang digunakan efektif				✓	
	11. Penulisan sesuai dengan kaidah EYD				✓	

D. Komentar Umum dan Saran

Soal yg ada Bagus

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar validasi untuk validator ini dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk di uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk di uji coba setelah revisi
3. Tidak layak untuk digunakan untuk uji coba

Mohon untuk diberik lingkaran pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan bapak/ibu.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Jember, 26 Oktober 2024

Validator



F. FAN. SP4

NIP. 196704031998021003

Lampiran 15 Uji Validitas

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	Jumlah			
1	AAD	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	12		
2	AM	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	31	
3	AOF	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	
4	HK	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		
5	EM	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34		
6	NFM	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13		
7	EF	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	29	
8	FM	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22		
9	DC	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
10	KH	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	28	
11	SM	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	
12	SBI	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27	
13	STK	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	
14	NA	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	
15	FM	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	27
16	FRD	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29	
17	SIT	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	
18	AFA	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	31	
19	DSJ	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	35	
20	PKM	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	23
21	RB	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	32
22	ANPIS	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	33	
23	AWS	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	18
24	SD	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	26
25	ERF	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28
26	NVH	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
27	ISF	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	
28	VM	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	
29	MAFN	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	17
30	SAAP	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	
31	TRAA	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
32	CAZ	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	
33	MMZ	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
34	AF	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
35	AS	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	
36	DE	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	33	
JENAR (X)		22	16	15	3	24	17	27	28	20	21	32	27	26	26	27	33	25	16	25	23	19	25	15	7	22	18	20	28	24	16	24	9	11	16	26	31	25	23	19	33	864			
R TABEL		0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329			
R HITUNG		0.394	0.395	0.358	0.355	0.416	0.393	0.40757	0.358	0.339	0.382	0.437	0.389	0.420	0.385	0.371	0.454	0.375	0.347	0.379	0.376	0.388	0.358	0.334	0.336	0.386	0.416	0.329	0.443	0.391	0.403	0.408	0.435	0.375	0.339	0.385	0.374	0.375	0.376	0.456	0.412				
Keterangan		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V		

Lampiran 16 Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.847	40



Lampiran 18 Uji Daya Beda

NO	NAMA	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40	SKOR TOTAL					
1	EDU	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25			
2	EM	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34			
3	AWPS	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	33			
4	DE	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	33				
5	MA	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32				
6	RB	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32				
7	AM	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	31				
8	AKA	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	31				
9	SIT	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30				
10	AS	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30				
11	EF	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29			
12	FRD	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29			
13	KH	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28			
14	SM	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28			
15	ERF	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28			
16	CAZ	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28			
17	SB	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27			
18	FM	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27			
19	SQ	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26			
20	RF	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24			
21	PKM	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23			
22	FM	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23			
23	DC	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20			
24	SAAP	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19			
25	AWS	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18			
26	ADF	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17			
27	WH	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17			
28	VM	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17			
29	MAFN	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17			
30	AF	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17			
31	STK	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16			
32	TRAA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16			
33	MMZ	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16			
34	WNV	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15			
35	AAD	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12			
36	HK	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11			
BA	13	11	11	3	15	12	16	16	12	13	18	16	16	16	17	18	15	11	16	15	12	16	11	6	15	12	14	17	15	11	16	8	9	11	16	17	14	14	13	18							
BB	9	5	4	0	9	5	11	12	8	8	14	11	10	10	10	10	15	10	5	9	8	7	9	4	1	7	6	6	11	9	5	8	1	2	5	10	14	11	9	6	15						
JA	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18				
JB	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18			
D	0,22	0,33	0,39	0,17	0,33	0,39	0,28	0,22	0,22	0,28	0,22	0,28	0,22	0,28	0,33	0,33	0,39	0,17	0,28	0,33	0,39	0,39	0,28	0,39	0,28	0,44	0,33	0,44	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,17	0,17	0,28	0,39	0,17									

KRITERIA HAYATI BELA
 KURANG BAIK 0,19 - KEBAWAH
 CUKUP BAIK 0,20-0,29
 BAIK 0,30-0,39
 SANGAT BAIK 0,40 - KEATAS



Lampiran 19 Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		Shapiro-Wilk		Ket		
		Statistic	df	Statistic	df			
Hasil Belajar Peserta Didik	Posttest Kelas Eksperimen	.126	34	.190	.965	34	.328	Berdistribusi normal
	Posttest Kelas Kontrol	.190	34	.003	.932	34	.118	Berdistribusi normal

Lampiran 20 Uji Homogenitas

Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Peserta Didik	Based on Mean	.220	1	66	.641
	Based on Median	.236	1	66	.629
	Based on Median and with adjusted df	.236	1	62.267	.629
	Based on trimmed mean	.249	1	66	.620

Lampiran 21 Uji Hipotesis

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar	Posttest Eksperimen	34	72.65	13.885	2.381
	Posttest Kontrol	34	64.56	11.766	2.018

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	99% Confidence Interval of the Difference	
Hasil Belajar	Equal variances assumed	.754	.388	2.591	66	.012	8.088	3.121	-.190	16.367
	Equal variances not assumed			2.591	64.270	.012	8.088	3.121	-.197	16.373

Lampiran 22 Data Hasil Pretest dan Posttest

Instrumen penilaian tes posttest

Nama: M. Riniyanti Prudnyu (60)

No. Absen: 20

Kelas: 8A

Pilihan Ganda

Berilah tanda silang (x) pada huruf (A,B,C atau D) pada jawaban yang dianggap benar dan tepat.

1. Jarak antara dua puncak berturut-turut dari gelombang adalah...
 - a. Periode gelombang
 - b. Panjang gelombang
 - c. Amplitudo gelombang
 - d. Frekuensi gelombang
2. Gelombang elektromagnetik yang memiliki frekuensi paling rendah adalah...
 - a. Gelombang mikro
 - b. Gelombang radio
 - c. Cahaya tampak
 - d. Sinar X
3. Bentuk gelombang yang memiliki periode yang sama tetapi amplitudo yang berbeda disebut...
 - a. Gelombang harmonis
 - b. Gelombang berjalan
 - c. Gelombang polimorfik
 - d. Gelombang sinusoidal
4. Sebuah gelombang memiliki frekuensi 100 Hz dan panjang gelombang 2 m. Kecepatan gelombang tersebut adalah...
 - a. 50 m/s
 - b. 100 m/s
 - c. 200 m/s
 - d. 500 m/s
5. Prinsip Huygens merupakan penjelasan dari...
 - a. Interferensi gelombang
 - b. Difraksi gelombang
 - c. Refleksi gelombang
 - d. Pembiasan gelombang
6. Kecepatan gelombang yang dilalui oleh gelombang bunyi di udara...
 - a. Konstan
 - b. Bervariasi
 - c. Bergantung pada suhu
 - d. Bergantung pada tekanan
7. Pada fenomena interferensi gelombang cahaya, warna yang dihasilkan oleh interferensi konstruktif adalah...
 - a. Warna-warni Pelangi
 - b. Warna hitam
 - c. Putih
 - d. Warna kuning

1. Sebuah ayunan matematis getaran selama 10 detik, bergetar sebanyak 20 kali. Periode ayunan tersebut per detik...
 a. 1,50 detik
 b. 1,25 detik
 c. 1,20 detik
 d. 0,50 detik

14. Bagaimana perubahan p. Ketika berada dalam lift bergerak...
 a. Periode bertambah besar
 b. Periode bertambah kecil
 c. Periode 0
 d. Bandul diam

15. Semakin besar massa benda osilasi nilai benda itu berpengaruh...
 a. Semakin besar
 b. Semakin kecil
 c. Tidak berpengaruh
 d. Konstan

16. Faktor berkah yang ada adalah...
 a. Panjang gelombang sama
 b. Frekuensi sama
 c. Waktu getar sama
 d. Amplitudo sama

17. Unsur apa dimanfaatkan untuk menghasilkan bunyi gitar...
 a. Mendeteksi jenis logam
 b. Mengirim gelombang radio
 c. Menghasilkan perubahan j. Menerima gelombang bunyi
 d. Menghasilkan bunyi gitar

18. Yang merupakan sumber cahaya...
 a. Bulan, rerata dan matahari
 b. Bintang, lampu-kuning dan matahari
 c. Matahari, bintang-kuning dan matahari
 d. Bulan, rerata dan matahari

19. Jika seseorang ingin membuat objek yang bergerak pada bidang datar...
 a. Tidak ada gaya
 b. Gaya yang seimbang
 c. Gaya yang tidak seimbang
 d. Gaya yang tidak ada

20. Alat optik yang memiliki lensa objektif dan lensa okuler...
 a. Teleskop
 b. Teropong
 c. Mikroskop
 d. Lup

Instrumen penilaian tes posttest

Nama: Michena Puspita Wulandari (85)

No. Absen: 16

Kelas: VIII B

Pilihan Ganda

Berilah tanda silang (x) pada huruf (A,B,C atau D) pada jawaban yang dianggap benar dan tepat.

1. Jarak antara dua puncak berturut-turut dari gelombang adalah...
 - a. Periode gelombang
 - b. Panjang gelombang
 - c. Amplitudo gelombang
 - d. Frekuensi gelombang
2. Gelombang elektromagnetik yang memiliki frekuensi paling rendah adalah...
 - a. Gelombang mikro
 - b. Gelombang radio
 - c. Cahaya tampak
 - d. Sinar X
3. Bentuk gelombang yang memiliki periode yang sama tetapi amplitudo yang berbeda disebut...
 - a. Gelombang harmonis
 - b. Gelombang berjalan
 - c. Gelombang polimorfik
 - d. Gelombang sinusoidal
4. Sebuah gelombang memiliki frekuensi 100 Hz dan panjang gelombang 2 m. Kecepatan gelombang tersebut adalah...
 - a. 50 m/s
 - b. 100 m/s
 - c. 200 m/s
 - d. 500 m/s
5. Prinsip Huygens merupakan penjelasan dari...
 - a. Interferensi gelombang
 - b. Difraksi gelombang
 - c. Refleksi gelombang
 - d. Pembiasan gelombang
6. Kecepatan gelombang yang dilalui oleh gelombang bunyi di udara...
 - a. Konstan
 - b. Bervariasi
 - c. Bergantung pada suhu
 - d. Bergantung pada tekanan
7. Pada fenomena interferensi gelombang cahaya, warna yang dihasilkan oleh interferensi konstruktif adalah...
 - a. Warna-warni Pelangi
 - b. Warna hitam
 - c. Putih
 - d. Warna kuning

1. Sebuah ayunan matematis getaran selama 10 detik, bergetar sebanyak 20 kali. Periode ayunan tersebut per detik...
 a. 1,50 detik
 b. 1,25 detik
 c. 1,20 detik
 d. 0,50 detik

14. Bagaimana perubahan p. Ketika berada dalam lift bergerak...
 a. Periode bertambah besar
 b. Periode bertambah kecil
 c. Periode 0
 d. Bandul diam

15. Semakin besar massa benda osilasi nilai benda itu berpengaruh...
 a. Semakin besar
 b. Semakin kecil
 c. Tidak berpengaruh
 d. Konstan

16. Faktor berkah yang ada adalah...
 a. Panjang gelombang sama
 b. Frekuensi sama
 c. Waktu getar sama
 d. Amplitudo sama

17. Unsur apa dimanfaatkan untuk menghasilkan bunyi gitar...
 a. Mendeteksi jenis logam
 b. Mengirim gelombang radio
 c. Menghasilkan perubahan j. Menerima gelombang bunyi
 d. Menghasilkan bunyi gitar

18. Yang merupakan sumber cahaya...
 a. Bulan, rerata dan matahari
 b. Bintang, lampu-kuning dan matahari
 c. Matahari, bintang-kuning dan matahari
 d. Bulan, rerata dan matahari

19. Jika seseorang ingin membuat objek yang bergerak pada bidang datar...
 a. Tidak ada gaya
 b. Gaya yang seimbang
 c. Gaya yang tidak seimbang
 d. Gaya yang tidak ada

20. Alat optik yang memiliki lensa objektif dan lensa okuler...
 a. Teleskop
 b. Teropong
 c. Mikroskop
 d. Lup

Lampiran 23 Riwayat Penulis



Identitas Diri

Nama : Nadia Firli Maulida
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 29 Mei 2002
Alamat : Dusun Krajan Sempolan Silo Jember
No. HP : 082264291554
E-mail : nadiafirli88@gmail.com

Riwayat Pendidikan

- UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KH. ACHMAD SIDDIQ JEMBER
- MAN 1 JEMBER
- SMP NEGERI 1 SILO

Organisasi

- KSR PMI Unit UIN KHAS Jember