

**PENGARUH E-LKPD STEM TERINTEGRASI GAME EDUKASI  
TERHADAP MINAT BELAJAR MATERI GETARAN  
DAN GELOMBANG MTs BUSTANUL ULUM**

**SKRIPSI**



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
2025

**PENGARUH E-LKPD STEM TERINTEGRASI GAME EDUKASI  
TERHADAP MINAT BELAJAR MATERI GETARAN  
DAN GELOMBANG MTs BUSTANUL ULUM**

**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  
Jurusan Pendidikan Sains  
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam



Oleh:

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

Ishlahiatur Rohmah  
NIM. 211101100007

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
2025**

**PENGARUH E-LKPD STEM TERINTEGRASI GAME EDUKASI  
TERHADAP MINAT BELAJAR MATERI GETARAN  
DAN GELOMBANG MTs BUSTANUL ULUM**

**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  
Jurusan Pendidikan Sains  
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Oleh:  
Ishlahiatur Rohmah  
NIM. 211101100007



Disetujui Dosen pembimbing:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Zubaidi, S. Si., M. Si.  
NIP: 197409261994031001

**PENGARUH E-LKPD STEM TERINTEGRASI GAME EDUKASI  
TERHADAP MINAT BELAJAR MATERI GETARAN  
DAN GELOMBANG MTs BUSTANUL ULUM**

**SKRIPSI**

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

Hari : Kamis


Tanggal : 18 Desember 2025

Tim penguji:

ketua

sekertaris

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

  
Laila Khusnah, M. Pd.  
NIP. 198401072019032003

Anggota:

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

(  )

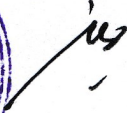
2. Zubaidi, M. Si

(  )

Menyetujui,

Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan



  
Dr. H. ABDUL MU'IS, S. Ag., M.Si  
NIP: 197304242000031005

## MOTTO

عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ

“ Dan dia mengajarkan kepada manusia apa yang tidak diketahuinya”  
(QS. Al-‘Alaq: 5)\*

“Belajar adalah bentuk syukur kita atas akal yang telah Allah berikan”



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

---

\* Kementerian Agama Republik Indonesia, Al-Quran dan Terjemhan (Bandung: Semesta Al-quran, 2013)

## PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat serta karunia-Nya sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Hasan Mansur dan Ibu Siti Umi Hanik yang selalu memberikan dukungan serta doa dalam setiap perjalanan hidup saya.
2. Kakak perempuan saya, Ummu Rosyadah yang sudah memberi dukungan dan menghibur saya.
3. Kedua adik saya Ahmad Musyafa Al-Hasani dan Muhammad Haris Al-Hasani yang sudah menghibur saya.
3. Teman-teman seperjuangan, Nunuk Wagfirotun Nabila, Prasasti Istiqlali dan Farhah Durrotur Rizqiyah. Terima kasih atas bantuan secara teknik maupun non teknis dalam penulisan ini.



## KATA PENGANTAR

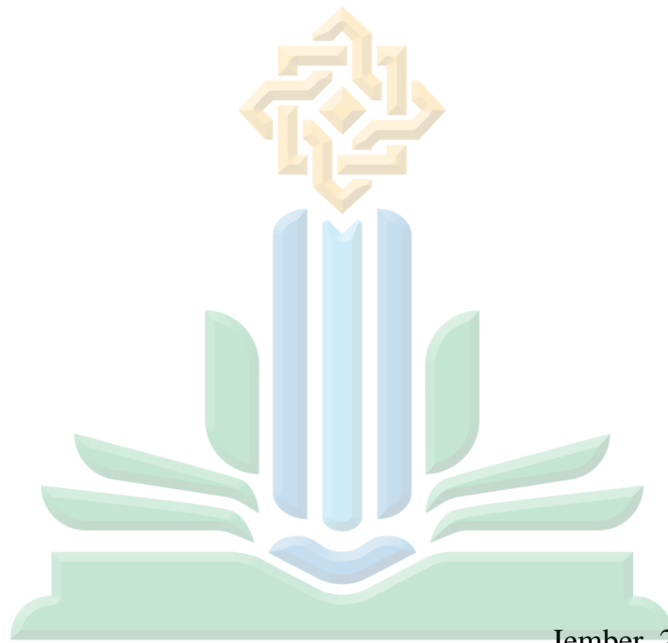
Segenap puji syukur penulis sampaikan kepada Allah karena atas rahmat dan karunia-Nya, perencanaan, pelaksanaan dan penyelesaian skripsi sebagai salah satu syarat menyelesaikan program sarjana, dapat terselesaikan dengan lancar.

Kesuksesan ini dapat penulis peroleh karena dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S. Ag, MM., CPEM., selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
2. Bapak Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd., selaku ketua jurusan Pendidikan Sains Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
4. Bapak Dinar Maftukh Fajar, S.Pd., M.PFis., Selaku Koordinator Program Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan arahan, dukungan, dan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan studi dan skripsi ini dengan baik.
5. Bapak Zubaidi S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi yang dengan penuh kesabaran dan ketelitian telah memberikan bimbingan, motivasi, serta koreksi yang sangat berharga dalam proses penyusunan skripsi ini.
6. Dosen Tadris Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas tarbiyah dan ilmu keguruan, universitas islam negeri kiai haji achmad siddiq jember yang telah memberikan ilmu, wawasan, serta inspirasi yang menjadi dasar pengetahuan dalam penulisan karya ilmiah ini.
7. Sekolah MTs Bustanul Ulum yang telah memberikan izin, dukungan, serta partisipasi aktif selama proses pengumpulan data dalam penelitian ini.

8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, namun telah turut membantu dan mendukung penyusunan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Akhirnya, semoga segala amal baik yang telah Bapak/Ibu berikan kepada penulis mendapat balasan yang baik dari Allah.



Jember, 20 September 2025

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

Penulis

**Ishlahiatur Rohmah**  
NIM. 211101100007

## ABSTRAK

Ishlahiatur Rohmah, 2025 : Pengaruh E-LKPD STEM Terintegrasi *Game* Edukasi Terhadap Minat Belajar Materi Getaran Dan Gelombang Mts Bustanul Ulum.

**Kata kunci:** E-LKPD, Pendekatan STEM, *Game* edukasi, Minat Belajar, Getaran Dan Gelombang.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pembelajaran di MTs Bustanul Ulum yang menunjukkan minat belajar yang rendah padametri getaran dan gelombang. Hal ini disebabkan oleh penggunaan pembelajaran konvensional berupa ceramah yang cenderung membuat siswa bosan karna kurangnya interaktif dalam pembelajaran. Salah satu alternatif yang diharapkan menjadi solusi yaitu dengan penggunaan media E-LKPD pendekatan STEM terintegrasi *game* edukasi, guru mampu memberikan pembelajaran yang interaktif sehingga minat belajar siswa akan meningkat.

Tujuan penelitian ini yaitu: Untuk mengetahui pengaruh E-LKPD STEM terintegrasi *game* edukasi terhadap minat belajar materi getaran dan gelombang MTs Bustanul ulum .

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain quasi eksperimen. Pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling yaitu kelas VIII B yang berjumlah 28 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII C berjumlah 26 siswa sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner (angket) dan dokumentasi, teknik analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah Uji *Independent Sampel T-test*..

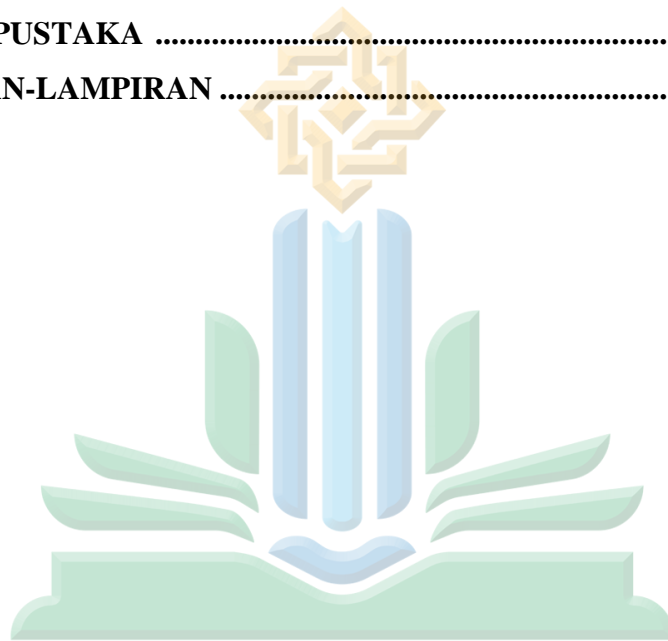
Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan E-LKPD STEM terintegrasi *game* edukasi terhadap minat belajar siswa pada materi getaran dan gelombang di kelas VIII MTs Bustanul Ulum. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji *Independent Sampel T-test* untuk posstest diperoleh nilai signifikan  $0,001 < 0,05$  artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, yang berarti ada perbedaan hasil posstest antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan E-LKPD STEM terintegrasi *game* edukasi berpengaruh terhadap minat belajar siswa pada materi getaran dan gelombang di kelas VIII MTs Bustanul Ulum.

## DAFTAR ISI

Hal.

<b>HALAMAN SAMPUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Ruang Lingkup Penelitian .....	6
F. Definisi Operasional .....	8
G. Asumsi Penelitian .....	9
H. Hipotesis .....	10
I. Sistematika Pembahasan .....	10
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>12</b>
A. Penelitian Terdahulu .....	12
B. Kajian Teori.....	16
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>30</b>
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	30
B. Populasi dan Sampel .....	30
C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	33
D. Analisis Data .....	36
<b>BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS DATA.....</b>	<b>41</b>

A. Gambaran Objek Penelitian .....	41
B. Penyajian Data.....	42
C. Analisis dan Pengujian Hipotesis .....	46
D. Pembahasan .....	55
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>	<b>57</b>
A. Kesimpulan .....	57
B. Saran .....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>59</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>62</b>



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

## DAFTAR TABEL

**Hal.**

Tabel 1.1 Indikator Variabel E-LKPD STEM Terintegrasi <i>Game</i> Edukasi.....	7
Tabel 1.2 Indikator Variabel Minat Belajar Siswa.....	8
Tabel 2.1 Analisis Penelitian Terdahulu .....	15
Tabel 2.2 keterkaitan media dengan STEM.....	22
Tabel 3.1 Jumlah Siswa Kelas VIII MTs Bustanul Ulum Kemiri Panti .....	31
Tabel 3.2 Kisi-kisi dan Indikator Minat Belajar IPA Siswa .....	34
Tabel 3.3 Alternatif Skor Angket Minat Belajar Siswa .....	35
Tabel 3.4 Kriteria Minat Belajar .....	37
Tabel 4.1 Penyajian Data .....	42
Tabel 4.2 Data Hasil Penelitian Pretest dan Posttest Angket Minat Belajar IPA Siswa Kelas Kontrol.....	43
Tabel 4.3 Data Hasil Penelitian Pretest dan Posttest Angket Minat Belajar IPA Siswa Kelas Eksperimen .....	44
Tabel 4.4 Statistik Deskriptif Pretest Angket Minat Belajar IPA Siswa.....	46
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Pretest Angket Minat Belajar IPA Siswa Kelas Kontrol .....	47
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Pretest Angket Minat Belajar IPA Siswa Kelas Eksperimen.....	48
Tabel 4.7 Statistik Deskriptif Posstest Angket Minat Belajar IPA Siswa.....	49
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Posttsest Angket Minat Belajar IPA Siswa Kelas Kontrol .....	49
Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Posttsest Angket Minat Belajar IPA Siswa Kelas Eksperimen.....	50
Tabel 4.10 Ringkasan Hasil Uji Normalitas .....	50
Tabel 4.11 Ringkasan Hasil Uji Homogenitas .....	52
Tabel 4.12 Hasil Uji Independent Sampel T-test Pretest .....	53
Tabel 4.13 Hasil Uji Independent Sampel T-test Posstest .....	54

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Gerak Bolak-balik Bandul Sumber. Buku IPA Kelas VIII Semester 2, Kemendikbud, 2017. ....	23
<b>Gambar 2.2</b> Grafik Simpangan Terhadap Arah Rambat Sumber. Buku IPA Kelas VIII Semester 2, Kemendikbud, 2017. ....	25
<b>Gambar 2.3</b> Rapatan dan Renggangan pada Gelombang Longitudinal Sumber. Buku IPA Kelas VIII Semester 2, Kemendikbud, 2017 .....	26



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

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar belakang masalah

Pendidikan adalah proses pembelajaran yang dilakukan untuk memperoleh ilmu pengetahuan. Pendidikan merupakan langkah awal seseorang untuk memasuki dunia yang lebih luas. Dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003, Pendidikan Nasional adalah pendidikan yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang berakar pada nilai-nilai agama, kebudayaan Nasional Indonesia, dan tanggap terhadap tuntutan perubahan zaman. Sistem Pendidikan Nasional adalah keseluruhan komponen pendidikan yang saling terkait secara terpadu untuk mencapai tujuan pendidikan nasional.<sup>1</sup> Sebagai upaya untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional tersebut, dapat terealisasi melalui kegiatan pembelajaran di sekolah. Salah satunya dalam pembelajaran IPA.

Pembelajaran IPA merupakan suatu proses pendidikan yang menekankan ada pemberian pengalaman langsung kepada siswa untuk memahami fenomena alam secara sistematis, kritis dan ilmiah.<sup>2</sup> Proses pembelajaran bisa dilakukan menggunakan beberapa pendekatan yang disesuaikan dengan kondisi minat siswa untuk memberikan pemahaman dalam pembelajaran. Secara hakikat sains terbagi menjadi empat diantaranya:

---

<sup>1</sup>Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003. (Perpusnas, 2013).

<sup>2</sup>Trinto, model pembelajaran terpadu: konsep, strategi, dan implementasinya dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) ( Jakarta: Bumi Akara, 2014) hal56.

sains sebagai pengetahuan, sains sebagai investigasi, sains sebagai cara berfikir, sains dalam interaksinya dengan teknologi dan masyarakat.<sup>3</sup> Hakikat keempat menggambarkan perkembangan dari minat yang diberikan dari luar menjadi minat individu yang berkembang dengan baik.<sup>4</sup> Dapat dikatakan salah satu keberhasilan dalam pembelajaran salah satunya adalah minat belajar.

Minat belajar merupakan suatu aspek psikologi yang mempengaruhi setiap individu dalam belajar. Seseorang akan memiliki minat ketika memiliki rasa suka dan ketertarikan pada suatu hal tanpa ada unsur keterpaksaan.<sup>5</sup> Landasan empiris yang mendukung permasalahan ini dari analisis penelitian yang dilakukan oleh Nita Khoirunnisa dengan judul “pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournament* (TGT) berbantuan media *game* edukasi terhadap minat belajar IPA siswa pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia kelas VII di SMP negeri 1 Rambipuji” yang menyatakan bahwa pada proses pembelajaran menggunakan metode ceramah yang mengakibatkan siswa bosan yang mempengaruhi pembelajaran menjadi kurang aktif sehingga minat belajar siswa masih tergolong rendah, hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan dapat meningkatkan minat belajar siswa. Penelitian serupa yang diteliti oleh Siti Nurhasan dan A Sobandi dengan judul “minat

---

<sup>3</sup>Lederman, N. G. (2007). Nature of science: Past, present, and future. Dalam S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education*. hal 831-879. Lawrence Erlbaum Associates.

<sup>4</sup>Hidi, S., & Renninger, K. A. (2006). The four-phase model of interest development. *educational psychologist*, 41(2), 111-127. [https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102\\_4](https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_4)

<sup>5</sup>Rina Dwi Muliani, “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Minat Belajar Peserta Didik” 2. 2 (2022): 134

belajar sebagai determinan hasil belajar” yang menyatakan bahwa hasil penelitian yang diperoleh adalah hasil belajar siswa dapat ditingkatkan melalui peningkatan minat, semakin baik minat belajar siswa akan berdampak pada hasil belajar siswa yang semakin baik.<sup>6</sup> Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA diketahui bahwa keaktifan siswa dalam pembelajaran IPA masih bervariasi dimana hanya beberapa yang aktif dan sebagian besar lainnya hanya mendengarkan, diketahui hasil wawancara dengan siswa bahwa siswa senang belajar IPA jika disertai kegiatan praktik atau percobaan. Sejalan dengan beberapa landasan empiris tersebut, penerapan media pembelajaran interaktif seperti media yang diharapkan mampu menjadi salah satu inovasi dalam meningkatkan minat belajar siswa yaitu E-LKPD berbasis pendekatan STEM yang terintegrasi dengan *game* edukasi.

E-LKPD berbasis pendekatan STEM adalah gabungan dari E-LKPD dan Pendekatan STEM. E-LKPD merupakan pengembangan dari LKPD konvensional yang berbasis digital dan dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti komputer, tablet, atau smartphone. Sedangkan pendekatan STEM merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan empat bidang ilmu utama yaitu *saince*, *technology*, *engineering*, dan *matematic* untuk memecahkan masalah. Menurut Deci dan Ryan mengatakan bahwa pembelajaran yang memenuhi tiga kebutuhan psikologi dasar mampu meningkatkan minat belajar.<sup>7</sup> E-LKPD berbasis STEM memenuhi ketiga

---

<sup>6</sup> Siti Nurhasanah dan A Sobandi. “Minat Belajar Sebagai Determinan Hasil Belajar Siswa”. Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran Vol.1. no.1 hal 128-135.

<sup>7</sup> E. L. Deci dan R. M. Ryan, “The Four-Phase Model of Interest Development,” Educational Psychologist 41, no. 2 (2006): 111-127.

kebutuhan psikologi dimana siswa tidak hanya memahami konsep teori, tetapi juga menerapkannya dalam kegiatan eksperimen, proyek, atau pemecahan masalah berbasis kehidupan nyata. Menurut Hermansyah bahwa *Game* edukasi dapat membantu siswa dalam memahami konsep dan mampu merangsang rasa ingin tahu siswa sehingga dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa menjadi lebih baik.<sup>8</sup> Penelitian ini merupakan pengembangan lanjutan dari penelitian sebelumnya yaitu Inta Miftahu Riza Uzlifah yang didampingi dosen pembimbing Laily Yunita Susanti S.Pd., M. Si dengan judul pengembangan *game* edukasi dengan pendekatan STEM pada materi getaran dan gelombang kelas VIII di MTsN 5 Jember. Penelitian tersebut menjadi dasar penelitian ini untuk mengkaji lebih lanjut pengaruh E-LKPD STEM terintegrasi *game* edukasi terhadap minat belajar materi getaran dan gelombang Mts Bustanul ulum.

Urgensi penelitian ini didasarkan hasil dari observasi dan wawancara dengan guru serta siswa di MTs Bustanul ulum yang menunjukkan bahwa minat belajar siswa pada materi getaran dan gelombang masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan karna pembelajaran masih bersifat konvensional berupa ceramah dan menggunakan buku paket tanpa adanya kegiatan eksperimen atau Media interaktif, sedangkan siswa menunjukkan semangat yang lebih tinggi ketika pembelajaran dikaitkan dengan teknologi, seperti penggunaan media digital atau *game* edukasi. Sehingga dibutuhkan Media pembelajaran yang inovatif, interaktif, dan relevan dengan tuntutan

---

<sup>8</sup> Hermansyah dkk, 2023, "Pengaruh Penggunaan Game Edukasi terhadap Kemampuan Kognitif FisikaDilihat dari Gender Siswa", jurnal pendidikan MIPA, vol 13, no. 3.: 2621-9166.

kurikulum merdeka. E-LKPD pendekatan STEM terintegrasi *game* edukasi dapat menjadi solusi karena dapat meningkatkan keterlibatan aktif siswa serta menumbuhkan minat belajar melalui pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna. Oleh karena itu peneliti mengajukan judul " Pengaruh E-LKPD STEM Terintegrasi *Game* Edukasi Terhadap Minat Belajar Pada Materi Getaran Dan Gelombang MTs Bustanul Ulum"

### **B. Rumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah dari penelitian ini adalah:

Bagaimana pengaruh E-LKPD STEM terintegrasi *game* edukasi terhadap minat belajar materi getaran dan gelombang MTs Bustanul ulum?

### **C. Tujuan penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan dalam penelitian ini diantaranya:

Untuk mengetahui pengaruh E-LKPD STEM terintegrasi *game* edukasi terhadap minat belajar materi getaran dan gelombang MTs Bustanul ulum

### **D. Manfaat penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan memiliki kegunaan secara teoritis maupun praktis.

#### **1. Teoritis**

Secara teoritis, penelitian ini diantisipasi untuk menyumbangkan ide dan pandangan terhadap pengaruh E-LKPD STEM terintegrasi *game* edukasi. Diharapkan ini dapat membantu mengatasi kendala-kendala seperti

fasilitas, peralatan, dan waktu serta meningkatkan pemahaman konsep dan minat belajar siswa dalam pelajaran getaran dan gelombang.

## 2. Manfaat praktis

Secara praktis penelitian ini dapat memberikan sumbangan kepada:

### a. Guru

Penelitian ini dapat menjadi salah satu alternatif guru untuk menggunakan dan menerapkan pada pembelajaran IPA materi getaran dan gelombang khususnya agar terdapat kreasi atau inovasi baru dalam suatu proses pembelajaran.

### b. Siswa

Dapat meningkatkan minat belajar siswa khususnya mata pelajaran IPA pada materi getaran dan gelombang.

### c. Bagi kampus UIN KHAS JEMBER

Penelitian ini dapat dijadikan referensi tambahan untuk kajian pustaka yang relevan sehingga dapat digunakan sebagai acuan penelitian selanjutnya.

## E. Ruang lingkup penelitian

### 1. Variabel penelitian

#### a. Variabel bebas ( *Independent* )

Variabel bebas (X) merujuk pada variabel yang secara mandiri dan aktif diuji untuk melihat dampaknya (pengaruhnya). Variabel bebas pada penelitian ini adalah E-LKPD STEM terintegrasi *game* edukasi

b. Variabel terikat ( *Dependent* )

Variabel terikat (Y) merupakan variabel yang diasumsikan mengalami pengaruh dan memiliki keterkaitan fungsional. Variabel terikat pada penelitian ini adalah minat belajar pada materi getaran dan gelombang.

## 2. Indikator variabel

Dalam kerangka penelitian ini, berbagai indikator berfungsi untuk mengukur variabel-variabel yang diteliti:

a. Indikator variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini ditunjukkan dengan pengaruh E-LKPD STEM terintegrasi *game* edukasi pada materi getaran dan gelombang. Pengukuran yang digunakan berupa modul ajar dan validasi.

**Tabel 1.1**

**Indikator Variabel E-LKPD STEM Terintegrasi *Game* Edukasi**

Variabel X	Indikator	Instrumen
Penggunaan E-LKPD terintegrasi <i>game</i> edukasi	a. Siswa memainkan <i>game</i> edukasi b. Siswa dibagi menjadi 4 kelompok c. Memahami E-LKPD setiap kelompok masing-masing d. Setiap kelompok merancang proyek masing-masing e. Mempresentasikan hasil proyek f. Penutup	Modul ajar

b. Indikator variabel terikat

Sedangkan variabel terikatnya digambarkan melalui indikator-indikator tertentu yang dikaitkan dengan minat belajar siswa. Pengukuran untuk minat belajar siswa yaitu berupa angket dengan indikator sebagai berikut:

**Tabel 1.2**  
**Indikator Variabel Minat Belajar Siswa**

Variabel Y	Indikator	Instrumen
Minat belajar IPA pada materi getaran dan gelombang	a. Perasaan senang b. Ketertarikan c. Perhatian siswa d. Keterlibatan siswa	Angket

Mengadopsi sumber: I Made Ahmad Hamdan, (skripsi 2025)

#### **F. Definisi operasional**

##### **1. E-LKPD pendekatan STEM terintegrasi *game* edukasi**

E-LKPD pendekatan STEM terintegrasi *game* edukasi merupakan lembar kerja siswa berbasis digital yang dirancang dengan mengintegrasikan aspek sains, teknologi, *engineering*, dan matematika (STEM) serta unsur *game* edukasi interaktif. Terdapat 4 jenis proyek yang akan dirancang berdasarkan E-LKPD STEM diantaranya: membuat gelombang tali, percobaan pendulum sederhana, eksperimen bunyi dengan gelas air, pembuatan seismograf sederhana, dan *game* yang dimainkan terdiri dari kuis serta *drag and drop*. penggunaan E-LKPD STEM terintegrasi *game* edukasi dapat dijadikan sebagai stimulus dalam pembelajaran untuk memberikan pembelajaran bermakna.

##### **2. Minat Belajar**

Minat belajar diukur melalui indikator minat belajar yaitu perasaan senang terhadap kegiatan belajar, ketertarikan terhadap materi dan aktivitas yang dilakukan, perhatian dalam mengikuti pembelajaran, dan keterlibatan aktif dalam kegiatan belajar.<sup>9</sup> yang dioperasikan dalam angket skala likert.

<sup>9</sup> Slameto, 2019. belajar dan factor-faktor yang mempengaruhinya. Jakarta.

### 3. Materi getaran dan gelombang

Materi getaran dan gelombang merupakan materi kelas VIII SMP. materi getaran dan gelombang akan digunakan dalam penelitian ini. Getaran merupakan gerakan bolak-balik suatu benda secara periodik melalui titik kesetimbangan. Sedangkan gelombang merupakan energi yang merambat melalui medium tanpa disertai perpindahan permanen partikel medium tersebut.

#### G. Asumsi penelitian

Asumsi merupakan anggapan dasar, yang diakui kebenarannya atau dianggap benar tanpa harus dibuktikan terlebih dahulu. Keberadaan asumsi dalam sebuah penelitian bukan merupakan suatu keharusan, namun menjadi pertimbangan untuk disajikan. Dengan kata lain dapat dinyatakan sepanjang diperlukan asumsi dapat dicantumkan, tetapi kalau keberadaannya tidak diperlukan, maka tidak perlu dicantumkan. Tidak semua penelitian memerlukan asumsi, jadi peneliti tidak perlu memaksakan suatu asumsi jika memang tidak secara fungsional dibutuhkan.<sup>10</sup> Berikut ini merupakan asumsi peneliti dalam penelitian ini yaitu: E-LKPD pendekatan STEM terintegrasi *game* edukasi dapat meningkatkan minat belajar siswa MTs Bustanul ulum karna memenuhi tiga kebutuhan psikologis, sesuai dengan teori Deci dan Ryan mengatakan bahwa pembelajaran yang memenuhi tiga kebutuhan psikologi dasar mampu meningkatkan minat belajar .<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup>Wiarno, Metodologi Penelitian Dalam Pendidikan Jasmani (Malang: Universitas Negeri Malang (UM PRESS), 2013),18.

<sup>11</sup> Deci dan Ryan, "The 'What' and 'Why' of Goal Pursuits," 235.

## H. Hipotesis

Hipotesis merupakan suatu dugaan sementara mengenai hubungan antara variabel yang akan diuji melalui penelitian.<sup>12</sup> Berikut ini dua hipotesis yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini:

### 1. Hipotesis Nol ( $H_0$ )

“Tidak ada pengaruh Penggunaan E-LKPD STEM terintegrasi *game* edukasi terhadap minat belajar siswa materi getaran dan gelombang MTs Bustanul Ulum”

### 2. Hipotesis alternatif ( $H_a$ )

“ada pengaruh Penggunaan E-LKPD STEM terintegrasi *game* edukasi terhadap minat belajar siswa materi getaran dan gelombang MTs Bustanul Ulum”

## I. Sistematika pembahasan

Pada bagian ini mendeskripsikan tentang alur penulisan skripsi dari bagian pendahuluan sampai dengan penutup. Dalam penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif yang berisi V bab penting dengan sistematika pembahasan sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN : bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, definisi operasional, asumsi penelitian, hipotesis, dan sistematika pembahasan.

---

<sup>12</sup>Prof. Dr. Sugiyono. (2013). METODE PENELITIAN KUANTITATIF (19<sup>th</sup> ed). ALFABETA, CV.

2. **BAB II KAJIAN PUSTAKA** : bab ini berisi sub bagian penting di dalamnya yaitu penelitian terdahulu yang terdiri dari beberapa penelitian yang memiliki ketertarikan dengan penelitian yang akan dilakukan, yang kedua, kajian teori berisi pembahasan yang dijadikan perspektif atau sudut pandang dalam melakukan penulisan.
3. **BAB III METODE PENELITIAN** :bab ini memuat secara rinci metode penelitian, penelitian yang digunakan peneliti yaitu pendekatan dan jenis penelitian, populasi dan sampel, teknik dan instrumen penelitian, analisis data yang digunakan.
4. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN** : bab ini berisi penyajian data dan analisis data yang meliputi gambaran obyek penelitian, penyajian data, analisis data dan pengujian hipotesis serta pembahasan.
5. **BAB V PENUTUP** : bab terakhir berisi kesimpulan, saran-saran atau rekomendasi, kesimpulan menyajikan secara ringkas seluruh penemuan penelitian yang ada hubungannya dengan masalah peneliti.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Penelitian terdahulu

Dalam penelitian ini mencantumkan beberapa hasil penelitian terdahulu yang dianggap berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Hasil dari penelitian terdahulu ini digunakan sebagai acuan dan referensi dalam memahami konteks penelitian yang sedang dilakukan sebagai berikut:

1. Septi Budi Sartika dkk. 2022. “Efektivitas Pembelajaran IPA Berbasis Etno-STEM Dalam Melatih Keterampilan Berpikir Analisis”

Pada penelitian bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran IPA berbasis etno-STEM untuk melatih keterampilan berpikir analisis siswa SMP. Secara spesifik desain penelitian yang digunakan adalah *one group pre-test* dan *post-test*. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII, dengan populasi siswa berjumlah 120 siswa, sedangkan sampel berjumlah 30 siswa. Teknik analisis pretest menggunakan statistika deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh antara pembelajaran berbasis Etno-STEM terhadap keterampilan berpikir analisis kelas VIII MTS Muhammadiyah 1 taman Sidoarjo. Analisis menunjukkan adanya peningkatan nilai berpikir siswa sebesar 0,6 kategori sedang dan respon siswa positif terhadap pembelajaran sebesar 90%.

2. Anisa Habiba. 2024. “ Pengaruh Penerapan *Game Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Di SMP Negeri 1 Panti Jember”

Pada penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan metode *game based learning* pada materi sistem pernapasan manusia terhadap hasil belajar siswa. Secara spesifik metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan model *Aquasi experiment*. Instrumen yang digunakan berupa tes berupa *pretest* dan *posttest*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh pembelajaran menggunakan metode *game based learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan manusia kelas VIII di SMP Negeri 1 panti jember.

3. Moh Rizal Mustofa. 2021. “Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbasis STEM Terhadap peningkatan kemampuan berfikir kritis siswa pada materi getaran dan gelombang bunyi di MTs Ma'arif Al Mukarrom”

Pada penelitian bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis STEM dan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Secara spesifik metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif eksperimen dengan sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol. Menggunakan teknik *the static group pretet-posttest design*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran *problem based learning* berbasis STEM dapat

meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan nilai rata-rata dari kelas kontrol eksperimen sebesar 72 sedangkan kelas kontrol sebesar 55,5.

4. Sodik Muhammad Efendi. 2024. “Pengaruh penerapan *project based learning* (PJBL)-STEM terhadap hasil belajar siswa kelas VII MTS negeri 2 Banyuwangi pada materi pencemaran lingkungan”

Pada penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan *project based learning* (PJBL)-STEM terhadap hasil belajar siswa kelas VII MTS Negeri 2 Banyuwangi pada materi pencemaran lingkungan. Secara spesifik desain penelitian yang digunakan adalah *quasi experimental*. Subjek penelitian siswa kelas VII dengan populasi berjumlah 170 siswa. Instrumen penelitian menggunakan *pretest* dan *posttest*. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh antara penerapan *project based learning* terhadap hasil belajar. Analisis menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar dengan nilai signifikansi (2-tailed) 0,000 ( $< 0,05$ ), rata-rata skor keterampilan kelas eksperimen (83,40) lebih tinggi sedangkan kelas kontrol (66,00).

5. Inta Miftahu Riza Uzlifah. 2024. “ pengembangan *game* edukasi dengan pendekatan STEM pada materi getaran dan gelombang kelas VIII Di MTsN 5 Jember”

Pada penelitian memiliki dua tujuan untuk mendeskripsikan validasi produk *game* edukasi dan mendeskripsikan respons siswa terhadap *game* edukasi dengan pendekatan STEM pada materi getaran dan gelombang kelas VIII di MTsN 5 Jember. Secara spesifik jenis penelitian

yang digunakan adalah pengembangan dengan menggunakan model 4D oleh Thiagarajan yang dimodifikasi menjadi 3D. Subjek penelitian siswa kelas VII C dan VIII E dengan populasi berjumlah 43 siswa. Hasil penelitian menunjukkan produk *game* edukasi dengan pendekatan STEM pada materi getaran dan gelombang sangat menarik untuk diterapkan dengan presentasi kelayakan ahli materi sebesar 88%, penilaian ahli media 97,5%, penilaian pengguna atau guru 93,8%. uji kelompok kecil sebesar 85,4%, dan uji kelompok besar sebesar 89%.

Tabel 2.1

## Analisis Penelitian Terdahulu

No.	Penulis	Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Septi Budi Sartika, Nur Efendi, Fitria Eka Wulandari.	<i>Efektivitas pembelajaran IPA berbasis Etno-STEM dalam melatih keterampilan berpikir analisis</i>	1. Penelitian ini menggunakan pendekatan STEM 2. Metode penelitian	1. Tujuan penelitian untuk mengetahui keterampilan berfikir analisis 2. materi yang digunakan
2.	Anisa Habiba	<i>Pengaruh penerapan game based learning terhadap hasil belajar siswa kelas VIII pada materi sistem pernapasan manusia di SMP Negeri 1 panti jember</i>	1. Penelitian ini menggunakan game 2. Metode penelitian 3. Desain penelitian	1. Tujuan penelitian untuk mengetahui hasil belajar 2. Materi sistem pernapasan manusia
3.	Moh Rizal Mustofa	<i>Efektivitas model pembelajaran problem based learning berbasis STEM terhadap peningkatan</i>	1. Penelitian menggunakan pendekatan STEM 2. Metode penelitian 3. Materi yang	1. Tujuan penelitian untuk mengetahui kemampuan berfikir kritis

No.	Penulis	Judul	Persamaan	Perbedaan
		<i>kemampuan berpikir kritis siswa pada materi getaran dan gelombang bunyi di MTs ma'arif al mukarrom</i>	digunakan	
4.	Sodik Muhammad Efendi	<i>Pengaruh penerapan project based learning (PjBL)-STEM terhadap hasil belajar siswa kelas VII MTs Negeri 2 Banyuwangi Pada materi Pencemaran Lingkungan</i>	1. Penelitian menggunakan pendekatan STEM 2. Metode penelitian 3. Desain penelitian	1. Tujuan penelitian untuk mengetahui hasil belajar 2. Materi yang digunakan
5.	Inta Miftahu Riza Uzlifah	<i>Pengembangan game edukasi dengan pendekatan STEM pada materi getaran dan gelombang kelas VIII Di MTsN 5 Jember</i>	a. Penelitian game edukasi b. penelitian menggunakan pendekatan STEM c. Materi yang digunakan	1. Metode penelitian 2. Tujuan penelitian

## B. Kajian teori

### 1. E-LKPD STEM terintegrasi game edukasi

E-LKPD adalah alat pembelajaran yang meliputi materi pelajaran, metode pengajaran, kriteria yang ditetapkan, serta evaluasi. Bahan ajar ini disusun secara sistematis dan menarik untuk memastikan pencapaian tujuan pembelajaran, yaitu kompetensi dan subkompetensi yang mencakup berbagai tingkat kesulitan yang ada di dalamnya.<sup>14</sup>

<sup>14</sup>Revisi, "K-1."

E-LKPD dengan pendekatan STEM yang terintegrasi game edukasi merupakan media pembelajaran digital yang dirancang untuk meningkatkan kualitas proses belajar melalui pengalaman yang interaktif, kontekstual, dan menyenangkan. E-LKPD memberikan kemudahan akses, tampilan yang menarik, serta aktivitas berbasis proyek yang memungkinkan peserta didik mengonstruksi pengetahuan melalui eksplorasi digital.<sup>15</sup>

STEM kepanjangan dari istilah *Saince, Technology, Engeenering*, dan *Mathematics* adalah sebuah terobosan dalam dunia pendidikan yang mengintegrasikan beberapa elemen ilmu pengetahuan dalam satu kesatuan konsep pembelajaran. Pemanfaatan teknologi yang terintegrasi dengan berbagai unsur dalam pembelajaran diwujudkan dalam pendekatan STEM (*science, technology, engineering, mathematic*). Melalui pendekatan STEM, kreativitas siswa dikembangkan agar mampu memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari serta dapat bernalar dan berpikir kritis, logis, dan sistematis.<sup>16</sup>

Adapun definisi dari keempat komponen STEM diantaranya adalah sebagai berikut:

a. *Science* (sains)

Sains berasal dari kata Latin *scientia* yang berarti "pengetahuan". Jadi definisi sains ialah suatu cara untuk

<sup>15</sup> Riyadi, A dan Sukardi, S. 2021. Pengembangan LKPD elektronik untuk pembelajaran interaktif. Jakarta.

<sup>16</sup>rahmawati, laili dkk. "pembelajaran matematika dengan pendekatan STEM: systemaic literature review". jurnal teorema : teori dan riset matematika, No 7. vol (1): 149-160).

mempelajari berbagai aspek-aspek tertentu dari alam secara terorganisir, sistematis dan melalui berbagai metode saintifik yang terbakukan. Ruang lingkup sains terbatas pada berbagai hal yang dapat dipahami oleh indra (penglihatan, sentuhan, pendengaran, rabaan dan pengecap) atau dapat dikatakan bahwa sains itu pengetahuan yang diperoleh melalui pembelajaran dan pembuktian.

b. *Technology* (Teknologi)

Secara umum Teknologi adalah ilmu yang berhubungan dengan alat atau mesin yang diciptakan untuk membantu dan mempermudah manusia dalam menyelesaikan masalah atau pekerjaan yang terdapat di dunia. Penggunaan teknologi oleh manusia dimulai dengan adanya pengubahan sumber daya alam menjadi berbagai macam alat-alat sederhana

c. *Engineering* (Teknik)

Aspek *engineering* dalam pendekatan STEM adalah keahlian yang dimiliki seseorang untuk mengoperasikan alat/benda atau merangkai sesuatu. *Engineering* adalah cara melakukan. Teknik memecahkan masalah, menggunakan berbagai bahan, merancang dan menciptakan serta membangun sesuatu yang dapat difungsikan.

d. *Mathematic* (Matematika)

Kata "matematika" berasal dari bahasa Yunani Kuno *máthēma*, yang berarti pengkajian, pembelajaran, ilmu yang ruang lingkungnya menyempit, dan arti teknisnya menjadi "pengkajian matematika". Kata

sifatnya adalah *mathēmatikós*, berhubungan dengan pengkajian, tekun belajar, yang lebih jauhnya berarti matematis.

Menurut Robert dan Cantu (2012) terdapat tiga pendekatan ada pembelajaran STEM: pendekatan silo atau pendekatan terpisah, pendekatan tertanam (*Embedded*), dan pendekatan terpadu.

Langkah-langkah pembelajaran STEM diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Mengklarifikasi beberapa masalah dan memberikan klarifikasi tentang masalah yang diberikan.
- b. Mengembangkan dan memanfaatkan model.
- c. Siswa diminta untuk merancang dan melaksanakan penelitian.
- d. Siswa diminta untuk merumuskan dan menganalisis data dengan menggunakan pemikiran matematis.
- e. Memperoleh, mengevaluasi, dan menyampaikan informasi.<sup>17</sup>

Langkah-langkah pada proses pembelajaran dengan pendekatan STEM menurut ahli lainnya adalah sebagai berikut:

- a) Pengamatan (*Observe*), pada tahap ini siswa didekati untuk memperhatikan keadaan sekitarnya sesuai dengan pemikiran-pemikiran logis yang sedang dipertimbangkan.
- b) Ide baru (*New Idea*), siswa dituntut untuk selalu menemukan ide baru yang berhubungan dengan sains, teknologi, maupun teknik, sehingga

---

<sup>17</sup>Nur Izzati et al., "pengenalan pendekatan STEM sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0" Jurnal Anugeah 01, no.02 (2019): 84, <https://doi.org/10.31629/anugerah.v1i2.1776>.

dalam tahap ini siswa membutuhkan kemampuan dalam menganalisis berpikir kritis.

- c) Inovasi (*Innovation*), siswa dituntut untuk menjelaskan tentang ide yang telah diperoleh sehingga dapat diaplikasikan.
- d) Kreasi (*Creativity*), Langkah ini realisasi dari saran dan pendapat hasil diskusi terkait ide suatu produk yang akan diaplikasikan.
- e) Nilai (*Society*), langkah nilai adalah langkah terakhir yang dilakukan siswa. Nilai yang dimaksud di sini adalah nilai yang digerakkan oleh ide-ide item yang dibuat oleh siswa untuk diterapkan sebenarnya.<sup>18</sup>

Menurut Deci dan Ryan mengatakan bahwa pembelajaran yang memenuhi tiga kebutuhan psikologi dasar mampu meningkatkan minat belajar.<sup>19</sup> Pendekatan STEM yang diintegrasikan pada E-LPKD memungkinkan siswa untuk belajar melalui pemecahan masalah nyata dan kolaboratif, sehingga menumbuhkan rasa ingin tahu serta keterlibatan aktif dalam proses belajar.<sup>20</sup>

*Game* edukasi adalah *game* yang dijalankan di perangkat komputer dan dibuat serta dirancang untuk mendidik siswa melalui materi yang berisi suara, teks, gambar, video, dan animasi. Tema utamanya adalah membahas suatu sasaran tertentu, dengan tujuan untuk memperluas konsep,

<sup>18</sup> Muhammad Syukri et al., "pendidikan STEM Dalam Enterpreunal Science Thinking ' ESciT ': Satu Perkongsian Pengalaman Dari UKM Untuk Aceh" 1990,105-12

<sup>19</sup> E. L. Deci dan R. M. Ryan, " The Four-Phase Model of Interest Development," Educational Psychologidt 41, no. 2 (2006): 111-127.

<sup>20</sup> Bybee R W. 2013. The case for STEM education challenges and opportunities. NSTA Press

memberikan pemahaman yang lebih luas dan mempermudah penyajian materi dalam proses belajar mengajar.<sup>21</sup>

*Game* edukasi dapat membantu siswa dalam memahami konsep dan mampu merangsang rasa ingin tahu siswa sehingga dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa menjadi lebih baik. Selain itu, efek lainnya mampu membuat siswa merasa nyaman, menyenangkan dan tertantang untuk menyelesaikan misi, menghindari dari rasa kejenuhan dalam pembelajaran serta hasil belajar siswa yang meningkat setelah diberikan perlakuan menggunakan media pembelajaran visual.<sup>22</sup>

Bentuk pembelajaran sebuah *game* edukasi biasanya ditampilkan dalam bentuk permainan yang di dalamnya sajian berupa materi pembelajaran tertentu sehingga akan menciptakan suasana belajar sambil bermain yang menyenangkan bagi siswa.<sup>23</sup> *Game* edukasi dirancang untuk melibatkan siswa dan membantu mereka mempelajari materi dengan lebih mudah. *Game* edukasi dapat membantu meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Pemanfaatan *game* edukasi ini diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan membuat siswa semakin aktif saat pelajaran berlangsung.

---

<sup>21</sup>A. & Ekohariadi Yulianti, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis game Edukasi Menggunakan Aplikasi Construct 2 Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar," IT-Edu : Jurnal Information Technology and Education 5, no. 01 (2020): 527–533.

<sup>22</sup>Hermansyah dkk, 2023, "Pengaruh Penggunaan Game Edukasi terhadap Kemampuan Kognitif FisikaDilihat dari Gender Siswa", jurnal pendidikan MIPA, vol 13, no. 3.: 2621-9166.

<sup>23</sup>Fajar, Rohmatini, and Hasanah, "Pengembangan Game Edukasi Aturan Tangan Kanan Pada Materi Kemagnetan Menggunakan Aplikasi Smart Apps Creator Untuk Siswa SMP / MTs."

Selain itu, keberadaan media pembelajaran turut menentukan keberhasilan suatu pembelajaran. E-LKPD STEM terintegrasi *Game* membuat siswa merasa nyaman, menyenangkan dan tertantang untuk menyelesaikan misi, serta menghindari dari rasa kejenuhan dalam pembelajaran. Disisi lain, *game* merupakan salah satu sarana hiburan yang banyak diminati oleh orang dewasa hingga anak-anak serta memiliki pesona adiktif yang membuat pemainnya kecanduan Sehingga, *game* edukasi ialah sebuah permainan yang didesain dalam pembelajaran kepada siswa dalam mengembangkan pemahaman konsep, mengarahkan, memotivasi serta melatih kemampuan siswa ketika memainkannya.<sup>24</sup>

Gambaran pendekatan STEM pada E-LKPD yang akan digunakan pada penelitian ini:

**Tabel 2.2**  
**Keterkaitan Media Dengan Pendekatan STEM**

Aspek STEM	Keterkaitan dengan materi
<b>Science</b>	Di dalam game edukasi menyajikan science yang berkaitan dengan materi getaran dan gelombang diantaranya, pengertian getaran dan besaran getaran, gelombang transversal, gelombang longitudinal, gelombang mekanik dan elektromagnetik, sifat-sifat gelombang
<b>Technology</b>	Di dalam media game edukasi terdapat keterkaitan antara materi getaran dan gelombang dengan teknologi dalam penerapannya di kehidupan sehari-hari. Selain itu di dalam STEM proyek terdapat penggunaan aplikasi spectriod dan stopwatch dalam mengidentifikasi materi getaran dan gelombang.
<b>Engineering</b>	Di dalam game edukasi peserta didik diminta untuk berfikir kritis dengan cara diberi permasalahan yang

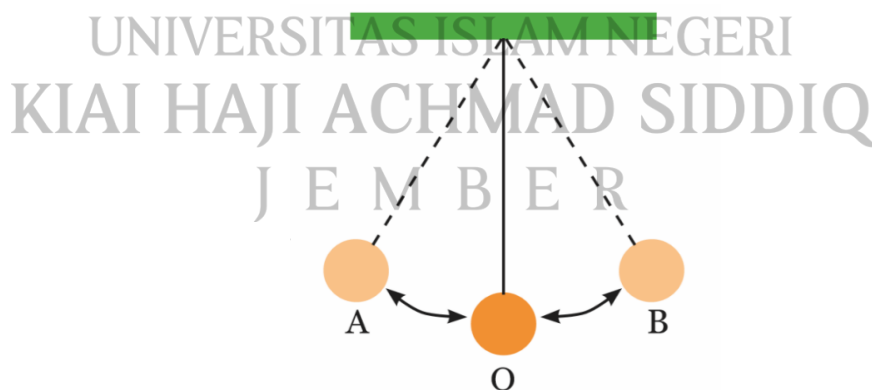
<sup>24</sup>Hermansyah dkk, 2023, “Pengaruh Penggunaan Game Edukasi terhadap Kemampuan Kognitif FisikaDilihat dari Gender Siswa”, jurnal pendidikan MIPA, vol 13, no. 3.: 2621-9166.

Aspek STEM	Keterkaitan dengan materi
	sudah disajikan kemudian peserta didik diminta untuk menemukan jawaban atau solusi memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan materi getaran dan gelombang yang telah disajikan pada drag & drop. Selain itu, di dalam praktikum terdapat kegiatan merancang alat pengukur getaran dan gelombang dengan menggunakan alat dan bahan sederhana seperti membuat gelombang dengan tali, pendulum sederhana, membuat gelombang bunyi dengan gelas dan air, dan membuat seismograf sederhana.
Mathematic	perhitungan frekuensi, periode, panjang gelombang dan cepat rambat gelombang dan juga menampilkan data eksperimen seperti hubungan antara periode, frekuensi dan panjang gelombang dalam bentuk tabel.

## 2. Materi getaran dan gelombang

### a. Getaran

Gerakan yang sama dapat dilakukan beberapa kali dalam jumlah waktu yang sama. Gerak periodik adalah istilah untuk jenis gerak ini. Sebuah item bergetar ketika bergerak bolak-balik melintasi titik keseimbangannya secara teratur.



**Gambar 2.1** Gerak Bolak-balik Bandul Sumber. Buku IPA Kelas VIII Semester 2, Kemendikbud, 2017.

Awalnya, pendulum sederhana terletak pada posisi O. (titik keseimbangan). Segera setelah Anda melepaskan pendulum, pendulum akan bergerak bolak-balik antara posisi A, O, B, O, A, dan gerakan bolak-balik ini dikenal sebagai getaran. Keberadaan amplitudo adalah salah satu sifat dasar getaran. Periode mengacu pada jumlah waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan satu getaran (T). frekuensi adalah jumlah getaran dalam sekon, yang disebut sebagai (f). Yang kedua adalah ukuran waktu, sedangkan getaran per detik (*Hertz*) adalah satuan frekuensi (Hz).<sup>25</sup>

#### b. Gelombang

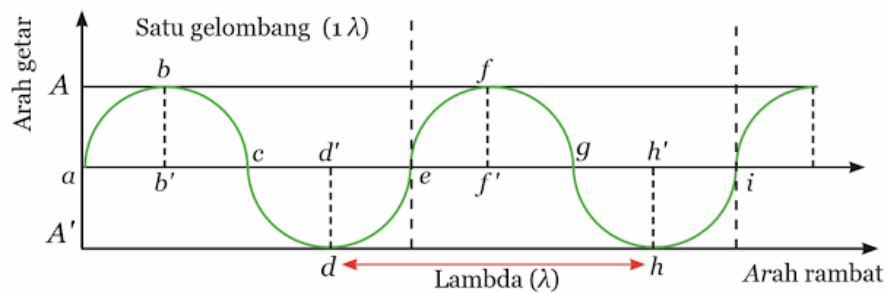
Gelombang adalah getaran pembawa energi yang merambat dalam garis lurus. Transmisi energi melalui gelombang dapat terjadi melalui penggunaan media atau langsung tanpa menggunakan media (tanpa media). Ini dikenal sebagai gelombang elektromagnetik ketika tidak membutuhkan bahan perantara untuk merambat. Gelombang mekanik di sisi lain, membutuhkan beberapa bahan perantara untuk merambat. Gelombang transversal dan longitudinal adalah dua jenis gelombang berdasarkan arah getaran dan rambatnya.<sup>26</sup>

##### 1) Gelombang Transversal

Gelombang yang arah getarannya tegak lurus dengan arah rambatannya disebut dengan gelombang transversal.

<sup>25</sup>Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII Edisi Rvisi 2017 (Jakarta, 2017).

<sup>26</sup>Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 119-120.



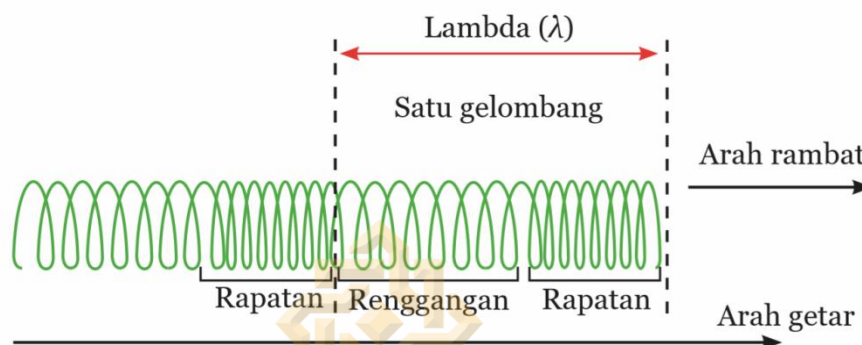
**Gambar 2.2** Grafik Simpangan Terhadap Arah Rambat Sumber. Buku IPA Kelas VIII Semester 2, Kemendikbud, 2017.

Gelombang transversal dapat dilihat pada tali yang digerakkan ke atas dan ke bawah hingga membentuk seperti bukit dan lembah. Pada tali, gelombang merambat tegak lurus dengan arah getarnya. Panjang gelombang transversal sama dengan jarak satu bukit dan satu lembah. Panjang satu gelombang dengan simbol  $\lambda$  (lamda) satuan meter. Simpangan terbesar dari gelombang disebut amplitudo.

## 2) Gelombang longitudinal

Kepadatan molekul udara yang tinggi dan sedikit fleksibilitas, gelombang suara dapat merambat melalui atmosfer. Molekul udara bergetar ketika suara ditransmisikan. Terlepas dari kenyataan bahwa gelombang suara bergerak dalam lingkaran di sekitar titik kesetimbangan, molekul udara tidak bergerak bersamanya. Gelombang longitudinal adalah gelombang yang merambat dalam bentuk rapatan dan regangan. Arah getaran

gelombang ini sejalan dengan atau bertepatan dengan jalur propagasi.



**Gambar 2.3** Rapatan dan Renggang pada Gelombang Longitudinal Sumber.

Buku IPA Kelas VIII Semester 2, Kemendikbud, 2017.

### 3) Bunyi

Getaran pada benda menyebabkan audio. Bunyi adalah gelombang yang merambat di udara hingga mencapai telinga pendengar. Hanya jenis getaran tertentu yang dapat menghasilkan suara yang dapat didengar oleh telinga manusia; jenis getaran lainnya menghasilkan suara yang tidak terdengar oleh manusia. Ketika suara terdengar, itu adalah bagian dari gelombang longitudinal yang merambat di udara hingga mencapai telinga pendengar. Bunyi adalah segala sesuatu yang menimbulkan bunyi dan dapat didengar oleh telinga. Pada awalnya, suara dihasilkan oleh objek yang bergetar dan merambat melalui media. Suhu dan medium atau medium yang dilalui suara mempengaruhi kecepatan mencapai telinga.

Suara Item yang bergetar mengeluarkan suara. Bunyi adalah gelombang yang merambat pada suatu lintasan sampai mencapai telinga pendengar. Banyak benda bergetar, namun suara yang dihasilkan tidak dapat didengar oleh orang. Hal ini dikarenakan tidak semua getaran menghasilkan suara yang dapat didengar.

### 3. Minat belajar

Secara hakikat sains terbagi menjadi empat diantaranya: sains sebagai pengetahuan, sains sebagai investigasi, sains sebagai cara berfikir, sains dalam interaksinya dengan teknologi dan masyarakat.<sup>27</sup> Hakikat keempat menggambarkan perkembangan dari minat yang diberikan dari luar menjadi minat individu yang berkembang dengan baik.<sup>28</sup> Minat adalah suatu rasa lebih suka dan rasa ingin tahu pada suatu hal atau aktivitas tanpa ada yang menyuruh". Minat adalah penerimaan akan suatu hubungan antara diri sendiri dan suatu di luar diri. Semakin kuat atau dekat hubungan tersebut, semakin besar minat. Minat diartikan sebagai suatu kondisi yang terjadi apabila seseorang melihat ciri-ciri atau arti sementara situasi yang dihubungkan dengan keinginan-keinginan atau kebutuhan-kebutuhannya sendiri.<sup>29</sup>

<sup>27</sup>Lederman, N. G. (2007). Nature of science: Past, present, and future. Dalam S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), Handbook of research on science education. hal 831-879. Lawrence Erlbaum Associates.

<sup>28</sup>Hidi, S., & Renninger, K. A. (2006). The four-phase model of interest development. *educational psychologist*, 41(2), 111-127. [https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102\\_4](https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_4)

<sup>29</sup>Kompri, Motivasi Pembelajaran Perspektif Guru dan Siswa, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2015) 268.

Sedangkan pendapat lain mengemukakan minat diartikan sebagai kekuatan mendorong yang menyebabkan individu memberikan perhatian kepada seseorang atau kepada aktivitas-aktivitas tertentu. Minat juga dapat di ekspresikan melalui pernyataan yang menunjukkan bahwa siswa lebih menyukai suatu hal dari pada hal lainnya, dapat pula dilakukan melalui partisipasi dalam suatu aktivitas.<sup>30</sup>

Berdasarkan berbagai pendapat di atas, dapat peneliti pahami bahwa minat adalah perasaan lebih suka pada suatu hal atau aktivitas, sehingga menimbulkan perasaan senang sebagai pendorong yang menyebabkan individu memberikan perhatian dan partisipasi pada suatu aktivitas.

Belajar merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh perubahan dalam diri baik berupa tingkah laku maupun pengetahuan. Belajar sendiri merupakan suatu usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Belajar ialah “suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”<sup>31</sup> Dari berbagai pendapat, dapat peneliti pahami bahwa

---

<sup>30</sup>Slameto, Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003) 180.

<sup>31</sup>Slameto, Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003) hal.2.

belajar adalah semua aktivitas mental atau psikis yang dilakukan oleh seseorang sehingga menimbulkan perubahan tingkah laku yang berbeda antara sebelum belajar dan sesudah belajar.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat peneliti pahami bahwa minat belajar adalah rasa lebih suka dan rasa ingin tahu terhadap suatu hal sehingga menimbulkan perubahan tingkah laku baru secara keseluruhan berdasarkan hasil pengalaman.

Dengan adanya minat siswa akan menyambut atau bersifat positif terhadap mata pelajaran tersebut. Dengan demikian, siswa akan cenderung untuk memberikan perhatian dan melakukan tindakan lebih lanjut untuk mencapai dan menguasai mata pelajaran yang ia minati.



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

### BAB III

## METODE PENELITIAN

#### A. Pendekatan dan jenis penelitian

Pendekatan dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif merupakan cara mengungkapkan pengetahuan melalui data berupa angka sebagai alat pengungkap hal yang ingin diketahui.<sup>32</sup> Metode penelitiannya yaitu eksperimen dengan *Quasi experimental design* (eksperimen semu) yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel yang mempunyai pelaksanaan eksperimen.<sup>33</sup> Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonequivalent control group design*. Peneliti menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dimana kelompok eksperimen diberi perlakuan khusus dan kelompok kontrol tidak, untuk mendeskripsikan penggunaan E-LKPD STEM terintegrasi *game* edukasi terhadap minat belajar materi getaran dan gelombang terhadap minat belajar siswa MTs bustanul ulum”

#### B. Populasi dan sampel

##### 1. Populasi

Populasi merupakan wilayah obyek/subyek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan

---

<sup>32</sup>M. Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. (Jakarta: Kencana). 2019:122.

<sup>33</sup>Sugiono, *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*

kemudian ditarik kesimpulan.<sup>34</sup> Populasi yang diambil pada penelitian ini adalah siswa MTs Bustanul Ulum Kemiri Panti yang terdiri 3 kelas yaitu VIII A sampai VIII C sehingga total populasinya adalah 81 siswa.

**Tabel 3.1**  
**Jumlah Siswa Kelas VIII MTs Bustanul Ulum Kemiri Panti**

Kelas	Jumlah siswa
VIII A	27
VIII B	28
VIII C	26
<b>Jumlah total</b>	<b>81</b>

## 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah populasi tersebut, ataupun bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasi. Sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VIII C yang berjumlah 26 dan kelas VIII B yang berjumlah 28. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Karena pengambilan sampel dari populasi dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu dengan persetujuan guru dengan pertimbangan minat belajar kedua kelas sama, yang terdiri dari kelas VIII B sebagai kelas eksperimen karena secara teknik lebih siap untuk menerima penggunaan E-LPKD STEM terintegrasi *game* edukasi dalam pembelajaran, Dan kelas VIII C sebagai kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah dalam pembelajaran untuk pembandingan

<sup>34</sup>Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D (Bandung: Alfabeta, 2022).80.

### C. Teknik dan instrumen pengumpulan data

#### a. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data merupakan salah satu hal yang penting dalam suatu penelitian karena berpengaruh pada kualitas data hasil penelitian. Apabila teknik pengumpulan data yang digunakan tidak sesuai dengan masalah penelitian, maka permasalahan penelitian tidak bisa terpecahkan atau hasil penelitian tidak akurat. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket dengan tujuan untuk mengetahui minat belajar siswa. Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 1) Kuesioner (Angket)

Angket atau kuesioner adalah usaha mengumpulkan informasi dengan menyampaikan sejumlah pertanyaan tertulis untuk dijawab secara tertulis oleh responden. Tujuan pokok pembuatan kuesioner adalah (a) untuk memperoleh informasi yang relevan dengan masalah dan tujuan penelitian, dan (b) untuk memperoleh informasi dengan reliabel dan validitas yang tinggi.

Angket atau kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup. Angket tertutup adalah angket yang memiliki alternatif jawaban yang tinggal dipilih oleh responden dengan cara memberikan tanda silang (x) atau tanda centang (✓).<sup>35</sup>

---

<sup>35</sup>Sudaryono, Metode Penelitian Pendidikan. (Jakarta: Kencana). 2016:78.

## 2) Dokumentasi

Dokumentasi adalah metode pengumpulan data dengan menggunakan pencarian data yang berkaitan dengan variabel berupa catatan, teks, buku surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda, dan sebagainya.<sup>36</sup> Teknik pengumpulan data secara dokumentasi itu dapat menelusuri berbagai sumber dokumentasi, sehingga berfungsi untuk menambah atau menyempurnakan realita yang terjadi di lapangan.<sup>37</sup> Dokumentasi pada penelitian ini yaitu modul ajar kurikulum merdeka dan foto berlangsungnya proses pembelajaran.

### b. Instrumen pengumpulan data

Data penelitian diperoleh berupa minat belajar IPA siswa dengan cara pengisian angket siswa. Tahapan penyusunan kuesioner adalah sebagai berikut:

- 1) Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah modul ajar. Modul ajar merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang berfungsi sebagai panduan bagi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran secara sistematis, terstruktur, dan terarah. Modul ini memuat tujuan pembelajaran, materi, metode, media, serta langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang dirancang untuk mencapai kompetensi yang telah ditetapkan. Setelah melalui tahap validasi oleh ahli materi, modul ajar kemudian dikonsultasikan dan dimintakan persetujuan kepada guru

<sup>36</sup>Siyoto, Sodik, Dasara Metode Penelitian (Yogyakarta: Literasi Media Publishing 2015), 77-78.

<sup>37</sup>Ifit Novita Sari, Dkk., Metode Penelitian Kuantitatif (Malang: Unisma Press, 2022), 92.

pengampu mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di MTs Bustanul Ulum. Persetujuan dari guru pengampu sangat diperlukan karena guru memiliki pemahaman yang mendalam terkait kondisi siswa, lingkungan belajar, serta kesiapan sarana dan prasarana yang tersedia di sekolah. Dengan demikian, modul ajar yang telah divalidasi dan disetujui ini diharapkan dapat digunakan secara efektif dalam proses pembelajaran dan mampu meningkatkan pemahaman serta keterlibatan siswa dalam belajar.

- 2) Kisi-kisi kuesioner yang tertuang berisi minat belajar siswa dalam proses pembelajaran yang telah disiapkan terlebih dahulu. Kisi-kisi ini merupakan konsep alat ukur dari kuesioner yang digunakan sebagai indikator dalam penyusunan kuesioner. Setiap indikator digunakan sebagai dasar dan pedoman dalam menyusun setiap item pernyataan terdiri dari pertanyaan negatif dan pertanyaan positif. Siapkan pernyataan negatif agar siswa lebih teliti dalam mengisi kuesioner.

**Tabel 3.2**  
**Kisi-kisi dan Indikator Minat Belajar IPA Siswa**

No	Dimensi	Indikator	Butir		Total butir
			Pertanyaan positif	Pertanyaan negatif	
1.	Peasaan senang	Pandangan/ pendapat siswa tentang pelajaran IPA	1,2	3	3
		Perasaan siswa selama mengikuti pelajaran IPA	4	5,6	3
		Pendapat siswa tentang guru IPA	7	8,9	3
2.	Keterlibatan siswa	Keaktifan selama belajar IPA	10,11,12	13	4

No	Dimensi	Indikator	Butir		Total butir
			Pertanyaan positif	Pertanyaan negatif	
		Kesadaran belajar IPA dirumah	14	15	2
3.	Ketertarikan	Respon siswa terhadap tugas yang diberikan	16,17	18	3
		Rasa ingin tahu terhadap pembelajaran IPA	19,20,21	22	4
4.	Perhatian siswa	Perhatian siswa saat belajar di kelas	23,24	25	3
Jumlah keseluruhan					25

Mengadopsi sumber: I Made Ahmad Hamdan, (skripsi 2025)

- 3) Kuesioner penelitian ini menggunakan skala likert. Menggunakan skala likert sebagai acuan untuk menyampaikan pendapat, persepsi atau karakteristik individu mengenai peristiwa atau kondisi sosial. Dengan menggunakan skala likert peneliti menggunakan alternatif jawaban untuk setiap pernyataan kuesioner. Alternatif jawaban ini memiliki tingkatan dari negatif positif. Untuk memperluas analisis, setiap alternatif jawaban akan diberikan skor sebagai berikut:

**Tabel 3.3**  
**Alternatif Skor Angket Minat Belajar Siswa**

Alternatif jawaban	Skor pertanyaan	
	Skor positif	Skor negatif
Sangat baik (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Kurang setuju (KS)	2	3
Tidak setuju (TS)	1	4

- 4) Kuisenon yang sudah disusun, dibagikan kepada siswa untuk melakukan uji coba validitas. Uji coba dilakukan pada di luar sampel siswa VII A dengan sejumlah 34 siswa

Pengujian angket ini menggunakan pengujian yang sudah dilakukan oleh penelitian instrumen penelitian ini dilakukan dengan mengadopsi instrumen dari penelitian sebelumnya. hal tersebut dilakukan karena instrumen yang digunakan berupa angket telah melalui proses uji validitas dan reliabilitas pada penelitian terdahulu, sehingga layak untuk digunakan kembali dalam konteks penelitian ini. Dengan demikian, penggunaan instrumen yang telah teruji dapat meningkatkan keandalan data yang diperoleh, sekaligus memastikan kesesuaian instrumen dalam mengukur variabel penelitian yang ditetapkan.

#### **D. Analisis data**

Analisis data merupakan pengolahan data hasil yang diperoleh agar mudah dimengerti oleh pembaca. Data yang diperoleh berupa informasi, mengelompokkan, meringkas hasil olah data sehingga membentuk suatu kesimpulan.<sup>38</sup> Data kuantitatif diperoleh melalui angket yang dilaksanakan disetiap akhir siklus. Dalam penelitian ini, data hasil angket dianalisis dengan mencari perolehan setiap siswa. Presentase juga akan digunakan untuk menghitung presentase ketuntasan belajar baik motivasi maupun minat belajar IPA dalam satu kelas. Data analisis penghitungan skor angket menggunakan rumus:

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

Setelah didapatkan skor angket maka skor tersebut dapat dikategorikan yaitu dengan kriteria:

---

<sup>38</sup> Sahir, S. H. (2021). *METODOLOGI PENELITIAN*. Jogjakarta: Penerbit KBM Indonesia

**Tabel 3.4**  
**Kriteria Minat Belajar**

Capaian	Kriteria
75%-100%	Tinggi
53%-74%	Sedang
40%-52%	Rendah
0% -39%	Sangat rendah

1. Uji prasyarat analisis

a. Uji normalitas

Uji normalitas merupakan asumsi yang harus dipenuhi sebelum menentukan uji statistik yang dapat digunakan dalam penelitian. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data hasil dari penelitian normal atau tidak, karena uji normalitas merupakan prasyarat yang harus dipenuhi ketika menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode parametrik. Pengujian normalitas yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji *Shapiro- Wilk* dengan SPSS. Signifikansi pada uji normalitas menggunakan metode *Shapiro- Wilk* yaitu signifikansi uji nilai dibandingkan dengan nilai *Shapiro- Wilk table*, untuk melihat posisi nilai probabilitasnya (p).<sup>39</sup>

- 1) Nilai signifikan atau nilai probabilitas  $< 0,05$  yang berarti data tidak berdistribusi normal.
- 2) Nilai signifikan atau nilai probabilitas  $> 0,05$  yang berarti data berdistribusi normal

<sup>39</sup>Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif (Ifabeta, 2019).

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas data adalah uji persyaratan analisis tentang kelayakan data untuk dianalisis dengan menggunakan uji tertentu, salah satunya uji *independent sampel t test*. Uji homogenitas yang digunakan yaitu uji *Fisher* dengan rumus:<sup>40</sup>

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

Setelah didapatkan hasil dari uji tersebut, kemudian dibandingkan dengan F table. Dengan kriteria pengujian, jika nilai F hitung lebih kecil dari F tabel, maka data tersebut dikatakan *homogeny*.

2. Uji hipotesis

a. Data berdistribusi normal dan homogen

Setelah dilakukan uji prasyarat dan data berdistribusi secara normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan uji *Independent t test* untuk mengetahui adakah pengaruh penerapan game edukasi pendekatan STEM terhadap minat belajar siswa. Rumus uji

*Independent t test* yaitu :<sup>41</sup>

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

Keterangan:

t : nilai t yang dihitung

$\bar{X}_1$  : nilai rata-rata sampel 1

<sup>40</sup>Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif (Ifabeta, 2019).

<sup>41</sup>Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif (Ifabeta, 2019)

- $\bar{X}_2$  : nilai rata-rata sampel 2  
 $s_1$  : simpangan baku sampel 1  
 $s_2$  : simpangan baku sampel 2  
 $n_1$  : banyaknya kelompok 1

b. Data berdistribusi normal dan heterogen

Menurut Sugiyono menyatakan bahwa jika dalam uji prasyarat data yang dihasilkan berdistribusi normal dan data bersifat heterogen, maka rumus uji hipotesis *independent t test* yang digunakan sebagai berikut:<sup>42</sup>

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

Keterangan :

$t$  : nilai  $t$  yang dihitung

$\bar{X}_1$  : nilai rata-rata sampel 1

$\bar{X}_2$  : nilai rata-rata sampel 2

$s_1$  : simpangan baku sampel 1

$s_2$  : simpangan baku sampel 2

$n_1$  : banyaknya kelompok 1

$n_2$  : banyaknya kelompok 2

c. Data tidak berdistribusi normal

Jika pada saat uji prasyarat data yang didapatkan tidak berdistribusi normal, maka uji *Independent test* diganti dengan *Uji*

<sup>42</sup>Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif (Alfabeta, 2019).

*Mann-Whitney*. Karena pada metode statistik parametrik harus berdistribusi normal. Jika tidak, maka harus diganti dengan uji statistik nonparametrik yang khusus digunakan untuk dua sampel bebas. Rumus *Uji Mann-Whitney* sebagai berikut:<sup>43</sup>

$$u_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

dan

$$u_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan :

$n_1$  : jumlah sampel 1

$n_2$  : jumlah sampel 2

$u_1$  : jumlah peringkat 1

$u_2$  : jumlah peringkat 2

$R_1$  : jumlah rangking ada sampel  $n_1$

$R_2$  : jumlah rangking ada sampel  $n_2$

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

---

<sup>43</sup>Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif (Alfabeta, 2019).

## BAB IV

### PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS DATA

#### A. Gambaran objek penelitian

Penelitian ini dilakukan di MTs bustanul ulum kemiri panti,JL. Teropong bintang no. 01-02 Desa/ Kecamatan Kemiri Panti Kab/ Kota Jember provinsi Jawa Timur. Penelitian ini dilakukan dengan melibatkan kelas VIII C dan VIII B. penelitian ini, membagi siswa menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang menggunakan E-LKPD STEM terintegrasi *game* edukasi dalam pembelajarannya, dan kelompok kontrol tidak menggunakan model pembelajaran E-LKPD STEM terintegrasi *game* edukasi saat mempelajari materi getaran dan gelombang.

Berikut profil MTs Bustanul Ulum Kemiri Panti:

Nama sekolah	: MTs Bustanul ulum
No. Statistik sekolah	: 121235090089
NPSN	: 20581529
Alamat	: JL. Teropong bintang no. 01-02 Desa/ Kecamatan Kemiri Panti Kab/ Kota Jember provinsi Jawa Timur
NPWP sekolah	: 21.004.341.0-626.000
Kode pos	: 68153
Status sekolah	: swasta
Bentuk pendidikan	: MTs
Jenjang pendidikan	: DIKDAS

## VISI

“Mewujudkan Insan Yang Berakhlul Karimah Dan Kompetitif”

## MISI

1. Mewujudkan pendidikan dengan lulusan yang terampil, beriman dan bertaqwa, serta memiliki keunggulan kompetitif.
2. Mengembangkan akhlaqul karimah
3. Mewujudkan prestasi di bidang akademik maupun non akademik
4. Meningkatkan kompetensi siswa melalui pembinaan yang intensif baik akademik dan non akademik
5. Mewujudkan program extra kurikuler sesuai dengan minat dan bakat

## B. Penyajian Data

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh E-LKPD STEM terintegrasi *game* edukasi materi getaran dan gelombang terhadap minat belajar siswa MTS bustanul ulum panti.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Quasi Experiment* (eksperimen semu), yaitu suatu metode eksperimen yang melibatkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 81 siswa pada tahun ajaran 2024/2025, dengan rincian sebagai berikut:

**Tabel 4.1**

**Penyajian Data**

No	Kelas	Jenis kelamin		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
1.	VIII A	18	9	27
2.	VIII B	19	9	28

No	Kelas	Jenis kelamin		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
3.	VIII C	7	19	26
<b>Jumlah</b>		44	37	81

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari kelas VIII C sebagai kelompok kontrol sebanyak 26 siswa dan kelas VIII B sebagai kelompok eksperimen sebanyak 28 siswa. Dengan demikian, total sampel dalam penelitian ini berjumlah 54 siswa.

Kemudian penelitian menyajikan hasil pretest dan posttest angket minat belajar IPA siswa untuk mengetahui skor variabel kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berikut merupakan data hasil *pretest* dan *posttest* angket minat belajar IPA siswa kelas kontrol.

**Tabel 4.2**  
**Data Hasil Penelitian *Pretest* dan *Posttest* Angket Minat Belajar IPA Siswa Kelas Kontrol**

No responden	Total skor	
	Pretest	posttest
1	70	61
2	76	79
3	72	78
4	84	81
5	68	65
6	67	65
7	66	49
8	57	62
9	73	59
10	68	59
11	50	75
12	60	61
13	80	74

No responden	Total skor	
	Pretest	posttest
14	75	80
15	79	78
16	65	60
17	59	58
18	96	81
19	85	71
20	84	81
21	83	77
22	97	67
23	64	67
24	90	90
25	85	75
26	76	93
Rata-rata	74,19	71

Berdasarkan tabel 4.2 hasil skor angket minat belajar IPA siswa pada kelas kontrol diperoleh skor *pretest* tertinggi adalah 97 dan skor terendah adalah 50. hasil skor dari nilai *posttest* angket minat belajar IPA siswa pada kelas kontrol adalah 93 sebagai nilai tertinggi dan nilai terendah adalah 49.

Adapun hasil nilai *pretest* dan *posttest* angket belajar IPA siswa kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.3**  
**Data Hasil Penelitian *Pretest* dan *Posttest* Angket Minat Belajar IPA Siswa Kelas Eksperimen**

No responden	Total skor	
	Pretest	posttest
1	72	70
2	85	96
3	82	82

No responden	Total skor	
	Pretest	posttest
4	75	80
5	66	68
6	76	86
7	78	70
8	66	82
9	89	96
10	70	74
11	58	84
12	61	80
13	66	83
14	56	66
15	70	86
16	62	83
17	52	71
18	75	80
19	76	80
20	80	76
21	83	86
22	53	71
23	62	84
24	60	67
25	74	84
26	87	97
27	66	84
28	70	84
Rata-rata	67,71	80,28

Berdasarkan tabel 4.3 hasil skor angket minat belajar IPA siswa pada kelas eksperimen diperoleh skor *pretest* tertinggi adalah 87 dan skor terendah adalah 52. Hasil skor dari nilai *posttest* angket minat belajar IPA siswa pada kelas eksperimen adalah 97 sebagai nilai tertinggi dan nilai terendah adalah 66.

### C. Analisis dan pengujian hipotesis

#### 1. Analisis deskriptis

Pada bagian ini mendiskripsikan data yang terkumpul meliputi kategori dan frekuensi data dari masing-masing instrumen dengan uraian sebagai berikut.

##### a. Hasil *pretest* angket minat belajar IPA siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen

Hasil *pretest* diperoleh dari penyebaran angket minat belajar di awal pertemuan terdapat 25 item pertanyaan dengan subyek penelitian kelas VIII C sebagai kelas kontrol yang berjumlah 26 siswa dan kelas VIII B sebagai kelas eksperimen berjumlah 28 siswa. Berdasarkan perhitungan statistik dengan diperoleh data *posttest* angket minat belajar IPA siswa nilai penyebaran dari *posttest* dan ditunjukkan pada tabel 4.4 berikut.

**Tabel 4.4**

**Statistik Deskriptif Pretest Angket Minat Belajar IPA Siswa**

Statistik deskriptif	Pretest angket minat belajar IPA	
	Kelas kontrol	Kelas eksperimen
Banyak sampel	26	28
Nilai terendah	50	52
Nilai tertinggi	97	87
Mean	74,19	70,35

Statistik deskriptif	Pretest angket minat belajar IPA	
	Kelas kontrol	Kelas eksperimen
Median	74	70
Varians	141,362	102,312
Standar deviasi	11,88956	10,2133

Setelah diketahui data dari *pretest* angket minat belajar IPA kelas kontrol dan eksperimen dilihat pada tabel 4.4 hasil dari data *pretest* angket minat belajar IPA siswa digunakan untuk mengetahui kesetaraan minat belajar IPA siswa kelas kontrol dan eksperimen. Selanjutnya, melakukan perhitungan frekuensi data. Adapun hasil perhitungan distribusi frekuensi nilai pretest angket minat belajar IPA siswa kelas kontrol dilihat pada tabel 4.5

**Tabel 4.5**

**Distribusi Frekuensi *Pretest* Angket Minat Belajar IPA Siswa Kelas Kontrol**

No	Kelas interval	Frekuensi	Presentase
1.	50-58	2	7,69%
2.	59-66	5	19,23%
3.	67-74	6	23,07%
4.	75-82	5	19,23%
5.	83-90	6	23,07%
6.	91-98	2	7,69%
Jumlah		26	100%

Adapun hasil perhitungan distribusi frekuensi pretest angket minat belajar IPA siswa kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut:

**Tabel 4.6**  
**Distribusi Frekuensi *Pretest* Angket Minat Belajar IPA Siswa Kelas**  
**Eksperimen**

No	Kelas interval	Frekuensi	Presentase
1.	52-57	3	10,71%
2.	58-63	5	17,85%
3.	64-69	4	14,28%
4.	70-75	7	25%
5.	76-81	4	14,28%
6.	82-87	4	14,28%
7.	88-93	1	3,57%
Jumlah		28	100%

- b. Hasil *posttest* angket minat belajar IPA siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen

Setelah dilakukan penelitian pada masing- masing kelas. Dengan kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan, yakni pembelajaran yang menggunakan E-LKPD berbasis pendekatan STEM dengan game edukasi. Sedangkan kelas kontrol menerapkan pembelajaran metode ceramah. Dengan jumlah subjek kelas kontrol 26 dan jumlah subjek eksperimen 28 siswa.

Adapun hasil nilai *posttest* yang diperoleh dari penyebaran angket minat belajar IPA siswa dengan kelas kontrol berjumlah 26 siswa dan jumlah subjek penelitian pada kelas eksperimen berjumlah 28 siswa. Berdasarkan perhitungan statistik dengan menggunakan bantuan IBMSPSS, diperoleh data *posttest* angket minat belajar IPA siswa dari penyebaran nilai *posttest* yang ditunjukkan pada tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7

Statistik Deskriptif *Posstest* Angket Minat Belajar IPA Siswa

Statistik deskriptif	Pretest angket minat belajar IPA	
	Kelas kontrol	Kelas eksperimen
Banyak sampel	26	28
Nilai terendah	49	66
Nilai tertinggi	93	97
Mean	71	80,28
Median	72,50	82
Varians	116,480	71,249
Standar deviasi	10,79259	8,44089

Setelah diketahui data dari *pottest* angket minat belajar IPA kelas kontrol dan eksperimen dilihat pada tabel 4.7 hasil dari data *pretest* angket minat belajar IPA siswa digunakan untuk mengetahui kesetaraan minat belajar IPA siswa kelas kontrol dan eksperimen. Selanjutnya, melakukan perhitungan frekuensi data. Adapun hasil perhitungan distribusi frekuensi nilai pretest angket minat belajar IPA siswa kelas kontrol dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8  
Distribusi Frekuensi *Posttest* Angket Minat Belajar IPA Siswa Kelas Kontrol

No	Kelas interval	Frekuensi	Presentase
1.	49-55	1	3,84%
2.	56-62	7	26,92%
3.	63-69	4	15,38%
4.	70-76	4	15,38%
5.	77-83	8	30,76%
6.	84-90	1	3,84%
7.	91-97	1	3,84%
Jumlah		26	100%

Adapun hasil perhitungan distribusi frekuensi *posstest* angket minat belajar IPA siswa kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut.

**Tabel 4.9**  
**Distribusi Frekuensi Posttest Angket Minat Belajar IPA Siswa Kelas**  
**Eksperimen**

No	Kelas interval	Frekuensi	Presentase
1.	66-70	5	17,85%
2.	71-75	3	10,71%
3.	76-85	14	50%
4.	86-90	3	10,71%
5.	91-95	0	0%
6.	96-100	3	10,71%
Jumlah		28	100%

## 2. Analisis inferensial

Analisis statistik adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan menerapkan hasilnya pada suatu populasi. Berdasarkan persyaratan analisis, syarat-syarat yang harus dipenuhi terlebih dahulu untuk menganalisis data penelitian adalah:

### a. Uji prasyarat analisis

#### 1) Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua

kelompok berdistribusi normal atau tidak. Hal tersebut untuk mengetahui tahapan selanjutnya uji hipotesis. Uji normalitas yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan uji *shapiro wilk* dikarenakan banyaknya data posttest kurang dari 50. data dikatakan normal jika nilai  $S_i$ .

**Tabel 4.10**  
**Ringkasan Hasil Uji Normalitas**

variabel	kelas	shapiro wilk			A	Keterangan
		Statistic	Df	Sig.		
Minat belajar	Angket Pre-test	.985	26	.958	$\alpha = 0,05$	Normal

variabel	kelas	shapiro wilk			A	Keterangan
		Statistic	Df	Sig.		
IPA siswa	Kontrol					
	Angket Pre-Test Eksperimen	.977	28	.785		Normal
	Angket Post-Test Kontrol	.964	26	.467		Normal
	Angket Post-Test Eksperimen	.934	28	.077		Normal

Berdasarkan tabel 4.10, dapat dilihat bahwa nilai signifikansi uji *shapiro wilk* angket minat belajar IPA siswa memiliki nilai  $\text{sig} > \alpha$  (0,05), sehingga uji normalitas data *pretest* dan *posstest* angket minat belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal.

## 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data memiliki varian yang homogen atau tidak pada sampel. Dalam pengambilan keputusan uji homogenitas dilakukan dengan bantuan *IBK SPSS Statistic 26* berdasarkan ketentuan pengujian homogenitas, yaitu  $\text{sig} > 0,05$ , maka data dapat dikatakan memiliki varians yang homogen.

Hasil data *pretest* dan *posstest* angket minat belajar IPA siswa dapat dilihat pada tabel 4.11

**Tabel 4.11**  
**Ringkasan Hasil Uji Homogenitas**

Variabel	Kelas	Homogenit y Of Variance	Tingkat Kepercayaan	Keterangan
Minat Belajar IPA	Pretest Eksperimen	0.451	$\alpha = 0,05$	Homogen
	Pretest kontrol			
Minat Belajar IPA	Posstest Eksperimen	0.072	$\alpha = 0,05$	Homogen
	Posstest Eksperimen			

Berdasarkan tabel 4.11 diperoleh nilai signifikansi *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol 0,451, sedangkan nilai signifikansi *posstest* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 0,072, Maka dapat disimpulkan bahwa  $0,451 > 0,05$  dan  $0,072 > 0,05$  sehingga hasil data *pretest* dan *posstest* angket minat belajar IPA siswa adalah homogen.

b. Uji hipotesis

Setelah dilakukan uji prasyarat normalitas dan homogenitas data dan data dinyatakan normal dan homogen, maka tahap selanjutnya yaitu uji hipotesis melalui uji *independent-sampel T-test* dengan taraf signifikansi 0,05.

1) Uji Hipotesis *Pretest*

Sebelum diberikan perlakuan, peneliti memberikan angket *pretest* terlebih dahulu untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan dalam kemampuan awal siswa antara kelas

eksperimen dengan kelas kontrol. adapun hipotesis pengetahuan awal yang akan diujikan adalah:

- a)  $H_0$  : tidak ada perbedaan minat belajar IPA siswa pada materi getaran dan gelombang kelas VIII di MTs Bustanul Ulum antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b)  $H_a$  : Ada perbedaan minat belajar IPA siswa pada materi getaran dan gelombang kelas VIII di MTs Bustanul Ulum antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dengan kriteria pengambilan keputusan melalui nilai signifikansi uji *independent sampel T-test* apabila nilai sig. (2-tailed)  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Dan apabila nilai sig (2-tailed)  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hasil Uji *Independent Sampel T-test Pretest* dapat dilihat pada tabel:

**Tabel 4.12**  
**Hasil Uji Independent Sampel T-test Pretest**

variabel	Sig.(2-tailed)	Taraf kepercayaan	keputusan	keterangan
minat belajar siswa IPA	0,208	$\alpha = 0,05$	$H_0$ diterima	Tidak ada perbedaan

Berdasarkan tabel diatas terlihat nilai signifikansi (2- Sig tailed) sebesar  $0,208 > 0,05$ . hal ini menunjukkan tidak ada perbedaan terhadap minat belajar awal siswa pada kelas VIII di MTs Bustanul Ulum Kemiri Panti antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## 2) Uji Hipotesis Posstest

Setelah hasil belajar siswa awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh hasil yang sama, maka perlakuan akan diterapkan. selanjutnya, dilakukan untuk *posstest* untuk mengetahui apakah ada pengaruh dari perlakuan yang diberikan pada ketua kedua kelas.

Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

- a)  $H_0$  : tidak ada perbedaan minat belajar IPA siswa pada materi getaran dan gelombang kelas VIII di MTs Bustanul Ulum antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b)  $H_a$ : Ada perbedaan minat belajar IPA siswa pada materi getaran dan gelombang kelas VIII di MTs Bustanul Ulum antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dengan kriteria pengambilan keputusan melalui nilai signifikansi uji *independent sampel T-test* apabila nilai sig. (2-tailed)  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Dan apabila nilai sig (2-tailed)  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hasil Uji *Independent Sampel T-test Posstest* dapat dilihat pada tabel:

**Tabel 4.13**  
**Hasil Uji Independent Sampel T-test Posstest**

variabel	Sig.(2-tailed)	Taraf kepercayaan	keputusan	keterangan
minat belajar siswa IPA	0,001	$\alpha = 0,05$	$H_0$ ditolak	ada perbedaan

Berdasarkan tabel diatas terlihat nilai signifikansi (2- Sig tailed) sebesar  $0,001 < 0,05$ . Hal ini menunjukkan ada perbedaan terhadap minat belajar awal siswa pada kelas VIII di MTs Bustanul Ulum antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh E-LKPD STEM terintegrasi *game* edukasi MTs Bustanul Ulum.

#### **D. Pembahasan**

Penelitian ini dilakukan di MTs Bustanul ulum Panti, yang bertujuan untuk mengetahui minat belajar IPA siswa pada kelas eksperimen dengan penggunaan E-LKPD STEM terintegrasi *game* edukasi dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran dengan metode ceramah.

Hasil Analisis data menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan penggunaa E-LKPD pendekatan STEM terintegrasi *game* edukasi terhadap minat belajar siswa pada materi getaran dan gelombang. Hal ini dapat diketahui melalui perbedaan nilai rata-rata dari minat belar antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, kelas eksperimen yang menggunakan E-LKPD pendekatan STEM J erintegrasi *game* edukasi memperoleh skor lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Peningkatan minat belajar siswa dalam eksperimen dapat dijelaskan melalui karakteristik E-LKPD yang menggunakan pendekatan STEM dengan mengintegrasikan *game* edukasi. Media tersebut mendorong siswa untuk tidak hanya memahami konsep teori getaran dan gelombang tetapi juga

menerapkannya dalam konteks yang menarik dan menantang. hal ini diperkuat dengan teori Deci dan Ryan yang mengatakan bahwa pembelajaran yang memenuhi tiga kebutuhan psikologi dasar mampu meningkatkan minat belajar.<sup>44</sup>

Selain itu, integrasi *game* edukasi dalam E-LKPD terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Hasil ini sejalan dengan pernyataan Hermansyah (2023) bahwa *Game* edukasi dapat membantu siswa dalam memahami konsep dan mampu merangsang rasa ingin tahu siswa sehingga dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa menjadi lebih baik. Dalam penelitian ini siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran getaran dan gelombang melalui *game* edukasi yang diintegrasikan dalam E-LKPD pendekatan STEM.

Secara teoritis hasil penelitian ini memperkuat pandangan teori konstruktivisme piaget yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman belajar aktif. Melalui media E-LKPD pendekatan STEM yang terintegrasi dengan *game* edukasi dapat memberikan pemahaman konsep dan pengalaman belajar bermakna. Sehingga hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media E-LKPD pendekatan STEM terintegrasi *game* edukasi dapat dimanfaatkan guru untuk meningkatkan minat belajar karna mampu menciptakan kondisi belajar yang interaktif dan menyenangkan.

---

<sup>44</sup> E. L. Deci dan R. M. Ryan, “ The Four-Phase Model of Interest Development,” Educational Psychologist 41, no. 2 (2006): 111-127.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan E-LKPD pendekatan STEM terintegrasi game edukasi mendapatkan respon yang baik dari siswa dan penggunaan media tersebut mampu meningkatkan minat belajar dengan adanya peningkatan dalam skor rata-rata angket kelompok eksperimen sebesar 67,71 dan 80,28, sementara *pretest* dan *posstest* kelompok kontrol memiliki nilai rata-rata sebesar 74,19 dan 71. Sehingga dapat disimpulkan bahwa E-LKPD STEM terintegrasi game edukasi berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan minat belajar siswa pada materi getaran dan gelombang

#### B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, bisa dijabarkan beberapa saran yang dapat diambil sebagai berikut:

##### 1. Bagi Guru

Penggunaan E-LKPD STEM dengan *game* edukasi disarankan untuk diterapkan dalam jangka waktu yang lebih panjang atau berkelanjutan untuk mengukur perkembangan minat belajar siswa secara stabil, serta melihat konsistensi keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

## 2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Harapan dari penelitian adalah semoga penelitian ini bermanfaat bagi peneliti selanjutnya sebagai data lengkap, dan memakai variabel terikat yang berbeda untuk peneliti selanjutnya, dan memakai media yang diharapkan lebih menarik supaya bisa lebih meningkatkan minat belajar siswa.



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

## DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. (2012). *Learning to teach* (9th ed.). McGraw-Hill.
- Bungin, M. B. (2019). *Metodologi penelitian kuantitatif*. Kencana.
- Deci, E. L., dan R. M. Ryan. 2000. "The 'What' and 'Why' of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior." *Psychological Inquiry* 11(4): 227–268.
- Efendi, Sodik Muhammad. (2020). Pengaruh penerapan project based learning (PjBL)-STEM terhadap hasil belajar siswa kelas VII MTs Negeri 2 Banyuwangi pada materi pencemaran lingkungan. *Jurnal Pendidikan IPA*, 5(1), 122–130.
- Fajar, Rohmatini, & Hasanah. (2019). Pengembangan game edukasi aturan tangan kanan pada materi kemagnetan menggunakan aplikasi Smart Apps Creator untuk siswa SMP/MTs. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(2), 84–92.
- Habiba, Anisa. (2024). *Pengaruh penerapan game based learning terhadap hasil belajar siswa kelas VIII pada materi sistem pernapasan manusia di SMP Negeri 1 Panti* [Skripsi, Universitas Islam Kiai Haji Achmad Siddiq Jember].
- Hermansyah, Syarifuddin, & Lestari, Rina. (2023). Pengaruh penggunaan game edukasi terhadap kemampuan kognitif fisika ditinjau dari gender siswa. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(3), 2621–9166.
- Hidi, S., & Renninger, K. A. (2006). The four-phase model of interest development. *Educational Psychologist*, 41(2), 111–127.
- Izzati, Nur. (2019). Pengenalan pendekatan STEM sebagai inovasi pembelajaran era revolusi industri 4.0. *Jurnal Anugerah*, 1(2), 84–90. <https://doi.org/10.31629/anugerah.v1i2.1776>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Ilmu pengetahuan alam kelas VIII (Edisi revisi)*. Kemdikbud.
- Kompri. (2015). *Motivasi pembelajaran perspektif guru dan siswa*. Remaja Rosdakarya.
- Lederman, N. G. (2007). Nature of science: Past, present, and future. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 831–879). Lawrence Erlbaum Associates.

- Munoto. (2020). STEM: Inovasi dalam pembelajaran vokasi. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 1(1).
- Muliani, Rina Dwi. (2022). Faktor-faktor yang mempengaruhi minat belajar peserta didik. *Jurnal Pendidikan*, 2(2), 134–145.
- Mustofa, Moh. Rizal. (2021). Efektivitas model pembelajaran problem based learning berbasis STEM terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi getaran dan gelombang bunyi di MTs Ma'arif Al Mukarrom. *Jurnal Pendidikan IPA*, 6(1).
- Nurhasanah, Siti, & Sobandi, A. (2016). Minat belajar sebagai determinan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1(1), 128–135.
- Ndraha, Imam Saro, Ginting, Maria, & Situmorang, Joni. (2022). Analisis hubungan minat belajar dengan hasil belajar matematika. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(2), 45–52.
- Sahri, S. H. (2021). *Metodologi penelitian*. Penerbit KBM Indonesia.
- Sartika, Septi Budi, Rahmawati, Lina, & Prasetyo, Budi. (2022). Efektivitas pembelajaran IPA berbasis etno-STEM untuk melatih keterampilan berpikir kritis analisis siswa SMP. *Jurnal Pendidikan IPA*.
- Slameto. (2003). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Rineka Cipta.
- Sudaryono. (2016). *Metode penelitian pendidikan*. Kencana.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif* (19th ed.). Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Syukri, Muhammad. (1990). Pendidikan STEM dalam entrepreneurial science thinking ESCiT: Satu perkongsian pengalaman dari UKM untuk Aceh. *Jurnal Pendidikan*, 105–112.
- Trinto. (2014). *Model pembelajaran terpadu: Konsep, strategi, dan implementasinya dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan*. Jakarta.
- Uzlifah, I. M. (2024). *Pengembangan game edukasi pendekatan STEM pada materi getaran dan gelombang kelas VIII di MTsN 5 Jember* [Skripsi, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember].
- Winarno. (2013). *Metodologi penelitian dalam pendidikan jasmani*. UM Press.
- Widodo, S. (2023). *Buku ajar metode penelitian*. CV Sciencetechnodirect.

Yulianti, E., & Ekohariadi. (2020). Pemanfaatan media pembelajaran berbasis game edukasi menggunakan aplikasi Construct 2 pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. *IT-Edu: Jurnal Information Technology and Education*, 5(1), 527–533.



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

## LAMPIRAN

### Lampiran 1

#### PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

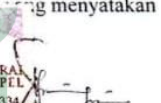
Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ishlahiatur Rohmah  
 NIM : 211101100007  
 Program studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam  
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
 Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq Jember

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul " Pengaruh E-LKPD STEM Terintegrasi Game Edukasi Terhadap Minat Belajar Materi Getaran Dan Gelombang MTs Bustanul Ulum" secara keseluruhan merupakan hasil penelitian yang dilakukan oleh saya sendiri, kecuali bagian-bagian yang dirujuk sumbernya. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa paksaan siapapun.

Jember, 18 Agustus 2025

Saya yang menyatakan

  
 METERAL TEMPEL  
 03042AKX184283334  
 ishlahiatur Rohmah  
 NIM.211101100007

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

## Lampiran 2

## MATRIKS PENELITIAN

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Pengaruh E-LKPD STEM terintegrasi <i>game</i> edukasi terhadap minat belajar materi getaran dan gelombang MTs Bustanul Ulum	Bagaimana Pengaruh E-LKPD STEM terintegrasi <i>game</i> edukasi terhadap minat belajar materi getaran dan gelombang MTs Bustanul Ulum	1. bebas E-LKPD STEM terintegrasi <i>game</i> edukasi 2. terikat Minat belajar	1. Penggunaan E-LKPD STEM dengan <i>game</i> edukasi a. Siswa memainkan <i>game</i> edukasi b. Siswa dibagi menjadi 4 kelompok c. Memahami E-LKPD setiap kelompok masing-masing d. Setiap kelompok merancang proyek masing-masing e. Mempresentasikan hasil proyek f. Penutup 2. Minat belajar a. perasaan senang b. ketertarikan siswa c. perhatian siswa d. keterlibatan siswa	siswa kelas VIII MTs Bustanul ulum	1. pendekatan dan jenis penelitian a. pendekatan kuantitatif b. jenis penelitian Quasi eksperimen c. design penelitian <i>nonequivalent control group design</i> 2. pengumpulan data a. angket b. dokumentasi 3. populasi dan sampel a. populasi: seluruh siswa kelas VIII MTs Bustanul ulum b. sampel Purposive sampling 4. analisis data a. Analisis Deskriptif b. Analisis Inferensial

## Lampiran 3

## HASIL WAWANCARA GURU

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	kurikulum apa yang digunakan saat ini?	kurikulum yang digunakan saat ini kurikulum merdeka
2.	Apakah siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran IPA?	keaktifan siswa dalam pembelajaran IPA ada beberapa yang aktif seperti bertanya tapi ada juga yang hanya mendengarkan saja pada saat pembelajaran
3.	bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran IPA, terutama materi getaran dan gelombang?	bisa dibilang aktif dalam beberapa materi tertentu, namun untuk materi getaran dan gelombang jika tidak menggunakan praktikum siswa lebih cenderung bingung sehingga siswa kurang memperhatikan.
4.	metode pembelajaran apa yang digunakan pada materi getaran dan gelombang?	yang saya pakai itu masih sistemnya ceramah dan saya tidak menggunakan praktikum karna sudah hamil besar jadi saya kejar target menjelaskan semua materi kemudiannya mau cuti, untuk perhitungannya saja jelaskan dipapan dengan menggambar bandul.
5.	media/ alat bantu apa yang digunakan pada materi getaran dan gelombang?	harusnya menggunakan bandul sederhana akan tetapi kemarin saya gambar dan anak” juga menggunakan buku paket, lks dari sekolah.
6.	bagaimana pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran?	seharusnya menggunakan proyektor tapi tidak semua kelas ada proyektor kecuali kelas multimedia, jadi kalau mau menggunakan proyektor siswa ganti dikelas multimedia itu.
7.	Apakah siswa diperbolehkan untuk menggunakan HP dalam pembelajaran IPA?	untuk penggunaan HP dalam pembelajaran itu jarang dilakukan tapi jika memang dalam pembelajaran memang diperlukan menggunakan HP maka siswa diperbolehkan tapi sebelumnya guru yang bersangkutan harus izin terlebih dahulu kepada kepala sekolah.
8.	apakah ada kendala yang dihadapi guru dalam pembelajaran materi getaran dan gelombang?	kemampuan berhitung siswa yang kurang bagus terlebih siswa setelah covid terbih sekarang siswa sudah difasilitasi seperti hp atau menggunakan kalkulator
9.	berapa jumlah total siswa kelas 8	jumlah siswa kelas delapan sekitar antara 27 dan 28

## Lampiran 4

## HASIL WAWANCARA SISWA

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	apakah kalian senang belajar IPA?	siswa 1: senang jika pembelajaran dilakukan dengan praktikum siswa 2: kurang suka
2.	apa kalian sudah mempelajari materi getaran dan gelombang?	siswa 1: sudah mempelajari materi getaran dan gelombang siswa 2: sudah mempelajari materi getaran dan gelombang
3.	apa hal pertama yang terlintas dipikiran kamu saat mendengar getaran dan gelombang?	siswa 1: saat mendengar getaran dan gelombang langsung teringat bandul siswa 2: tidak ingat
4.	media pembelajaran apa yang digunakan guru selama pembelajaran getaran dan gelombang?	siswa 1: guru menggunakan pembelajaran ceramah siswa 2: guru menggunakan pembelajaran ceramah
5.	kalau boleh memilih, kamu mau belajar materi getaran dan gelombang dengan cara apa?	siswa 1: praktikum siswa 2: pembelajaran selain ceramah
6.	apa bagian tersulit dari materi getaran dan gelombang?	siswa 1: menghitung rumus siswa 2: menghitung rumus
7.	apa kamu ingin mempelajari lebih dalam tentang getaran dan gelombang?	siswa 1: tidak siswa 2: tidak ingin mempelajari lebih dalam
8.	bagaimana pendapatmu jika materi ini dikaitkan dengan teknologi modern contohnya seperti game edukasi?	siswa 1: kurang tau, karna selama pembelajaran hampir tidak pernah menggunakan media seperti itu siswa 2: setuju karna ada penggunaan teknologi seperti hp dalam pembelajaran

## Lampiran 5

## Modul ajar kelas eksperimen

INFORMASI UMUM	
<b>A. IDENTITAS MODUL</b>	
Nama penyusun	: Ishlahiatur rohmah
Nama sekolah	: MTs Bustanul Ulum Kemiri Panti
Tahun pelajaran	: 2025
Jenjang sekolah	: SMP
Kelas	: 8 B
Alokasi waktu	: 2 X 40 menit
<b>B. KOMPETENSI AWAL</b>	
Peserta didik memahami konsep energi dan gerak	
<b>C. PROFIL PELAJAR PANCASILA</b>	
Beriman, Kreatif Dan bernalar kritis.	
<b>D. SARANA DAN PRASRANA</b>	
Buku paket (kumer) IPA SMP, LCD, Laptop, serta perangkat penunjang lainnya.	
<b>E. TARGET PESERTA DIDIK</b>	
1.	Siswa dengan gaya belajar visual bisa menggunakan fitur drag & drop di game edukasi untuk klasifikasi
2.	Siswa dengan gaya belajar kinestetik bisa menghitung langsung via eksperimen beberapa proyek yang ada di game
3.	Siswa dengan gaya belajar audio bisa berupa diskusi untuk memastikan seluruh siswa terlibat aktif
<b>F. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN</b>	
1.	Pendekatan : STEM
2.	Model : project based learning
3.	Metode : pemecahan masalah
<b>G. MATERI AJAR</b>	
<p>Getaran merupakan sumber gelombang, sedangkan Cahaya merupakan bentuk gelombang yang merambat tanpa memerlukan medium.</p> <p>➤ Getaran adalah gerak bolak-balik melalui titik keseimbangan. Beberapa contoh gerak periodic atau getaran adalah: Gerak turun naiknya batu yang digantung pada sebuah pegas. Gerak ayunan sebuah bola besi. Gerak turun naiknya ujung sebilah penggaris plastik yang salah satu ujungnya dijepit.</p> <p>Dalam mempelajari getaran tidak terlepas dari dua besaran yang terkait yaitu frekuensi dan periode. Frekuensi adalah banyaknya getaran setiap satuan waktu. Periode adalah banyaknya waktu yang diperlukan untuk melakukan satu getaran</p> $f = n/t$ $T = t/n$ <p>Hubungan frekuensi dan periode:</p> $T = 1/f \quad \text{atau} \quad f = 1/T$ <p>Keterangan:</p>	

$n$ = banyaknya getaran

$T$ = waktu (s)

$T$ = periode getaran (s)

$F$ = frekuensi getaran (Hz)

- Gelombang adalah getaran yang merambat dan membawa energi dari satu titik ke titik yang lainnya.

Berdasarkan arah rambatan dan getarannya, maka gelombang dibagi menjadi dua yaitu:

1. Gelombang longitudinal; yaitu gelombang yang arah rambatannya searah dengan arah getarannya. Contoh: gelombang bunyi
2. Gelombang transversal; yaitu gelombang yang arah rambatannya tegak lurus dengan arah getarannya. Contoh: gelombang tali, gelombang cahaya

- Data waktu dan cepat rambat bunyi di air laut dapat digunakan untuk menghitung jarak kedalaman laut dengan menggunakan persamaan:

$$S = \frac{v \times t}{2}$$

Keterangan:

$S$  = kedalaman laut dengan satuan meter

$V$  = kecepatan gelombang ultra sonic dengan satuan m/s

$t$  = waktu gelombang ultrasonic diterima kembali oleh radar dengan satuan sekon

### KOMPETENSI INTI

#### A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase D, siswa dapat memahami konsep getaran dan gelombang, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

#### B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik dapat memahami konsep Getaran dan Gelombang serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

#### C. PEMAHAMAN BERMAKNA

*Mengapa suara petir terdengar lebih jelas saat telinga ditempelkan ke meja?*

#### D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

#### WAKTU

##### Kegiatan pendahuluan

10 Menit

1. Guru membuka pembelajaran dengan salam dan berdoa, memperhatikan kesiapan peserta didik, memeriksa kehadiran, kerapian pakaian, posisi dan tempat duduk peserta didik
2. Guru memotivasi peserta didik agar tetap memiliki semangat dalam proses pembelajaran
3. Guru melakukan presensi kehadiran peserta didik
4. Guru mempersiapkan segera peralatan yang akan digunakan dalam proses pembelajaran

<p>➤ <b>Kegiatan Inti</b></p> <p>➤ <b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Fase 1 : Pertanyaan mendasar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta siswa memainkan <i>game</i> edukasi (<i>quiz/drag &amp; drop</i>) untuk mengidentifikasi konsep dasar getaran dan gelombang</li> <li>2. Guru memicu diskusi dengan memberikan pertanyaan: “Bagaimana prinsip getaran dan gelombang dapat digunakan untuk mendeteksi gempa bumi?”</li> </ol> <p><b>Fase 2 :Perencanaan proyek</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membentuk kelompok menjadi 4, berdasarkan data assesmen diagnostic kognitif dan non kognitif</li> <li>2. Setiap kelompok mendiskusikan rancangan proyek masing-masing diantaranya : Kelompok satu : membuat gelombang dengan tali Tali pramuka 10m, stopwatch, dan penggaris Kelompok dua : membuat pendulum sederhana Tali atau benang, bobot (batu kecil), penggaris, stopwatch, bolpoint, dan kertas Kelompok tiga: membuat gelombang bunyi dengan air gelas 4 gelas kaca ukuran sama, air, sendok logam, penggaris, kertas, gunting, solasi, bolpoint Kelompok empat : membuat seismograf sederhana Gunting atau cutter, kertas gulung( kertas HVS yang dipotong memanjang), pemberat kecil (batu kecil), kotak kardus, benang wol, spidol, botol bekas, lakban</li> <li>3. Peserta didik membaca dan memahami E-LKPD yang diberikan oleh guru</li> <li>4. Setiap kelompok diberikan tugas untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan masalah yang diberikan.</li> </ol> <p><b>Fase 3 :penyusunan jadwal</b></p> <p>Guru dan siswa menyepakati jadwal proyek hari 1 : pengantaran materi dan perancangan proyek, dan hari ke 2 : uji coba, presentasi dan refleksi</p> <p><b>Fase 4 : pelaksanaan proyek dan pemantauan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menfasilitasi siswa dalam membuat alat sederhana</li> <li>2. Peserta didik melakukan proyek masing-masing, melakukan eksperimen</li> <li>3. Kelompok satu membuat gelombang dengan tali, langkahnya: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Siapkan alat dan bahan</li> <li>b. Letakkan tali diatas lantai</li> <li>c. Buatlah gelombang tali dengan 1 siswa memegang salah satu ujung tali dan 1 siswa lagi memegang satu ujung tali yang lainnya</li> <li>d. Kemudian berikan usikan pada tali ke arah samping kanan ( 10 cm) dan kiri (10 cm) selama 10 detik, dengan 1 detik ke kanan dan 1 detik ke kiri</li> </ol> </li> </ol>	65 Menit
---	----------

- e. Amati gelombang yang terbentuk pada tali, kemudian hitung proses terjadinya gelombang terbentuk menggunakan stopwatch
- f. Lakukan percobaan dengan ukuran tali yang berbeda
- g. Catat hasil pengamatan pada tabel

Kelompok dua: membuat pendulum sederhana dengan langkah:

- a. Siapkan alat dan bahan
- b. Ikat babat(batu) dengan tali
- c. Ukur panjang tali pertama 10 cm dari titik gantung hingga bobot
- d. Gantungkan pada tempat stabil
- e. Tarik bobot sedikit kesamping (10cm) dan lepaskan untuk membuatnya berayun
- f. Ukur waktu yang dibutuhkan untuk 10 kali getaran menggunakan stopwatch
- g. Ulangi langkah 4,5,6 dengan panjang benang yang berbeda (10 cm, 20 cm, 40 cm, 60 cm)
- h. Catat hasil pengukuran pada tabel

Kelompok tiga: membuat gelombang bunyi dengan gelas dan tali, langkahnya:

- a. Siapkan alat dan bahan
- b. Berikanlah nama pada setiap gelas
- c. Isilah setiap gelas dengan air  
Perbedaan volume air sebagai berikut  
Gelas A = berisi air penuh  
Gelas B = berisi air  $\frac{3}{4}$   
Gelas C = berisi air  $\frac{1}{2}$   
Gelas D = berisi air  $\frac{1}{4}$
- d. Pukul sisi gelas dengan sendok logam dengan tenaga yang sama untuk menghasilkan suara
- e. Amati bunyi pada setiap gelas
- f. Ukurlah frekuensi dengan menggunakan aplikasi spectroid (download playstore) untuk mengetahui jumlah frekuensi bunyi dan dB (tingkat suara) pada setiap gelas.
- g. Catat hasil pengukuran pada tabel

Kelompok empat : membuat seismograf sederhana

- a. Siapkan alat dan bahan
- b. Siapkan penanda  
Buatlah penanda getaran dari bolpoint pada bagian tengah tutup botol  
Lubangi sisi kanan kiri botol  
Ikatkan tali pada masing-masing lubang dibotol  
Berikan pemberat kecil didalam botol
- c. Siapkan kotak  
Siapkan kotak kardus buat 2 lubang kecil dibagian atas

<p>kardus, lubang ini akan digunakan untuk menggantungkan tali botol, agar botol tergantung bebas</p> <p>Buatlah 2 lubang didasar kotak untuk tempat kertas gulung, kertas ini untuk mencatat pola getaran</p> <p>d. Uji coba seismograf</p> <p>Cobalah goyangkan kotak kardus selama 30 detik dengan berbagai kekuatan, bolpounit akan bergerak dan meninggalkan pola jejak pada kertas</p> <p>Lakukan 3 kali percobaan dengan kekuatan yang berbeda</p> <p>e. Cobalah hasil pengamatan pada tabel</p> <p>4. Guru melakukan penilaian sikap dan kinerja peserta didik</p> <p><b>Fase 5 :penilaian hasil proyek</b></p> <p>Setiap kelompok melakukan presentasi untuk menyampaikan hasil penyelidikan mereka</p> <p><b>Fase 6 : evaluasi pengalaman</b></p> <p>Guru melakukan evaluasi berupa refleksi secara lisan</p> <p>Apa yang kalian pelajari dari setiap proyek?</p> <p>Apa tantangan yang kalian hadapi?</p>	
<p>➤ <b>Kegiatan Penutup</b></p> <p>Peserta didik menyimpulkan pembelajaran</p> <p>Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam penutup</p>	5 Menit

#### **E. Penilaian, remedial dan pengayaan**

- a. Penilaian pengetahuan : penilaian kognitif
- b. Penilaian keterampilan : penilaian psikomotorik

#### **F. LAMPIRAN**

1. Lampiran : instrumen penilaian
2. Lampiran : lembar kerja peserta didik
3. Lampiran : materi/bahan ajar

#### **1. Lembar penilaian kognitif**

Siswa mengerjakan soal post test dengan soal berikut:

No	Pertanyaan soal	Jawaban	Tingkatan taksonomi soal	Bobot soal
1.	<p>Apa yang dimaksud dengan getaran?</p> <p>A. Pergerakan benda dari satu tempat ke tempat lainnya</p> <p>B. Gerak bolak-balik terus secara teratur melalui titik seimbang</p>	B	C1	10

	<p>C. Perubahan posisi benda dalam satu arah</p> <p>D. Pergerakan benda dalam lingkungan</p>			
2.	<p>Panjang satu gelombang adalah jarak antara?</p> <p>A. Dua puncak atau dua lembah berturut-turut</p> <p>B. Satu puncak dan satu lembah</p> <p>C. Dua titik maupun digelombang</p> <p>D. Titik awal dan titik akhir gelombang</p>	B	C1	10
3.	<p>Satuan frekuensi dalam sistem internasional adalah?</p> <p>A. Detik</p> <p>B. Meter</p> <p>C. Hertz</p> <p>D. Newton</p>	C	C1	10
4.	<p>Gelombang yang merambat melalui medium zat padat, cair atau gas disebut?</p> <p>A. Longitudinal</p> <p>B. Elektromagnetik</p> <p>C. Mekanik</p> <p>D. Stasioner</p>	C	C2	10
5.	<p>Sebuah aplikasi smartphone digunakan untuk mengukur frekuensi suara yang dipancarkan dari speaker. Frekuensi yang terukur adalah 600 Hz. Jika panjang gelombang suara di udara adalah 0,57 meter, berapakah kecepatan suara tersebut?</p> <p>A. 342 m/s</p> <p>B. 420 m/s</p> <p>C. 120 m/s</p> <p>D. 240 m/s</p>	A	C1	10
6.	<p>Jika sebuah benda bergetar dengan frekuensi 5 Hz, berapa kali benda tersebut bergetar dalam 1 menit?</p> <p>A. 150 kali</p> <p>B. 600 kali</p> <p>C. 60 kali</p> <p>D. 300 kali</p>	D	C3	10
7.	<p>Sebuah bandul memiliki panjang tali yang lebih panjang dari bandul lainnya. Bandul manakah yang memiliki periode lebih panjang?</p> <p>A. Bandul dengan tali lebih panjang</p> <p>B. Bandul dengan tali lebih pendek</p> <p>C. Keduanya sama</p>	A	C3	10

	D. Tidak dapat ditentukan			
8.	Pada televisi, gambar dan suara dikirimkan melalui? A. Kabel listrik B. Gelombang listrik C. Gelombang ultrasonik D. Gelombang mekanik	B	C1	10
9.	Jika frekuensi gelombang elektromagnetik menjadi $1/8$ kali semula. Sedangkan panjang gelombangnya dua kali semula, maka cepat rambatnya menjadi? A. $1/8$ kali semula B. $1/4$ kali semula C. 4 kali semula D. 8 kali semula	B	C4	10
10.	Teknologi mana yang menggunakan prinsip getaran untuk mengukur kedalaman laut? A. Gambar rader B. Gambar sonar C. Gambar GPS D. Gambar seismograf	B	C3	10

## 2. Lembar penilaian psikomotorik

### a. Lembar pengamatan

Topik : getaran dn gelombang

Kelas : VIII, Semester genap

No	Keterampilan	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Ketelitian ketika pengamatan					
2.	Prosedur kerja					
3.	Kerja sama					
4.	Presentasi hasil					

### b. Rubrik penilaian psikomotorik

Aspek yang dinilai	Kriteria	Skor
1. Ketelitian ketika pengamatan	Sangat teliti dalam semua langkah kerja	4
	Cukup teliti dengan sedikit kesalahan	3
	Kurang teliti dengan beberapa kesalahan	2
	Tidak menunjukkan	1

	ketelitian	
2. Prosedur kerja	Langkah kerja sistematis dan sesuai panduan	4
	Langkah kerja cukup terataur, ada 1-2 kelalaian	3
	Langkah kerja kurang terstruktur	2
	Tidak mengikuti prosedur	1
3. Kerja sama	Aktif berkolaorasi dan membantu teman	4
	Cukup bekerja sama	3
	Kurang aktif dalam kelompok	2
	Tidak bekerja sama	1
4. Presentasi hasil	Menyampaikan hasil pengamatan/percobaan dengan jelas, runtut dan menggunakan istilah ilmiah	4
	Menyampaikan hasil tetapi kurang runtut atau ada istilah yang kurang tepat	3
	Menyampaikan hasil tetapi tidak runtut atau kurang ilmiah	2
	Tidak dapat menyampaikan hasil pengamatan/percobaan dengan baik	1

#### Panduan Skor Akhir

- Skor 13-16 : Sangat baik (Pemahaman psikomotorik sangat baik dan sesuai target pembelajaran)
- Skor 9-12 : Baik (Pemahaman psikomotorik cukup baik dengan sedikit kekurangan)
- Skor 5-8 : Cukup (Pemahaman psikomotorik perlu ditingkatkan)
- Skor 1-4 : Kurang (Pemahaman psikomotorik belum sesuai harapan, perlu bimbingan lebih lanjut)

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran



Siti Nur Fa'idah, S, Si  
NIP.-

Jember, 04 juni 2025  
Peneliti,



Ishlahiatur Rohmah  
NIM. 211101100007



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

## Lampiran 6

## Modul ajar kelas kontrol

INFORMASI UMUM	
<b>A. IDENTITAS MODUL</b>	
Nama penyusun	: Ishlahiatur rohmah
Nama sekolah	: MTs Bustanul Ulum Kemiri Panti
Tahun pelajaran	: 2025
Jenjang sekolah	: SMP
Kelas	: 8 C
Alokasi waktu	: 1 X 40 menit
<b>B. KOMPETENSI AWAL</b>	
Peserta didik memahami konsep energi dan gerak	
<b>C. PROFIL PELAJAR PANCASILA</b>	
Beriman dan bertaqwa kepada tuhan yang maha Esa, Mandiri, Berkebhinekaan global, Kreatif, Gotong royong, Dan bernalar kritis.	
<b>D. SARANA DAN PRASARANA</b>	
Buku paket (kumer) IPA SMP, LCD, Laptop, serta perangkat penunjang lainnya.	
<b>E. TARGET PESERTA DIDIK</b>	
1. Memaham konsep getaran dalam kehidupan sehari-hari 2. Menjelaskan bahwa gelombang adalah getaran yang merambat 3. Menunjukkan contoh-contoh gelombang	
<b>F. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN</b>	
1. Pendekatan : saintifik 2. Model : discovery learning 3. Metode : diskusi dan ceramah	
<b>G. MATERI AJAR</b>	
<p>Getaran merupakan sumber gelombang, sedangkan Cahaya merupakan bentuk gelombang yang merambat tanpa memerlukan medium.</p> <p>➤ Getaran adalah gerak bolak-balik melalui titik keseimbangan. Beberapa contoh gerak periodik atau getaran adalah: Gerak turun naiknya batu yang digantung pada sebuah pegas. Gerak ayunan sebuah bola besi. Gerak turun naiknya ujung sebilah penggaris plastik yang salah satu ujungnya dijepit.</p> <p>Dalam mempelajari getaran tidak terlepas dari dua besaran yang terkait yaitu frekuensi dan periode. Frekuensi adalah banyaknya getaran setiap satuan waktu. Periode adalah banyaknya waktu yang diperlukan untuk melakukan satu getaran</p> $f = n/t$ $T = t/n$ <p>Hubungan frekuensi dan periode:</p> $T = 1/f \quad \text{atau} \quad f = 1/T$ <p>Keterangan:</p> <p>n= banyaknya getaran</p> <p>T= waktu (s)</p>	

T= periode getaran (s)

F= frekuensi getaran (Hz)

- Gelombang adalah getaran yang merambat dan membawa energi dari satu titik ke titik yang lainnya.

Berdasarkan arah rambatan dan getarannya, maka gelombang dibagi menjadi dua yaitu:

1. Gelombang longitudinal; yaitu gelombang yang arah rambatannya searah dengan arah getarannya. Contoh: gelombang bunyi
2. Gelombang transversal; yaitu gelombang yang arah rambatannya tegak lurus dengan arah getarannya. Contoh: gelombang tali, gelombang cahaya

- Data waktu dan cepat rambat bunyi di air laut dapat digunakan untuk menghitung jarak kedalaman laut dengan menggunakan persamaan:

$$S = \frac{v \times t}{2}$$

Keterangan:

S = kedalaman laut dengan satuan meter

V = kecepatan gelombang ultrasonic dengan satuan m/s

t = waktu gelombang ultrasonic diterima kembali oleh radar dengan satuan sekon

<b>KOMPETENSI INTI</b>	
<b>A. CAPAIAN PEMBELAJARAN</b>	
Peserta didik memahami hubungan konsep usaha dan energi, pengaruh kalor dan perpindahannya terhadap perubahan suhu, gelombang dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari, gejala kemagnetan dan kelistrikan untuk menyelesaikan tantangan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari termasuk pemanfaatan sumber energi listrik ramah lingkungan.	
<b>B. TUJUAN PEMBELAJARAN</b>	
1. Peserta didik mampu memahami konsep getaran dalam kehidupan sehari-hari 2. Peserta didik mampu menjelaskan konsep gelombang yang merambat 3. Peserta didik mampu menunjukkan contoh-contoh gelombang	
<b>C. PEMAHAMAN BERMAKNA</b>	
<i>Mengapa saat kita berbicara atau bersuara, tenggorokan kita terasa bergetar?</i>	
<b>D. KEGIATAN PEMBELAJARAN</b>	<b>WAKTU</b>
<b>Kegiatan pendahuluan</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pembelajaran dengan salam dan berdoa, memperhatikan kesiapan peserta didik, memeriksa kehadiran, kerapian pakaian, posisi dan tempat duduk peserta didik</li> <li>2. Guru memotivasi peserta didik agar tetap memiliki semangat dalam proses pembelajaran</li> <li>3. Guru melakukan presensi kehadiran peserta didik</li> <li>4. Guru mempersiapkan segera peralatan yang akan digunakan dalam proses pembelajaran</li> </ol>	10 Menit

<p>➤ <b>Kegiatan Inti</b></p> <p>➤ <b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Fase 1 : pemberian rangsangan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengajak murid melakukan kegiatan literasi melalui berbagai macam sumber referensi terkait dengan getaran sesuai profil belajar murid.</li> <li>2. Guru menyampaikan materi tentang getaran dan gelombang</li> <li>3. Guru membentuk kelompok menjadi 6, berdasarkan data assesmen diagnostik kognitif dan non kognitif</li> <li>4. Guru memberikan lembar kerja peserta didik (LKPD) kepada setiap kelompok sesuai kesiapan belajar siswa..</li> </ol> <p><b>Fase 2 :Identifikasimasalah</b></p> <p>Peserta didik melakukan identifikasi masalah yang terdapat pada E-LKPD</p> <p><b>Fase 3 :Pengumpulan data</b></p> <p>Peserta didik dalam setiap kelompok melakukan percobaan dan menuliskan hasil percobaan dalam tabel</p> <p><b>Fase 4 :Pengolahan data</b></p> <p>Peserta didik melakukan diskusi dalam kelompok masing-masing</p> <p><b>Fase 5 : Pembuktian</b></p> <p>Setelah menyelesaikan tugas kelompok, peserta didik melakukan presentasi serta diskusi dalam kelas</p> <p><b>Fase 6 : Penarikan kesimpulan</b></p> <p>Guru mengajak peserta didik untuk membuat kesimpulan dari hasil percobaan dan diskusi bersama</p> <p>Guru melakukan evaluasi dan afirmasi atas hasil kerja kelompok</p>	65 Menit
<p>➤ <b>Kegiatan Penutup</b></p> <p>Guru melakukan kegiatan refleksi tentang pembelajaran hari ini dengan peserta didik dengan mengajukan pertanyaan refleksi berikut :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Jadi apakah getaran itu? Bagaimana hubungan antar besaran dan getaran</li> <li>● Nilai spiritual apa yang kalian dapatkan setelah mempelajari subbab ini?</li> </ul>	5 Menit

#### **E. Penilaian, remedial dan pengayaan**

- a. Penilaian pengetahuan : penilaian kognitif
- b. Penilaian keterampilan : penilaian psikomotorik

#### **F. LAMPIRAN**

1. Lampiran 1 : instrumen penilaian
2. Lampiran : lembar kerja peserta didik
3. Lampiran : materi/bahan ajar

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

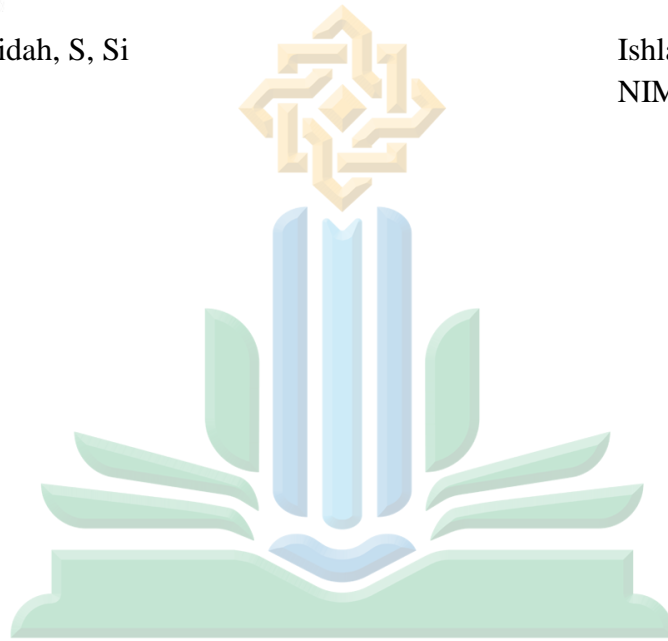


Siti Nur Fa'idah, S, Si  
NIP.-

Jember, 04 juni 2025  
Peneliti,



Ishlahiatur Rohmah  
NIM. 211101100007



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

### Lampiran 7

#### Angket minat belajar siswa

Nama :

Kelas :

No absen :

Petunjuk pengisian angket :

1. Tulislah nama lengkap, kelas dan no absen yang telah disediakan
2. Bacalah dengan teliti setiap item pertanyaan pada angket berikut ini
3. Berilah tanda (√) pada salah satu kolom pilihan jawaban, dengan keterangan sebagai berikut :

Pertanyaan Positif

(SS) : Sangat Setuju (Skor = 4)

1)

(S) : Setuju (Skor = 3)

(KS) : Kurang Setuju (Skor = 2)

3)

(TS) : Tidak Setuju (Skor = 1)

Pertanyaan Negatif

(SS) : Sangat Setuju (Skor =

(S) : Setuju (Skor = 2)

(KS) : Kurang Setuju (Skor =

(TS) : Tidak Setuju (Skor = 4)

4. Pilih salah satu jawaban yang sesuai dengan diri anda No Pertanyaan Pilih Jawaban SS S KS TS

No	Pertanyaan	Pilih jawaban			
		SS	S	KS	TS
1.	Saya dapat mengikuti pembelajaran IPA				
2.	Pembelajaran IPA memberikan saya kemampuan untuk berpikir kritis				
3.	Saya bosan mengikuti pembelajaran IPA				
4.	Saya mampu menyelesaikan tugas IPA yang diberikan				
5.	Saya kurang nyaman mendapatkan tugas/soal IPA				
6.	Saya merasa tertekan saat menyelesaikan soal-soal/tugas IPA				
7.	Saya mencatat hal-hal penting yang dipelajari pada saat pembelajaran IPA				
8.	Saya jarang mempelajari materi IPA yang diberikan				
9.	Saya jarang mencatat materi pada saat pembelajaran IPA				
10.	bersemangat berdiskusi pada saat pembelajaran IPA				
No	Pertanyaan	Pilih jawaban			

		SS	S	KS	TS
11.	Saya bekerja sama dengan kelompok dan membantu untuk menyelesaikan tugas yang diberikan				
12.	Saya aktif melakukan percobaan/praktikum IPA				
13.	Saya hanya diam saat diskusi berlangsung karena tidak memahami materi				
14.	Saya mempersiapkan buku pelajaran IPA sebelum pembelajaran berlangsung				
15.	Ketika di asrama, saya lebih suka bermain dari pada belajar IPA				
16.	Saya merasa tertantang untuk mengerjakan soal-soal IPA				
17.	Apabila saya diberikan pertanyaan oleh guru, saya berusaha untuk memberikan jawaban meskipun jawaban yang akan saya berikan tentu benar				
18.	Saya jenuh untuk mengerjakan soal-soal IPA				
19.	Saya mencari informasi baru tentang materi IPA yang diberikan				
20.	Saya berlatih menyelesaikan soal-soal IPA dengan mencari soal-soal IPA di sumber lain				
21.	Saya bertanya apabila ada materi yang kurang dipahami saat pembelajaran IPA				
22.	Saya hanya diam walaupun ada banyak materi yang kurang dipahami				
23.	Saya memperhatikan pendapat teman pada saat berdiskusi				
24.	Saya memperhatikan saat pembelajaran IPA				
25.	Saat pembelajaran IPA saya jarang memperhatikan				

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## Lampiran 8:

## Angket kelas kontrol

**ANGKET MINAT BELAJAR SISWA**

Nama : *Farhatul Nizka*  
 Kelas : *IX C*  
 No absen : *6*

Petunjuk pengisian angket :

- Tulislah nama lengkap, kelas dan no absen yang telah disediakan
- Bacalah dengan teliti setiap item pertanyaan pada angket berikut ini
- Berilah tanda (✓) pada salah satu kolom pilihan jawaban, dengan keterangan sebagai berikut :

<b>Pertanyaan Positif</b> (SS) : Sangat Setuju (Skor = 4) (S) : Setuju (Skor = 3) (KS) : Kurang Setuju (Skor = 2) (TS) : Tidak Setuju (Skor = 1)	<b>Pertanyaan Negatif</b> (SS) : Sangat Setuju (Skor = 1) (S) : Setuju (Skor = 2) (KS) : Kurang Setuju (Skor = 3) (TS) : Tidak Setuju (Skor = 4)
--	--

4. Pilih salah satu jawaban yang sesuai dengan diri anda No Pertanyaan Pilih Jawaban SS S KS TS

No	Pertanyaan	Pilih jawaban				
		SS	S	KS	TS	
1.	Saya dapat mengikuti pembelajaran IPA		✓			3
2.	Pembelajaran IPA memberikan saya kemampuan untuk berpikir kritis		✓			3
3. ✓	Saya bosan mengikuti pembelajaran IPA			✓		2
4.	Saya mampu menyelesaikan tugas IPA yang diberikan			✓		2
5. ✓	Saya kurang nyaman mendapatkan tugas/soal IPA			✓		2
6. ✓	Saya merasa tertekan saat menyelesaikan soal-soal/tugas IPA		✓			3
7.	Saya mencatat hal-hal penting yang dipelajari pada saat pembelajaran IPA		✓			3
8. ✓	Saya jarang mempelajari materi IPA yang diberikan		✓			2
9. ✓	Saya jarang mencatat materi pada saat pembelajaran IPA			✓		2
10.	bersemangat berdiskusi pada saat pembelajaran IPA	✓				4
No	Pertanyaan	Pilih jawaban				

(67)

## Lampiran 9:

## Angket kelas eksperimen

## ANGKET MINAT BELAJAR SISWA

Nama : Desta Pulsa Adi Wulolo

Kelas : VIII B

No absen : 06

Petunjuk pengisian angket :

1. Tulislah nama lengkap, kelas dan no absen yang telah disediakan
2. Bacalah dengan teliti setiap item pertanyaan pada angket berikut ini
3. Berilah tanda (✓) pada salah satu kolom pilihan jawaban, dengan keterangan sebagai berikut :

Pertanyaan Positif

(SS) : Sangat Setuju (Skor = 4)

(S) : Setuju (Skor = 3)

(KS) : Kurang Setuju (Skor = 2)

(TS) : Tidak Setuju (Skor = 1)

Pertanyaan Negatif

(SS) : Sangat Setuju (Skor = 1)

(S) : Setuju (Skor = 2)

(KS) : Kurang Setuju (Skor = 3)

(TS) : Tidak Setuju (Skor = 4)

4. Pilih salah satu jawaban yang sesuai dengan diri anda No Pertanyaan Pilih Jawaban SS S KS TS

No	Pertanyaan	Pilih jawaban			
		SS	S	KS	TS
1.	Saya dapat mengikuti pembelajaran IPA		✓		
2.	Pembelajaran IPA memberikan saya kemampuan untuk berpikir kritis			✓	
3. ✓	Saya bosan mengikuti pembelajaran IPA			✓	
4.	Saya mampu menyelesaikan tugas IPA yang diberikan		✓		
5. ✓	Saya kurang nyaman mendapatkan tugas/soal IPA			✓	
6. ✓	Saya merasa tertekan saat menyelesaikan soal-soal/tugas IPA				✓
7.	Saya mencatat hal-hal penting yang dipelajari pada saat pembelajaran IPA		✓		
8. ✓	Saya jarang mempelajari materi IPA yang diberikan				✓
9. ✓	Saya jarang mencatat materi pada saat pembelajaran IPA			✓	
10.	bersemangat berdiskusi pada saat pembelajaran IPA	✓			
No	Pertanyaan	Pilih jawaban			

76

Lampiran 10:

surat izin penelitian



**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://tik.uinkhas-jember.ac.id](http://tik.uinkhas-jember.ac.id) Email: [tarbiyah.iainjember@gmail.com](mailto:tarbiyah.iainjember@gmail.com)

---

Nomor : B-12622/In.20/3.a/PP.009/06/2025  
 Sifat : Biasa  
 Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala MTs Bustanul Ulum  
 Glengseran, Suci, Kec. Panti, Kab. Jember

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

NIM	: 211101100007
Nama	: ISHLAHATUR ROHMAH
Semester	: Semester delapan
Program Studi	: TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Pengaruh LKPD berbasis Pendekatan STEM Dengan Game Edukasi Pada Materi Getaran Dan Gelombang Terhadap Minat Belajar Siswa MTs Bustanul Ulum Kemiri Panti" selama 60 (enam puluh) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Fahrul Abdullah, S.Pd.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 01 Juni 2025

Dekan,  
 Wakil Dekan Bidang Akademik,  
  
**KHOTIBUL UMAM**



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 JEMBER

## Lampiran 11

## Lembar validasi angket modul ajar

**LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI MODUL AJAR**

Pengaruh penerapan game edukasi pendekatan STEM terhadap minat belajar siswa pada materi getaran dan gelombang kelas VIII di MTs Bustanul Ulum Kemiri Panti

**A. Identitas validator**

Nama : Dinar Mattukh Fajar, S.Pd., M.Pd.

NIP : 199109282018011001

Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq Jember

Hari tanggal :

**B. Petunjuk penilaian**

Mohon bapak ibu memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut :

5 : Sangat baik  
4 : Baik  
3 : Cukup  
2 : Kurang  
1 : Sangat kurang

**C. Angket**

No	Aspek yang di nilai	Nilai (skor)				
		SB	B	C	K	SK
1.	Kelayakan isi					
	Kelengkapan identitas modul ajar	✓				
	Modul ajar yang di sajikan memuat : capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, model pembelajaran, kegiatan pembelajaran, media pembelajaran, penilaian pembelajaran	✓				
	Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran IPA terpadu dengan model pembelajaran	✓				
	Kejelasan skenario pembelajaran atau tahap-tahap kegiatan : pendahuluan, kegiatan inti dan penutup	✓				
	Kelengkapan instrumen evaluasi	✓				
2.	Kesesuaian isi dengan penemuan terbimbing					
	Kesesuaian modul ajar dengan lembar kerja peserta didik		✓			

	Kesesuaian materi ajar dengan tujuan pembelajaran	✓					
	Terdapat kegiatan guru memberikan stimulasi kepada peserta didik		✓				
	Terdapat kegiatan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memahami lembar kerja peserta didik	✓					
	Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran	✓					
3.	Kebahasaan						
	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓					
	Bahasa yang digunakan komunikatif	✓					
	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	✓					

D. Komentar dan saran perbaikan

*perlu kejelasan pada aspek Engineering dalam game*


E. Kesimpulan

Bapak/ibu mohon memberikan tanda check list (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap pengaruh Pengaruh penerapan game edukasi pendekatan STEM terhadap minat belajar siswa pada materi getaran dan gelombang kelas VIII di MTs Bustanul Ulum Kemiri Panti

Modul ajar digunakan dengan revisi

Modul ajar digunakan tanpa revisi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER  
Jember, 22 Mei 2025  
Validator ahli modul ajar

  
Dinar Maftukh Lajar, S.Pd., M.Fis.  
NIP.199109282018011001

#### LEMBAR VALIDASI AHLI ANGKET MINAT BELAJAR

Pengaruh penerapan game edukasi pendekatan STEM terhadap minat belajar siswa pada materi getaran dan gelombang kelas VIII di MTs Bustanul Ulum Kemiri Panti

##### A. Petunjuk

Berkaitan dengan adanya penelitian tentang “Pengaruh penerapan game edukasi pendekatan STEM terhadap minat belajar siswa pada materi getaran dan gelombang kelas VIII di MTs Bustanul Ulum Kemiri Panti” penulis bermaksud mengadakan validasi ini untuk mengukur tingkat kevalidan setiap butir pernyataan pada angket dengan indikator angket minat belajar IPA siswa, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya angket tersebut digunakan dalam proses penelitian. Sebelumnya, peneliti mengucapkan terimakasih atas ketersediaan Bapak/ibu mengisi angket ini.

B. Tujuan Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui penilaian validator terhadap kevalidan instrumen angket minat belajar siswa.

##### C. Identitas ahli validasi

Nama : Dinar Maftukh Fajar, S.Pd., M.Fis.

NIP : 199109282018011001

Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq Jember

Hari tanggal :

##### D. Petunjuk pengisian

Setelah mengisi instrumen validasi, saya mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca petunjuk pengisian instrumen berikut:

1. Bapak/Ibu dimohon menulis data pribadi pada identitas ahli validasi instrumen

2. Bapak/Ibu dimohon untuk membaca dan mengoreksi, kemudian mengisi lembar instrumen dengan memberikan tanda centang (v) pada kolom nilai yang menurut Bapak/Ibu sesuai

3. Pedoman penilaian validasi instrumen penilai angket minat belajar siswa adalah sebagai berikut:

Skor 4 = sangat baik/sangat menarik/sangat sesuai/sangat tepat

Skor 3 = baik/layak/sesuai/tepat

skor2 kurang baik kurang menarik kurang layak sangat kurang sesuai kurang tepat

Skor 1 sangat kurang baik sangat kurang menarik sangat kurang layak sangat kurang sesuai sangat kurang tepat

4. Selain memberikan jawaban sesuai dengan item di atas, Bapak/Ibu juga diharapkan dapat memberikan masukan terhadap kesesuaian butir pernyataan dengan indikator.

E. Angket

No	Aspek yang dinilai	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
	<b>konsep</b>					
1.	Konsep forma angket minat belajar siswa					✓
	<b>Kontruksi</b>					
2.	Kesesuaian dengan petunjuk penilaian angket minat belajar siswa					✓
	<b>Bahasa</b>					
3.	Menggunakan bahasa yang baik dan benar					✓
4.	Istilah yang digunakan mudah dipahami					✓
5.	Kejelasan huruf dan angka					✓

F. catatan / saran :

G. kesimpulan

angket minat belajar siswa ini dinyatakan :

1. dapat digunakan tanpa ada revisi
2. dapat digunakan dengan revisi sedikit
3. dapat digunakan dengan revisi banyak
4. belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

lingkari salah satu

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJJACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Jember, 20 Mei 2025

Validator ahli modul ajar

  
Dina Mafukh Umar, S.Pd., M.Fis.

NIP.199109282018011001

## Lampiran 12

## Surat Selesai Penelitian



**YAYASAN AL HASAN II**  
**MADRASAH TSANAWIAH BUSTANUL ULUM**  
 Jalan Teropong Bintang Nomor 01-02 Panti Jember 68153  
 Telepon (0331) 413133  
 e-mail: [mts\\_bu81@gmail.com](mailto:mts_bu81@gmail.com) website: [mtsbustanululum-panti.sch.id](http://mtsbustanululum-panti.sch.id)

---

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**  
 Nomor : 150 /MTs.13.32.549/8/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini ,  
 Nama lengkap : **FAHRUL ABDULLAH, S.Pd**  
 NIP : -  
 Jabatan : Kepala Madrasah Tsanawiyah Bustanul Ulum  
 Alamat Madrasah : Jl. Teropong Bintang No. 01-02 - Kemiri - Panti -  
 Jember 68153  
 Telepon : (0331) 413133

Dengan ini menerangkan , bahwa :  
 Nama : **ISHLAHIATUR ROHMAH**  
 NIM : **211101100007**  
 Jurusan : Pendidikan IPA

Bahwa Mahasiswa tersebut di atas telah benar – benar melakukan penelitian di MTs. Bustanul Ulum Kemiri Panti Jember dengan judul penelitian " **Pengaruh Penggunaan LKPD Berbasis Pendekatan Stem Dengan Game Edukasi Pada Materi Getaran dan Gelombang Terhadap Minat Belajar Siswa MTs Bustanul Ulum** yang dilaksanakan pada tanggal 02 Juni sampai 31 Juli 2025.  
 Demikian surat keterangan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 J E M B

Kemiri, 01 Agustus 2025



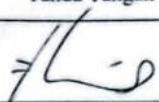
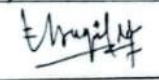



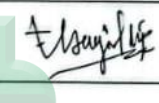
**FAHRUL ABDULLAH, S.Pd**



## Lampiran 13

## Jurnal Penelitian

## JURNAL KEGIATAN PENELITIAN

No	Hari, Tanggal	Jadwal Kegiatan	Tanda Tangan
1.	Senin, 02 juni 2025	Memberikan surat perizinan penelitian	
2.	Senin, 02 juni 2025	Observasi kelas kontrol dan eksperimen	
3.	Senin, 16 juni 2025	Pertemuan 1 kelas eksperimen dan penyebaran angket sebelum perlakuan	
4.	Senin, 22 juli 2025	Pertemuan 2 kelas eksperimen dan penyebaran angket sesudah perlakuan	
5.	kamis, 31 juli 2025	Pertemuan kelas kontrol dan penyebaran angket sebelum dan sesudah perlakuan	
6.	jumat, 01 agustus 2025	Pengambilan surat isin selesai penelitian	

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

*Lampiran 14*

a. uji normalitas

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
posstest	kontrol	.109	26	.200 <sup>*</sup>	.964	26	.467
	eksperimen	.165	28	.049	.934	28	.077

b. uji homogenitas

1) Pre-Test

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
pretest	Based on Mean	.578	1	52	.451
	Based on Median	.596	1	52	.443
	Based on Median and with adjusted df	.596	1	50.641	.444
	Based on trimmed mean	.578	1	52	.451

2) Post-Test

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
posstest	Based on Mean	3.384	1	52	.072
	Based on Median	3.291	1	52	.075
	Based on Median and with adjusted df	3.291	1	51.994	.075
	Based on trimmed mean	3.388	1	52	.071

*Lampiran 15*

a. Uji Hipotesis Pre-Test

Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper
pretest	Equal variances assumed	.578	.451	1.274	52	.208	3.83516	3.00976	-2.20437 9.87470
	Equal variances not assumed			1.267	49.485	.211	3.83516	3.02695	-2.24621 9.91654

b. Uji Hipotesis Post-Test

Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper
posstest	Equal variances assumed	3.384	.072	-3.536	52	.001	-9.28571	2.62639	-14.55596 -4.01547
	Equal variances not assumed			-3.504	47.327	.001	-9.28571	2.65040	-14.61665 -3.95478

*Lampiran 16*

**Dokumentasi**



Gambar 1. Menyerahkan surat izin penelitian kepada kepala sekolah di MTs Bustanul ulum kemiri panti



Gambar 2. wawancara dengan guru mapel IPA di MTs Bustanul ulum kemiri panti



Gambar 3. bersama wakil kepala di MTs Bustanul ulum kemiri panti



Gambar 4. wawancara dengan 2 siswa kelas 8 di MTs Bustanul ulum kemiri panti



Gambar 5. pembelajaran dikelas eksperimen ketika memainkan *game* edukasi



Gambar 6. pembelajaran dikelas eksperimen menggunakan E-LKPD STEM



Gambar 7. pembelajaran dikelas eksperimen menggunakan E-LKPD STEM



Gambar 8. pembelajaran dikelas eksperimen menggunakan E-LKPD STEM



Gambar 9. pembelajaran dikelas eksperimen menggunakan E-LKPD STEM



Gambar 10. pembelajaran di kelas kontrol menggunakan metode ceramah

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

**BARCODE E-LKPD STEM GAME EDUKASI DENGAN PENDEKATAN STEM**

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

*Lampiran 17: Biodata Penulis*



**A. Identitas Penulis**

Nama : Ishlahiatur Rohmah  
 Nim : 211101100007  
 Tempat/Tanggal Lahir : Lamongan, 16 September 2002  
 Agama : Islam  
 Alamat : Cumpleng Kec Brondong Kab Lamongan  
 Email : islahiaturrohmah16@gmail.com

**B. Riwayat Pendidikan**

1. TK : TK Al-ma'arif
2. MI : MI Al-ma'arif
3. MTs : MTs Tarbiyatut Tholabah
4. MA : MAN 1 Gresik