



LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Angket Analisis Kebutuhan E-modul untuk siswa

ANGKET SISWA

ANALISIS KEBUTUHAN E-MODUL FISIKA BERBASIS SETS

Nama :

Kelas :

Asal Sekolah :

A. Tujuan

Tujuan penyebaran angket ini untuk menggali informasi dalam rangka pengembangan E-modul Fisika berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*)

B. Petunjuk

3. Angket ini di isi oleh siswa

4. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan mencentang pada jawaban yang anda pilih

C. Uraian Pertanyaan

1. Apakah anda tertarik dengan pelajaran Fisika ?
 - Ya (Sertakan alasan Anda)
(.....)
 - Tidak (Serta Alasan anda)
(.....)
2. Apakah anda dapat memahami pembelajaran fisika dengan baik ?
 - Sangat baik
 - Baik
 - Cukup
 - Tidak Baik
3. Apakah anda merasa kesulitan dalam pembelajaran Fisika ?
 - Ya
(.....)
 - Tidak
(.....)

(Berikan Alasan sesuai dengan pilihan anda)
4. Apakah anda merasa kesulitan dalam mengerjakan tugas/ulangan Fisika ?

- Sangat sulit
 Sulit
 Tidak Sulit
5. Apakah pelajaran fisika lebih sulit dari mata pelajaran lain?
- Sangat Setuju
 Setuju
 Tidak Setuju
6. Apakah anda dapat mengaplikasi pembelajaran fisika dalam kehidupan sehari-hari?
- Ya
 Tidak
7. Apakah anda bisa menghubungkan antara materi pelajaran fisika yang telah dipelajari dengan kehidupan sehari-hari, terutama berhubungan dengan teknologi, lingkungan dan masyarakat ?
- Ya
 (.....)
 Tidak
 (.....)
- (Berikan Alasan sesuai dengan pilihan anda)
8. Apakah setiap belajar Fisika bersemangat ?
- Ya
 Tidak
- Jika tidak, pembelajaran fisika seperti apa yang membuat anda semangat untuk belajar ?
9. Apakah anda suka membaca buku fisika ?
- Ya
 Tidak
- Jika tidak, mengapa?

10. Apakah anda pernah belajar menggunakan e-modul ?
- Pernah

 Tidak pernah
11. Jika ada e-modul pembelajaran fisika yang bisa dipelajari dengan menggunakan *Smartphon/laptop*, apakah anda lebih bersemangat untuk belajar?
- Ya
 Tidak
- Jika tidak, kenapa ?
12. Jika ada e-modul pembelajaran fisika yang bisa dipelajari dengan menggunakan *smartphone/laptop*, apakah bisa membuat anda belajar secara mandiri?
- Ya
 Tidak
- Jika tidak, kenapa ?

Lampiran 2. Hasil Angket Analisis Kebutuhan E-modul Untuk Siswa

ANGKET SISWA

ANALISIS KEBUTUHAN E-MODUL FISIKA BERBASIS SETS

Nama : Pulu Meira Candra Cahyani
 Kelas : XII HIPA 4
 Asal Sekolah : SMA N 2 BANJAR

A. Tujuan
 Tujuan penyebaran angket ini untuk menggali informasi dalam rangka pengembangan E-modul Fisika berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*)

B. Petunjuk
 3. Angket ini di isi oleh siswa
 4. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan mencentang pada jawaban yang anda pilih

C. Uraian Pertanyaan

1. Apakah anda tertarik dengan pelajaran Fisika ?
 Ya (Sertakan alasan Anda)
 (karena banyak materi fisika yang menarik.....)
 Tidak (Serta Alasan anda)
 (.....)

2. Apakah anda dapat memahami pembelajaran fisika dengan baik ?
 Sangat baik
 Baik
 Cukup
 Tidak Baik

3. Apakah anda merasa kesulitan dalam pembelajaran Fisika ?
 Ya
 (karena untuk memahami rumusnya cukup susah.....)
 Tidak
 (.....)

(Berikan Alasan sesuai dengan pilihan anda)

4. Apakah anda merasa kesulitan dalam mengerjakan tugas/ulangan Fisika ?

Sangat sulit
 Sulit
 Tidak Sulit

5. Apakah pelajaran fisika lebih sulit dari mata pelajaran lain?

Sangat Setuju
 Setuju
 Tidak Setuju

6. Apakah anda dapat mengaplikasi pembelajaran fisika dalam kehidupan sehari-hari?

Ya
 Tidak

7. Apakah anda bisa menghubungkan antara materi pelajaran fisika yang telah dipelajari dengan kehidupan sehari-hari, terutama berhubungan dengan teknologi, lingkungan dan masyarakat ?

Ya
 (karena bisa digunakan dalam kehidupan sehari-hari....)

Tidak
 (.....)

(Berikan Alasan sesuai dengan pilihan anda)

8. Apakah setiap belajar Fisika bersemangat ?

Ya
 Tidak

Jika tidak, pembelajaran fisika seperti apa yang membuat anda semangat untuk belajar ?

9. Apakah anda suka membaca buku fisika ?

Ya
 Tidak

Jika tidak, mengapa?

karena jika banyak dibaca itu cukup sulit memahami materinya

10. Apakah anda pernah belajar menggunakan e-modul ?

Pernah
 Tidak pernah

11. Jika ada e-modul pembelajaran fisika yang bisa dipelajari dengan menggunakan *Smartphon*/laptop, apakah anda lebih bersemangat untuk belajar?

Ya
 Tidak

Jika tidak, kenapa ?

12. Jika ada e-modul pembelajaran fisika yang bisa dipelajari dengan menggunakan *smartphone*/laptop, apakah bisa membuat anda belajar secara mandiri?

Ya
 Tidak

Jika tidak, kenapa ?

Lampiran 3. Instrumen Angket Analisis Kebutuhan E-modul untuk guru

ANGKET GURU

ANALISIS KEBUTUHAN E-MODUL FISIKA BERBASIS SETS

Nama :
 Mengajar Kelas :
 Asal Sekolah :
 Pengalaman Mengajar :

A. Tujuan

Tujuan penyebaran angket ini untuk menggali informasi dalam rangka pengembangan E-modul Fisika berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*)

B. Petunjuk

1. Angket ini di isi oleh guru mata pelajaran Fisika
2. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan mencentang pada jawaban yang Bapak/Ibu pilih

C. Uraian Pertanyaan

1. Menurut Bapak/Ibu, Apakah siswa mengalami kesulitan mempelajari Fisika ? Apakah Ada keterkaitannya dengan bahan ajar yang digunakan?
 - Ya
 (.....)
 - Tidak
 (.....)

(Sertakan alasan bapak/ibu guru saat memilih jawaban)
2. Metode pembelajaran seperti apa biasanya Bapak/Ibu gunakan dalam pembelajaran Fisika ?
 - Ceramah
 - Diskusi
 - Praktikum
 - Lainnya (.....)
3. Pada pelaksanaan pembelajaran Fisika Bapak/ Ibu menggunakan bahan ajar apa saja
 - Buku Paket
 - LKS/LKPD

- Modul
 - E-Modul
 - Lainnya (.....)
4. Menurut Bapak/Ibu apakah bahan ajar yang digunakan memudahkan pada proses pembelajaran?
- Ya
 - Tidak
5. Menurut Bapak/Ibu Apakah bahan ajar yang ada fleksibel digunakan oleh siswa ?
- Ya
 - Tidak
6. Menurut Bapak/Ibu Apakah Bahan ajar yang digunakan telah membuat siswa belajar mandiri ?
- Ya
 - Tidak
7. Menurut Bapak/Ibu, Apakah bahan ajar yang digunakan telah memenuhi karakteristik siswa?
- Sangat memenuhi
 - Memenuhi
 - Tidak memenuhi
8. Menurut Bapak/ Ibu, apakah bahan ajar yang digunakan telah membuat siswa memahami materi-materi fisika?
- Ya
 - Tidak
- Jika Tidak, kenapa?.....
9. Menurut Bapak/Ibu, Apakah bahan ajar yang digunakan menjelaskan fenomena fisika yang mengaitkan SETS (*Science, Environment, Technology, and, Society*) pada setiap pembelajaran?
- Pernah
 - Tidak pernah
 - Sebagian pernah (sebutkan aspek mana yang digunakan)

(.....)

10. Menurut Bapak/Ibu Apakah dibutuhkan bahan ajar lain selain bahan ajar yang digunakan di sekolah?
 - Ya
 - Tidak
11. Apakah Bapak/Ibu tertarik dengan penggunaan e-modul pembelajaran sebagai sumber belajar tambahan?
 - Ya
 - Tidak
12. Menurut Bapak/Ibu, apakah penggunaan e-modul pembelajaran dapat membuat siswa memahami materi pelajaran Fisika ?
 - Ya
 - Tidak
13. Menurut Bapak/Ibu, perlukah penggunaan bahan ajar berupa e-modul pada materi pelajaran fisika ?
 - Ya
 - Tidak
14. Menurut Bapak/Ibu Apakah e-modul dapat membuat siswa belajar mandiri ?
 - Ya
 - Tidak



Lampiran 4. Hasil Analisis Kebutuhan E-modul untuk guru

ANGKET GURU

ANALISIS KEBUTUHAN E-MODUL FISIKA BERBASIS SETS

Nama : Putu Sudi Karya, s.pd.

Mengajar Kelas : X (sepuluh).

Asal Sekolah : SMAN 2 Banjar

Pengalaman Mengajar : 3. Tahun.

A. Tujuan

Tujuan penyebaran angket ini untuk menggali informasi dalam rangka pengembangan E-modul Fisika berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*)

B. Petunjuk

1. Angket ini di isi oleh guru mata pelajaran Fisika
2. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan mencentang pada jawaban yang Bapak/Ibu pilih

C. Uraian Pertanyaan

1. Menurut Bapak/Ibu, Apakah siswa mengalami kesulitan mempelajari Fisika ? Apakah Ada keterkaitannya dengan bahan ajar yang digunakan?
 - Ya
(Belajar fisika jika tidak di sertai dengan Bahan Ajar, siswa tidak paham dengan maksimal.)
 - Tidak
(.....)

(Sertakan alasan bapak/ibu guru saat memilih jawaban)
2. Metode pembelajaran seperti apa biaanya Bapak/Ibu gunakan dalam pembelajaran Fisika ?
 - Ceramah
 - Diskusi
 - Praktikum
 - Lainnya (.....)
3. Pada pelaksanaan pembelajaran Fisika Bapak/ Ibu menggunakan bahan ajar apa saja
 - Buku Paket
 - LKS/LKPD

- Modul
 - E-Modul
 - Lainnya (.....)
4. Menurut Bapak/Ibu apakah bahan ajar yang digunakan memudahkan pada proses pembelajaran?
- Ya
 - Tidak
5. Menurut Bapak/Ibu Apakah bahan ajar yang ada fleksibel digunakan oleh siswa ?
- Ya
 - Tidak
6. Menurut Bapak/Ibu Apakah Bahan ajar yang digunakan telah membuat siswa belajar mandiri ?
- Ya
 - Tidak
7. Menurut Bapak/Ibu, Apakah bahan ajar yang digunakan telah memenuhi karakteristik siswa?
- Sangat memenuhi
 - Memenuhi
 - Tidak memenuhi
8. Menurut Bapak/ Ibu, apakah bahan ajar yang digunakan telah membuat siswa memahami materi-materi fisika?
- Ya
 - Tidak
- Jika Tidak, kenapa?.....
9. Menurut Bapak/Ibu, Apakah bahan ajar yang digunakan menjelaskan fenomena fisika yang mengaitkan SETS (*Science, Environment, Technology, and, Society*) pada setiap pembelajaran?
- Pernah
 - Tidak pernah
 - Sebagian pernah (sebutkan aspek mana yang digunakan)

(.....)

10. Menurut Bapak/Ibu Apakah dibutuhkan bahan ajar lain selain bahan ajar yang digunakan di sekolah?
- Ya
- Tidak
11. Apakah Bapak/Ibu tertarik dengan penggunaan e-modul pembelajaran sebagai sumber belajar tambahan?
- Ya
- Tidak
12. Menurut Bapak/Ibu, apakah penggunaan e-modul pembelajaran dapat membuat siswa memahami materi pelajaran Fisika ?
- Ya
- Tidak
13. Menurut Bapak/Ibu, perlukah penggunaan bahan ajar berupa e-modul pada materi pelajaran fisika ?
- Ya
- Tidak
14. Menurut Bapak/Ibu Apakah e-modul dapat membuat siswa belajar mandiri ?
- Ya
- Tidak

ANGKET GURU

ANALISIS KEBUTUHAN E-MODUL FISIKA BERBASIS SETS

Nama : I-wayan Prakhyas, Spt, MPA .
 Mengajar Kelas : XII .
 Asal Sekolah : SMA 2 BANJARA .
 Pengalaman Mengajar : 33 th .

A. Tujuan

Tujuan penyebaran angket ini untuk menggali informasi dalam rangka pengembangan E-modul Fisika berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*)

B. Petunjuk

1. Angket ini di isi oleh guru mata pelajaran Fisika
2. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan mencentang pada jawaban yang Bapak/Ibu pilih

C. Uraian Pertanyaan

1. Menurut Bapak/Ibu, Apakah siswa mengalami kesulitan mempelajari Fisika ? Apakah Ada keterkaitannya dengan bahan ajar yang digunakan?

Ya

(... Kemampuan siswa dan memahami bahan, ajar berbeda ...)

Tidak

(.....)

(Sertakan alasan bapak/ibu guru saat memilih jawaban)

2. Metode pembelajaran seperti apa biasanya Bapak/Ibu gunakan dalam pembelajaran Fisika ?

Ceramah

Diskusi

Praktikum

Lainnya (... tayangan video Pembelajaran ...)

3. Pada pelaksanaan pembelajaran Fisika Bapak/ Ibu menggunakan bahan ajar apa saja

Buku Paket

LKS/LKPD

- Modul
 E-Modul
 Lainnya (... *Hand out* ..)
4. Menurut Bapak/Ibu apakah bahan ajar yang digunakan memudahkan pada proses pembelajaran?
 Ya
 Tidak
5. Menurut Bapak/Ibu Apakah bahan ajar yang ada fleksibel digunakan oleh siswa ?
 Ya
 Tidak
6. Menurut Bapak/Ibu Apakah Bahan ajar yang digunakan telah membuat siswa belajar mandiri ?
 Ya
 Tidak
7. Menurut Bapak/Ibu, Apakah bahan ajar yang digunakan telah memenuhi karakteristik siswa?
 Sangat memenuhi
 Memenuhi
 Tidak memenuhi
8. Menurut Bapak/ Ibu, apakah bahan ajar yang digunakan telah membuat siswa memahami materi-materi fisika?
 Ya
 Tidak
Jika Tidak, kenapa?
9. Menurut Bapak/Ibu, Apakah bahan ajar yang digunakan menjelaskan fenomena fisika yang mengaitkan SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) pada setiap pembelajaran?
 Pernah
 Tidak pernah
 Sebagian pernah (sebutkan aspek mana yang digunakan)

- (.....)
10. Menurut Bapak/Ibu Apakah dibutuhkan bahan ajar lain selain bahan ajar yang digunakan di sekolah?
 Ya
 Tidak
 11. Apakah Bapak/Ibu tertarik dengan penggunaan e-modul pembelajaran sebagai sumber belajar tambahan?
 Ya
 Tidak
 12. Menurut Bapak/Ibu, apakah penggunaan e-modul pembelajaran dapat membuat siswa memahami materi pelajaran Fisika ?
 Ya
 Tidak
 13. Menurut Bapak/Ibu, perlukah penggunaan bahan ajar berupa e-modul pada materi pelajaran fisika ?
 Ya
 Tidak
 14. Menurut Bapak/Ibu Apakah e-modul dapat membuat siswa belajar mandiri ?
 Ya
 Tidak



Lampiran 5. Instrumen Ahli Media

LEMBAR ANGKET AHLI MEDIA E-MODUL FISIKA INTERAKTIF BERBASIS SAINS LINGKUNGAN TEKNOLOGI DAN MASYARAKAT UNTUK KELAS XI SMA/MA

Judul :Pengembangan E-modul Fisika Interaktif Berbasis Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika kelas XI SMA/MA

Mata Pelajaran :Fisika

Materi Pokok :Gelombang Bunyi dan Cahaya

Sasaran :Siswa kelas XI IPA Tahun Pelajaran 2022/2023

Saya memohon bantuan Bapak/ Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/ Ibu tentang e-modul fisika Interaktif berbasis Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat. Aspek penilaian media e-modul ini dari komponen penilaian aspek kelayakan kegrafikan dan saran serta koreksi dari Bapak/ Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas e-modul ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

Petunjuk Pengisian :

- Isilah centang pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada
 - Kriteria penilaian :
Ya = Setuju
Tidak = Tidak Setuju
- A. Aspek Penilaian**
- **Teknik Penyajian**

| Indikator Penilaian | Butiran Penilaian | Alternatif Pilihan | |
|---------------------|--|--------------------|-------|
| | | Ya | Tidak |
| A. Ukuran E-modul | Ukuran Fisika E-modul | | |
| | 1. Ukuran sesuai bahan ajar dengan standar ISO | | |
| | 2. Ukuran sesuai dengan materi isi e-modul | | |

| | | | |
|---|---|--|--|
| B. Desain Sampul E-modul (<i>Cover</i>) | Tatak Letak Kulit E-modul | | |
| | 3. Tampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang, punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>Unity</i>) serta konsisten | | |
| | 4. Menampilkan pusat pandang (<i>Center Point</i>) yang baik | | |
| | 5. Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan tatak letak isi (sesuai pola) | | |
| | 6. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi | | |
| | Huruf yang digunakan menarik dan mudah di baca | | |
| | 7. Ukuran huruf judul e-modul lebih dominan dibandingkan ukuran e-modul dan nama pengarang | | |
| | 8. Warna judul e-modul kontras dengan warna latar belakang | | |
| | 9. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf | | |
| | Ilustrasi Sampul E-modul | | |
| | 10. Menggunakan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek | | |
| | 11. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai dengan realita | | |
| C. Desain Isi E-modul | Konsistensi Tata Letak | | |

| | | |
|---|--|--|
| 12. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola | | |
| 13. Pemisahan antar paragraph jelas | | |
| Unsur Tata Letak Harmonis | | |
| 14. Bidang cetak dan margin proporsional | | |
| 15. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai | | |
| Unsur tata lengkap | | |
| 16. Penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman folio tidak mengganggu pemahaman | | |
| 17. Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (<i>Caption</i>) tidak mengganggu pemahaman | | |
| Tatak letak mempercepat pemahaman | | |
| 18. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks dan angka halaman | | |
| 19. Penempatan judul, sub judul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman | | |
| Tipografi Isi E-modul Sederhana | | |
| 20. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf | | |
| 21. Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan | | |
| Tipografi Mudah Dibaca | | |
| 22. Lebar susunan teks normal | | |
| 23. Spasi antar huruf (<i>kerning</i>) normal | | |
| 24. Spasi antar baris susunan teks normal | | |

| | | |
|---|--|--|
| | Tipografi Isi E-modul memudahkan pemahaman | |
| 25. Jenjang/hierarki judul-judul jelas konsisten dan proporsional | | |
| 26. Tanda pemotongan kata | | |
| Ilustrasi Isi | | |
| 27. Mampu mengungkapkan makna/arti dari objek | | |
| 28. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan | | |
| 29. Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi | | |
| 30. Kreatif dan dinamis | | |

B. Komentar dan saran

.....

.....

.....

.....

.....

C. Kesimpulan

E-modul Fisika Interaktif berbasis SLTM SMA Kelas XI dinyatakan *):

1. Layak digunakan dilapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan
4. Tidak layak digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Singaraja,2023

.....



Lampiran 6. Hasil Penilaian Ahli Media

Validator I

A. Aspek Penilaian

- Teknik Penyajian

| Indikator Penilaian | Butiran Penilaian | Alternatif Pilihan | | |
|----------------------------------|---|--------------------|-------|--|
| | | Ya | Tidak | |
| A. Ukuran E-modul | Ukuran Fisika E-modul | | | |
| | 1. Ukuran sesuai bahan ajar dengan standar ISO | v | | |
| | 2. Ukuran sesuai dengan materi isi e-modul | v | | |
| B. Desain Sampul E-modul (Cover) | Tatak Letak Kulit E-modul | | | |
| | 3. Tampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang, punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>Unity</i>) serta konsisten | v | | |
| | 4. Menampilkan pusat pandang (<i>Center Point</i>) yang baik | v | | |
| | 5. Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan tatak letak isi (sesuai pola) | v | | |
| | 6. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi | v | | |
| | Huruf yang digunakan menarik dan mudah di baca | | | |

| | | | |
|-----------------------|---|---|---|
| | 7. Ukuran huruf judul e-modul lebih dominan dibandingkan ukuran e-modul dan nama pengarang | v | |
| | 8. Warna judul e-modul kontras dengan warna latar belakang | | v |
| | 9. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf | v | |
| | Ilustrasi Sampul E-modul | | |
| | 10. Menggunakan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek | v | |
| | 11. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai dengan realita | v | |
| C. Desain Isi E-modul | Konsistensi Tata Letak | | |
| | 12. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola | v | |
| | 13. Pemisahan antar paragraph jelas | v | |
| | Unsur Tata Letak Harmonis | | |
| | 14. Bidang cetak dan margin proporsional | v | |
| | 15. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai | v | |
| | Unsur tata lengkap | | |
| | 16. Penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman folio tidak mengganggu pemahaman | v | |
| | 17. Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (<i>Caption</i>) tidak mengganggu pemahaman | v | |
| | Tatak letak mempercepat pemahaman | | |
| | 18. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks dan angka halaman | v | |

| | | |
|---|---|--|
| 19. Penempatan judul, sub judul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman | v | |
| Tipografi Isi E-modul Sederhana | | |
| 20. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf | v | |
| 21. Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan | v | |
| Tipografi Mudah Dibaca | | |
| 22. Lebar susunan teks normal | v | |
| 23. Spasi antar huruf (<i>kerning</i>) normal | v | |
| 24. Spasi antar baris susunan teks normal | v | |
| Tipografi Isi E-modul memudahkan pemahaman | | |
| 25. Jenjang/hierarki judul-judul jelas konsisten dan proporsional | v | |
| 26. Tanda pemotongan kata | v | |
| Ilustrasi Isi | | |
| 27. Mampu mengungkapkan makna/arti dari objek | v | |
| 28. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan | v | |
| 29. Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi | v | |
| 30. Kreatif dan dinamis | v | |

B. Komentar dan saran

Secara umum, e-modul sudah baik. Tanda baca perlu diperhatikan, terutama pada akhir-akhir kalimat agar diisi tanda baca (titik atau seru sesuai dengan jenis kalimatnya). Warna cover perlu disusun ulang. Merujuk gambar atau tabel maka penulisan Gambar 1 atau Tabel 1, huruf pertamanya harus huruf kapital, bukan gambar 1 atau tabel

C. Kesimpulan

E-modul Fisika Interaktif berbasis SLTM SMA Kelas XI dinyatakan *):

1. Layak digunakan dilapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan
4. Tidak layak digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu



Validator II

| Indikator Penilaian | Butiran Penilaian | Alternatif Pilihan | | |
|----------------------------------|---|--------------------|-------|--|
| | | Ya | Tidak | |
| A. Ukuran E-modul | Ukuran Fisika E-modul | | | |
| | 1. Ukuran sesuai bahan ajar dengan standar ISO | v | | |
| | 2. Ukuran sesuai dengan materi isi e-modul | v | | |
| B. Desain Sampul E-modul (Cover) | Tatak Letak Kulit E-modul | | | |
| | 3. Tampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang, punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>Unity</i>) serta konsisten | v | | |
| | 4. Menampilkan pusat pandang (<i>Center Point</i>) yang baik | v | | |
| | 5. Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan tatak letak isi (sesuai pola) | v | | |
| | 6. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi | v | | |
| | Huruf yang digunakan menarik dan mudah di baca | | | |
| | 7. Ukuran huruf judul e-modul lebih dominan dibandingkan ukuran e-modul dan nama pengarang | v | | |
| | 8. Warna judul e-modul kontras dengan warna latar belakang | v | | |

| | | | |
|-----------------------|---|---|--|
| | 9. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf | v | |
| | Ilustrasi Sampul E-modul | | |
| | 10. Menggunakan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek | v | |
| | 11. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai dengan realita | v | |
| C. Desain Isi E-modul | Konsistensi Tata Letak | | |
| | 12. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola | v | |
| | 13. Pemisahan antar paragraph jelas | v | |
| | Unsur Tata Letak Harmonis | | |
| | 14. Bidang cetak dan margin proporsional | v | |
| | 15. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai | v | |
| | Unsur tata lengkap | | |
| | 16. Penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman folio tidak mengganggu pemahaman | v | |
| | 17. Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (<i>Caption</i>) tidak mengganggu pemahaman | v | |
| | Tatak letak mempercepat pemahaman | | |
| | 18. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks dan angka halaman | v | |
| | 19. Penempatan judul, sub judul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman | v | |
| | Tipografi Isi E-modul Sederhana | | |

| | | |
|---|---|--|
| 20. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf | v | |
| 21. Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan | v | |
| Tipografi Mudah Dibaca | | |
| 22. Lebar susunan teks normal | v | |
| 23. Spasi antar huruf (<i>kerning</i>) normal | v | |
| 24. Spasi antar baris susunan teks normal | v | |
| Tipografi Isi E-modul memudahkan pemahaman | | |
| 25. Jenjang/hierarki judul-judul jelas konsisten dan proporsional | v | |
| 26. Tanda pemotongan kata | v | |
| Ilustrasi Isi | | |
| 27. Mampu mengungkapkan makna/arti dari objek | v | |
| 28. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan | v | |
| 29. Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi | v | |
| 30. Kreatif dan dinamis | v | |

D. Komentar dan saran

C. Kesimpulan

E-modul Fisika berbasis SETS SMA Kelas XI dinyatakan *):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan
4. Tidak layak digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Singaraja, 14 Juli 2023

Blah
Luh Putu Budi Zamini

Lampiran 7. Instrumen Ahli Materi

LEMBAR PENILAIAN AHLI MATERI E-MODUL FISIKA INTERAKTIF BERBASIS SLTM UNTUK KELAS XI SMA/MA

Judul : Pengembangan E-modul Fisika Interaktif Berbasis Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat untuk Hasil Belajar Fisika Siswa kelas XI SMA/MA

Mata Pelajaran : Fisika

Materi Pokok : Gelombang Bunyi dan Cahaya

Sasaran : Siswa kelas XI IPA Tahun Pelajaran 2022/2023

Saya memohon bantuan Bapak/ Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/ Ibu tentang e-modul fisika Interaktif berbasis Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat. Aspek penilaian materi e-modul ini dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, penyajian bahan dan penilaian bahasa serta dari aspek e-modul Fisika Interaktif berbasis SLTM. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/ Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas e-modul ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

Petunjuk Pengisian

- Isilah centang pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada
- Kriteria penilaian :
YA= Setuju
Tidak = Tidak Setuju

A. Aspek Penilaian

I. ASPEK KELAYAKAN ISI

| Indikator Penilaian | Butiran Penilaian | Alternatif Pilihan | |
|--------------------------------|---|--------------------|-------|
| | | Ya | Tidak |
| A. Kesesuaian materi dengan KD | 1. Materi lengkap sesuai dengan tujuan pembelajaran pada E-modul Fisika | | |

| | | | |
|----------------------------------|--|--|--|
| | 2. Keluasan materi sesuai dengan K13 dan KD 3 pada e-modul Fisika | | |
| | 3. Kedalaman materi sesuai dengan K13 dan KD 3 pada E-modul fisika | | |
| B. Keakuratan materi | 4. Konsep dan definisi akurat pada e-modul fisika | | |
| | 5. Prinsip yang di paparkan di e-modul fisika akurat | | |
| | 6. Fakta dan konsep yang dipaparkan di e-modul fisika akurat | | |
| | 7. Contoh yang di berikan pada setiap kegiatan akurat | | |
| | 8. Soal latihan yang diberikan pada setiap akhir kegiatan e-modul akurat | | |
| | 9. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi | | |
| | 10. Keakuratan acuan pustaka | | |
| | 11. Keakuratan notasi,symbol, dan ikon | | |
| C. Pendukung Materi Pembelajaran | 12. Penalaran (<i>reasoning</i>) | | |
| | 13. Materi saling keterkaitan satu sama lain | | |
| | 14. Komunikasi (<i>write and talk</i>) | | |

| | | | |
|------------------------|---|--|--|
| | 15. E-modul fisika mendeskripsikan penerapan materi | | |
| | 16. Materi yang disajikan pada e-modul fisika menarik | | |
| | 17. Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh | | |
| D. Kemuktahiran materi | 18. Kesuaian materi dengan perkembangan ilmu | | |
| | 19. Gambar dan ilustrasi aktual | | |
| | 20. Menggunakan contoh dalam kehidupan sehari-hari | | |

II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN

| Indikator Penilaian | Butiran Penilaian | Alternatif Pilihan | |
|------------------------|---|--------------------|-------|
| | | YA | TIDAK |
| A. Teknik Penyajian | 1. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar | | |
| | 2. Keruntutan penyajian konsep | | |
| B. Pendukung Penyajian | 3. Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar | | |
| | 4. Tes formatif pada setiap akhir kegiatan belajar | | |
| | 5. Pembahasan tes formatif | | |
| | 6. Umpan balik | | |
| | 7. Pengantar | | |
| | 8. Rangkuman materi sudah sesuai dengan konsep yang diberikan pada setiap kegiatan pembelajaran | | |

| | | | |
|---------------------------|---|--|--|
| | 9. Penulisan daftar pustaka sudah sesuai dengan standar penulisan | | |
| C. Penyajian Pembelajaran | 10. Keterlibatan siswa | | |
| | 11. Video pembelajaran | | |
| D. Kelengkapan Penyajian | 12. Bagian Pendahuluan | | |
| | 13. Bagian isi | | |
| | 14. Bagian penyudah | | |

III. ASPEK PENILAIAN BAHASA

| Indikator Penilaian | Butiran Penilaian | Alternatif Pilihan | |
|------------------------------------|--|--------------------|-------|
| | | YA | Tidak |
| A. Lugas | 1. Ketepatan struktur kalimat | | |
| | 2. Keefektifan kalimat | | |
| | 3. Kebakuan istilah | | |
| B. Komunikatif | 4. Keterbacaan pesan | | |
| | 5. Ketepatan penggunaan kaidah bahasa | | |
| C. Dialogis dan interaktif | 6. Kemampuan memotivasi pesan atau informasi | | |
| | 7. Kemampuan mendorong berpikir kritis | | |
| D. Kesesuaian dengan kaidah bahasa | 8. Ketepatan tata bahasa | | |
| | 9. Ketepatan ejaan | | |

IV. PENDEKATAN SLTM

| Indikator Penilaian | Butiran Penilaian | Alternatif Pilihan | |
|----------------------------------|---|--------------------|-------|
| | | Ya | Tidak |
| Karakteristik Pendekatan SLTM | 1. Setiap awal pembelajaran e-modul mengkaitkan permasalahan nyata (masalah lokal) pada proses pembelajaran | | |
| | 2. E-modul mengarahkan siswa untuk mengeksplorasi konsep fisika pada bidang teknologi, masyarakat, dan lingkungan | | |
| | 3. Terdapat contoh soal yang memberikan intraktivitas antara guru dengan siswa | | |
| | 4. Setiap proses pembelajaran di e-modul terdapat bagian latihan soal | | |

D. Komentor dan saran

.....

.....

.....

.....

.....

E. Kesimpulan

E-modul Fisika Interaktif berbasis SLTM SMA Kelas XI dinyatakan *):

1. Layak digunakan dilapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan
4. Tidak layak digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Singaraja,.....2023



Lampiran 8. Hasil Angket ahli materi

Validator I

A. Aspek Penilaian

I. ASPEK KELAYAKAN ISI

| Indikator Penilaian | Butiran Penilaian | Alternatif Pilihan | |
|--------------------------------|--|--------------------|-------|
| | | Ya | Tidak |
| E. Kesesuaian materi dengan KD | 1. Materi lengkap sesuai dengan tujuan pembelajaran pada E-modul Fisika | v | |
| | 2. Keluasan materi sesuai dengan K13 dan KD 3 pada e-modul Fisika | v | |
| | 3. Kedalaman materi sesuai dengan K13 dan KD 3 pada E-modul fisika | v | |
| F. Keakuratan materi | 4. Konsep dan definisi akurat pada e-modul fisika | v | |
| | 5. Prinsip yang di paparkan di e-modul fisika akurat | v | |
| | 6. Fakta dan konsep yang dipaparkan di e-modul fisika akurat | v | |
| | 7. Contoh yang di berikan pada setiap kegiatan akurat | v | |
| | 8. Soal latihan yang diberikan pada setiap akhir kegiatan e-modul akurat | v | |
| | 9. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi | v | |
| | 10. Keakuratan acuan pustaka | v | |

| | | | |
|----------------------------------|---|---|--|
| | 11. Keakuratan notasi, symbol, dan ikon | v | |
| G. Pendukung Materi Pembelajaran | 12. Penalaran (<i>reasoning</i>) | v | |
| | 13. Materi saling keterkaitan satu sama lain | v | |
| | 14. Komunikasi (<i>write and talk</i>) | v | |
| | 15. E-modul fisika mendeskripsikan penerapan materi | v | |
| | 16. Materi yang disajikan pada e-modul fisika menarik | v | |
| | 17. Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh | v | |
| H. Kemuktahiran materi | 18. Kesuaian materi dengan perkembangan ilmu | v | |
| | 19. Gambar dan ilustrasi aktual | v | |
| | 20. Menggunakan contoh dalam kehidupan sehari-hari | v | |

II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN

| Indikator Penilaian | Butiran Penilaian | Alternatif Pilihan | |
|------------------------|--|--------------------|-------|
| | | YA | TIDAK |
| E. Teknik Penyajian | 1. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar | v | |
| | 2. Keruntutan penyajian konsep | v | |
| F. Pendukung Penyajian | 3. Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar | v | |

| | | | |
|---------------------------|---|---|--|
| | 4. Tes formatif pada setiap akhir kegiatan belajar | v | |
| | 5. Pembahasan tes formatif | v | |
| | 6. Umpan balik | v | |
| | 7. Pengantar | v | |
| | 8. Rangkuman materi sudah sesuai dengan konsep yang diberikan pada setiap kegiatan pembelajaran | v | |
| | 9. Penulisan daftar pustaka sudah sesuai dengan standar penulisan | v | |
| G. Penyajian Pembelajaran | 10. Keterlibatan siswa | v | |
| | 11. Video pembelajaran | v | |
| H. Kelengkapan Penyajian | 12. Bagian Pendahuluan | v | |
| | 13. Bagian isi | v | |
| | 14. Bagian penyudah | v | |

III.ASPEK PENILAIAN BAHASA

| Indikator Penilaian | Butiran Penilaian | Alternatif Pilihan | |
|---------------------|---------------------------------------|--------------------|-------|
| | | YA | Tidak |
| E. Lugas | 1. Ketepatan struktur kalimat | v | |
| | 2. Keefektifan kalimat | v | |
| | 3. Kebakuan istilah | v | |
| F. Komunikatif | 4. Keterbacaan pesan | v | |
| | 5. Ketepatan penggunaan kaidah bahasa | v | |

| | | | |
|------------------------------------|--|---|---|
| G. Dialogis dan interaktif | 6. Kemampuan memotivasi pesan atau informasi | v | |
| | 7. Kemampuan mendorong berpikir kritis | | v |
| H. Kesesuaian dengan kaidah bahasa | 8. Ketepatan tata bahasa | v | |
| | 9. Ketepatan ejaan | v | |

IV. PENDEKATAN SLTM

| Indikator Penilaian | Butiran Penilaian | Alternatif Pilihan | |
|-------------------------------|---|--------------------|-------|
| | | Ya | Tidak |
| Karakteristik Pendekatan SLTM | 1. Setiap awal pembelajaran e-modul mengkaitkan permasalahan nyata (masalah lokal) pada proses pembelajaran | v | |
| | 2. E-modul mengarahkan siswa untuk mengeksplorasi konsep fisika pada bidang teknologi, masyarakat, dan lingkungan | v | |
| | 3. Terdapat contoh soal yang memberikan intraktivitas antara guru dengan siswa | v | |
| | 4. Setiap proses pembelajaran di e-modul terdapat bagian latihan soal | v | |

F. Komentor dan saran

Secara umum isi materi sudah sesuai, beberapa hal perlu diperbaiki seperti video pada halaman 18 tidak tersedia lagi karena video telah dihapus oleh uploader. Jika memungkinkan jenjang tingkatan berpikir ditingkatkan sampai C5 atau C6 karena digunakan untuk siswa kelas XI, jangan hanya sampai C3. Beberapa kalimat perlu diperbaiki sesuai masukan. Tambahkan glosarium, tambahkan latihan soal jika memungkinkan tidak hanya satu soal setiap kegiatan belajar.

G. Kesimpulan

E-modul Fisika Interaktif Berbasis SLTM SMA Kelas XI dinyatakan *):

1. Layak digunakan dilapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan
4. Tidak layak digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Singaraja, 13 Juli 2023

Validator,



Putu Widiarini, S.Pd., M.Sc.

NIP. 198903272019032020

Validator II

A. Aspek Penilaian

I. ASPEK KELAYAKAN ISI

| Indikator Penilaian | Butiran Penilaian | Alternatif Pilihan | |
|--------------------------------|--|--------------------|-------|
| | | Ya | Tidak |
| A. Kesesuaian materi dengan KD | 1. Materi lengkap sesuai dengan tujuan pembelajaran pada E-modul Fisika | v | |
| | 2. Keluasan materi sesuai dengan K13 dan KD 3 pada e-modul Fisika | v | |
| | 3. Kedalaman materi sesuai dengan K13 dan KD 3 pada E-modul fisika | v | |
| B. Keakuratan materi | 4. Konsep dan definisi akurat pada e-modul fisika | v | |
| | 5. Prinsip yang di paparkan di e-modul fisika akurat | v | |
| | 6. Fakta dan konsep yang dipaparkan di e-modul fisika akurat | v | |
| | 7. Contoh yang di berikan pada setiap kegiatan akurat | v | |
| | 8. Soal latihan yang diberikan pada setiap akhir kegiatan e-modul akurat | v | |
| | 9. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi | v | |
| | 10. Keakuratan acuan pustaka | v | |
| | 11. Keakuratan notasi,symbol, dan ikon | v | |

| | | | |
|----------------------------------|---|---|---|
| C. Pendukung Materi Pembelajaran | 12. Penalaran (<i>reasoning</i>) | v | |
| | 13. Materi saling keterkaitan satu sama lain | v | |
| | 14. Komunikasi (<i>write and talk</i>) | v | |
| | 15. E-modul fisika mendeskripsikan penerapan materi | v | |
| | 16. Materi yang disajikan pada e-modul fisika menarik | v | |
| | 17. Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh | | v |
| D. Kemuktahiran materi | 18. Kesuaian materi dengan perkembangan ilmu | v | |
| | 19. Gambar dan ilustrasi aktual | v | |
| | 20. Menggunakan contoh dalam kehidupan sehari-hari | v | |

II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN

| Indikator Penilaian | Butiran Penilaian | Alternatif Pilihan | |
|------------------------|--|--------------------|-------|
| | | YA | TIDAK |
| I. Teknik Penyajian | 1. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar | v | |
| | 2. Keruntutan penyajian konsep | v | |
| J. Pendukung Penyajian | 3. Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar | v | |
| | 4. Tes formatif pada setiap akhir kegiatan belajar | v | |
| | 5. Pembahasan tes formatif | v | |

| | | | |
|---------------------------|---|---|--|
| | 6. Umpan balik | v | |
| | 7. Pengantar | v | |
| | 8. Rangkuman materi sudah sesuai dengan konsep yang diberikan pada setiap kegiatan pembelajaran | v | |
| | 9. Penulisan daftar pustaka sudah sesuai dengan standar penulisan | v | |
| K. Penyajian Pembelajaran | 10. Keterlibatan siswa | v | |
| | 11. Video pembelajaran | v | |
| L. Kelengkapan Penyajian | 12. Bagian Pendahuluan | v | |
| | 13. Bagian isi | v | |
| | 14. Bagian penyudah | v | |

III. ASPEK PENILAIAN BAHASA

| Indikator Penilaian | Butiran Penilaian | Alternatif Pilihan | |
|----------------------------|--|--------------------|-------|
| | | YA | Tidak |
| I. Lugas | 1. Ketepatan struktur kalimat | v | |
| | 2. Keefektifan kalimat | v | |
| | 3. Kebakuan istilah | v | |
| J. Komunikatif | 4. Keterbacaan pesan | v | |
| | 5. Ketepatan penggunaan kaidah bahasa | v | |
| K. Dialogis dan interaktif | 6. Kemampuan memotivasi pesan atau informasi | v | |

| | | | |
|------------------------------------|--|---|--|
| | 7. Kemampuan mendorong berpikir kritis | v | |
| L. Kesesuaian dengan kaidah bahasa | 8. Ketepatan tata bahasa | v | |
| | 9. Ketepatan ejaan | v | |

IV. PENDEKATAN SLTM

| Indikator Penilaian | Butiran Penilaian | Alternatif Pilihan | |
|-------------------------------|---|--------------------|-------|
| | | Ya | Tidak |
| Karakteristik Pendekatan SLTM | 1. Setiap awal pembelajaran e-modul mengkaitkan permasalahan nyata (masalah lokal) pada proses pembelajaran | v | |
| | 2. E-modul mengarahkan siswa untuk mengeksplorasi konsep fisika pada bidang teknologi, masyarakat, dan lingkungan | v | |
| | 3. Terdapat contoh soal yang memberikan intraktivitas antara guru dengan siswa | v | |
| | 4. Setiap proses pembelajaran di e-modul terdapat bagian latihan soal | v | |

D. Komentar dan saran

Mohon utl. ditambahkan suatu kalimat terkait indikator mendorong utl. mencari informasi lebih lanjut


E. Kesimpulan

E-modul Fisika berbasis SETS SMA Kelas XI dinyatakan *):

5. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
6. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
7. Tidak layak digunakan di lapangan
8. Tidak layak digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Singaraja, 14 Juli 2023


Luh Puh Budi Tasmini

Lampiran 9. Instrumen Angket Praktisi Guru

LEMBAR EVALUASI E-MODUL FISIKA INTERAKTIF BERBASIS SAINS, LINGKUNGAN, TEKNOLOGI DAN MASYARAKAT UNTUK GURU

Judul Produk : E-modul Fisika Interaktif Berbasis Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat untuk meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa kelas XI SMA/MA

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas : XI MIPA

Materi Pokok : Gelombang Bunyi dan Cahaya

Petunjuk Umum

1. Sebelum mengisi angket ini, pastikan Anda telah membaca dan menggunakan E-Modul
2. Tulislah terlebih dahulu identitas Anda pada tempat yang sudah disediakan.
3. Bacalah dengan teliti setiap pernyataan dalam angket ini sebelum Anda memilih jawaban.
4. Jika ada yang tidak Anda mengerti, bertanyalah pada Guru atau Peneliti.

Petunjuk Penilaian

- Isilah centang sesuai dengan jawaban pilihan Anda. Kriteria Penilaian
SB : Sangat Baik
B : Baik
C : Cukup
K : Kurang
SK : Sangat Kurang
- Atas kesediaan Anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

A. ASPEK TAMPILAN

| No. | Pernyataan | SB | B | C | K | SK |
|-----|--|----|---|---|---|----|
| 1. | Teks atau tulisan pada e-modul ini mudah dibaca. | | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|
| 2. | Gambar yang disajikan jelas atau tidak buram. | | | | | |
| 3. | Gambar yang disajikan sudah sesuai (tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit) | | | | | |
| 4. | Adanya keterangan pada setiap gambar yang disajikan dalam modul ini. | | | | | |
| 5. | Gambar yang disajikan menarik. | | | | | |
| 6. | Gambar yang disajikan sesuai dengan materi. | | | | | |

B. APEK PENYAJIAN MATERI

| No. | Pernyataan | SB | B | C | K | SK |
|-----|--|----|---|---|---|----|
| 7. | e-modul ini menjelaskan suatu konsep menggunakan ilustrasi masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. | | | | | |
| 8. | e-modul ini menggunakan contoh-contoh soal yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari. | | | | | |
| 9. | Jika dalam proses pembelajaran menggunakan e-modul ini saya menghadapi masalah, maka saya berani bertanya dan mengemukakan masalah yang saya hadapi kepada guru. | | | | | |
| 10. | Penyajian materi dalam e-modul ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain. | | | | | |
| 11. | Penyajian materi dalam e-modul ini berkaitan dengan materi Fisika yang lain atau dengan mata pelajaran yang lain dalam pemecahan masalah dan penerapannya. | | | | | |

| | | | | | | |
|-----|---|--|--|--|--|--|
| 12. | Materi pada e-modul mudah untuk difahami | | | | | |
| 13. | Materi yang disajikan dalam modul sudah runtut. | | | | | |
| 14. | Kegiatan belajar tahap demi tahap dengan mudah untuk diikuti | | | | | |
| 15. | Kalimat yang digunakan dalam e-modul ini mudah untuk difahami | | | | | |
| 16. | Tidak ada kalimat yang menimbulkan makna ganda dalam modul ini. | | | | | |
| 17. | Lambang atau <i>symbol</i> yang digunakan pada e-modul ini mudah untuk difahami | | | | | |
| 18. | Istilah-istilah yang digunakan dalam e-modul ini mudah difahami | | | | | |
| 19. | Contoh soal yang digunakan dalam modul ini sudah sesuai dengan materi. | | | | | |

C. ASPEK MANFAAT

| No. | Pernyataan | SB | S | C | K | SK |
|-----|---|----|---|---|---|----|
| 20. | Menggunakan e-modul ini memudahkan kami untuk memahami materi gelombang bunyi dan cahaya | | | | | |
| 21. | Dengan menggunakan e-modul ini saya lebih tertarik dalam belajar fisika | | | | | |
| 22. | Dengan adanya ilustrasi disetiap awal materi dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi himpunan. | | | | | |

Komentar dan Saran

Guna memperbaiki e-modul ini, tuliskan komentar dan saran Anda terhadap kualitas e-modul dari segi kemanfaatan, tampilan, dan keefektifannya.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Pilih salah satu jawaban dengan melingkari jawaban yang Anda pilih:

1. Menurut Anda e-modul ini:
 - a. Sangat baik digunakan dalam pembelajaran Fisika (tanpa perbaikan).
 - b. Baik digunakan dalam pembelajaran Fisika, namun masih perlu diadakan perbaikan.
 - c. Kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran Fisika.



Lampiran 10. Hasil Penilaian Angket Praktisi Guru

**LEMBAR EVALUASI E-MODUL FISIKA BERBASIS SETS (*SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY*)
UNTUK GURU**

Judul Produk : E-modul Fisika Berbasis SETS (*science, environment, technology, and technology*) untuk kelas XI SMA/MA

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas : XI MIPA

Materi Pokok : Gelombang Bunyi dan Cahaya

Petunjuk Umum

1. Sebelum mengisi angket ini, pastikan Anda telah membaca dan menggunakan E-Modul
2. Tulislah terlebih dahulu identitas Anda pada tempat yang sudah disediakan.
3. Bacalah dengan teliti setiap pernyataan dalam angket ini sebelum Anda memilih jawaban.
4. Jika ada yang tidak Anda mengerti, bertanyalah pada Guru atau Peneliti.

Petunjuk Penilaian

- Isilah centang sesuai dengan jawaban pilihan Anda. Kriteria Penilaian
SB : Sangat Baik
B : Baik
C : Cukup
K : Kurang
SK : Sangat Kurang
- Atas kesediaan Anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

A. ASPEK TAMPILAN

| No. | Pernyataan | SB | B | C | K | SK |
|-----|--|----|---|---|---|----|
| 1. | Teks atau tulisan pada e-modul ini mudah dibaca. | ✓ | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|---|--|--|--|--|
| 2. | Gambar yang disajikan jelas atau tidak buram. | ✓ | | | | |
| 3. | Gambar yang disajikan sudah sesuai (tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit) | ✓ | | | | |
| 4. | Adanya keterangan pada setiap gambar yang disajikan dalam modul ini. | ✓ | | | | |
| 5. | Gambar yang disajikan menarik. | ✓ | | | | |
| 6. | Gambar yang disajikan sesuai dengan materi. | ✓ | | | | |

B. APEK PENYAJIAN MATERI

| No. | Pernyataan | SB | B | C | K | SK |
|-----|--|----|---|---|---|----|
| 7. | e-modul ini menjelaskan suatu konsep menggunakan ilustrasi masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. | ✓ | | | | |
| 8. | e-modul ini menggunakan contoh-contoh soal yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari. | ✓ | | | | |
| 9. | Jika dalam proses pembelajaran menggunakan e-modul ini saya menghadapi masalah, maka saya berani bertanya dan mengemukakan masalah yang saya hadapi kepada guru. | ✓ | | | | |
| 10. | Penyajian materi dalam e-modul ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain. | ✓ | | | | |
| 11. | Penyajian materi dalam e-modul ini berkaitan dengan materi Fisika yang lain atau dengan mata pelajaran yang lain dalam pemecahan masalah dan penerapannya. | ✓ | | | | |

| | | | | | | |
|-----|---|---|--|--|--|--|
| 12. | Materi pada e-modul mudah untuk difahami | ✓ | | | | |
| 13. | Materi yang disajikan dalam modul sudah runtut. | ✓ | | | | |
| 14. | Kegiatan belajar tahap demi tahap dengan mudah untuk diikuti | ✓ | | | | |
| 15. | Kalimat yang digunakan dalam e-modul ini mudah untuk difahami | ✓ | | | | |
| 16. | Tidak ada kalimat yang menimbulkan makna ganda dalam modul ini. | ✓ | | | | |
| 17. | Lambang atau <i>symbol</i> yang digunakan pada e-modul ini mudah untuk difahami | ✓ | | | | |
| 18. | Istilah-istilah yang digunakan dalam e-modul ini mudah difahami | ✓ | | | | |
| 19. | Contoh soal yang digunakan dalam modul ini sudah sesuai dengan materi. | ✓ | | | | |

C. ASPEK MANFAAT

| No. | Pernyataan | SB | S | C | K | SK |
|-----|---|----|---|---|---|----|
| 20. | Menggunakan e-modul ini memudahkan kami untuk memahami materi gelombang bunyi dan cahaya | ✓ | | | | |
| 21. | Dengan menggunakan e-modul ini saya lebih tertarik dalam belajar fisika | ✓ | | | | |
| 22. | Dengan adanya ilustrasi disetiap awal materi dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi himpunan. | ✓ | | | | |

Komentar dan Saran

Guna memperbaiki e-modul ini, tuliskan komentar dan saran Anda terhadap kualitas e-modul dari segi kemanfaatan, tampilan, dan keefektifannya.

~~Fitur~~ Ade link video di modul. lebih ngambri di guide
 lebih. Biar jadi ada ikon yang mangangen / Runt
 kanti

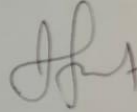
.....
.....
.....
.....

Kesimpulan

Pilih salah satu jawaban dengan melingkari jawaban yang Anda pilih:

1. Menurut Anda e-modul ini:
 - a) Sangat baik digunakan dalam pembelajaran Fisika (tanpa perbaikan).
 - b) Baik digunakan dalam pembelajaran Fisika, namun masih perlu diadakan perbaikan.
 - c. Kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran Fisika.

Banjor, 27-07-2023


.....

LEMBAR EVALUASI E-MODUL FISIKA BERBASIS SETS (*SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY*)

UNTUK GURU

Judul Produk : E-modul Fisika Berbasis SETS (*science, environment, technology, and technology*) untuk kelas XI SMA/MA

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas : XI MIPA

Materi Pokok : Gelombang Bunyi dan Cahaya

Petunjuk Umum

1. Sebelum mengisi angket ini, pastikan Anda telah membaca dan menggunakan E-Modul
2. Tulislah terlebih dahulu identitas Anda pada tempat yang sudah disediakan.
3. Bacalah dengan teliti setiap pernyataan dalam angket ini sebelum Anda memilih jawaban.
4. Jika ada yang tidak Anda mengerti, bertanyalah pada Guru atau Peneliti.

Petunjuk Penilaian

- Isilah centang sesuai dengan jawaban pilihan Anda. Kriteria Penilaian
SB : Sangat Baik
B : Baik
C : Cukup
K : Kurang
SK : Sangat Kurang
- Atas kesediaan Anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

A. ASPEK TAMPILAN

| No. | Pernyataan | SB | B | C | K | SK |
|-----|--|----|---|---|---|----|
| 1. | Teks atau tulisan pada e-modul ini mudah dibaca. | ✓ | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|---|--|--|--|--|
| 2. | Gambar yang disajikan jelas atau tidak buram. | ✓ | | | | |
| 3. | Gambar yang disajikan sudah sesuai (tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit) | ✓ | | | | |
| 4. | Adanya keterangan pada setiap gambar yang disajikan dalam modul ini. | ✓ | | | | |
| 5. | Gambar yang disajikan menarik. | ✓ | | | | |
| 6. | Gambar yang disajikan sesuai dengan materi. | ✓ | | | | |

B. APEK PENYAJIAN MATERI

| No. | Pernyataan | SB | B | C | K | SK |
|-----|--|----|---|---|---|----|
| 7. | e-modul ini menjelaskan suatu konsep menggunakan ilustrasi masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. | ✓ | | | | |
| 8. | e-modul ini menggunakan contoh-contoh soal yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari. | ✓ | | | | |
| 9. | Jika dalam proses pembelajaran menggunakan e-modul ini saya menghadapi masalah, maka saya berani bertanya dan mengemukakan masalah yang saya hadapi kepada guru. | ✓ | | | | |
| 10. | Penyajian materi dalam e-modul ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain. | ✓ | | | | |
| 11. | Penyajian materi dalam e-modul ini berkaitan dengan materi Fisika yang lain atau dengan mata pelajaran yang lain dalam pemecahan masalah dan penerapannya. | ✓ | | | | |

| | | | | | | |
|-----|---|---|--|--|--|--|
| 12. | Materi pada e-modul mudah untuk difahami | ✓ | | | | |
| 13. | Materi yang disajikan dalam modul sudah runtut. | ✓ | | | | |
| 14. | Kegiatan belajar tahap demi tahap dengan mudah untuk diikuti | ✓ | | | | |
| 15. | Kalimat yang digunakan dalam e-modul ini mudah untuk difahami | ✓ | | | | |
| 16. | Tidak ada kalimat yang menimbulkan makna ganda dalam modul ini. | ✓ | | | | |
| 17. | Lambang atau <i>symbol</i> yang digunakan pada e-modul ini mudah untuk difahami | ✓ | | | | |
| 18. | Istilah-istilah yang digunakan dalam e-modul ini mudah difahami | ✓ | | | | |
| 19. | Contoh soal yang digunakan dalam modul ini sudah sesuai dengan materi. | ✓ | | | | |

C. ASPEK MANFAAT

| No. | Pernyataan | SB | S | C | K | SK |
|-----|---|----|---|---|---|----|
| 20. | Menggunakan e-modul ini memudahkan kami untuk memahami materi gelombang bunyi dan cahaya | ✓ | | | | |
| 21. | Dengan menggunakan e-modul ini saya lebih tertarik dalam belajar fisika | ✓ | | | | |
| 22. | Dengan adanya ilustrasi disetiap awal materi dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi himpunan. | ✓ | | | | |

Komentar dan Saran

Guna memperbaiki e-modul ini, tuliskan komentar dan saran Anda terhadap kualitas e-modul dari segi kemanfaatan, tampilan, dan keefektifannya.

.....

.....

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

Kesimpulan

Pilih salah satu jawaban dengan melingkari jawaban yang Anda pilih:

1. Menurut Anda e-modul ini:
 - a. Sangat baik digunakan dalam pembelajaran Fisika (tanpa perbaikan).
 - b. Baik digunakan dalam pembelajaran Fisika, namun masih perlu diadakan perbaikan.
 - c. Kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran Fisika.

Banyar 27-07-2023

[Handwritten Signature]

I. W. Belahingra Gt., M.Pd.

Lampiran 11. Instrumen Angket Keterbacaan Produk Siswa

LEMBAR PENILAIAN KETERBACAAN PRODUK

E-MODUL FISIKA INTERAKTIF BERBASIS SAINS, LINGKUNGAN, TEKNOLOGI, DAN MASYARAKAT UNTUK SISWA

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas : XI

A. Tujuan

Tujuan Penggunaan Instrumen ini adalah untuk mengukur keterbacaan E-modul Fisika Interaktif berbasis Sains, Lingkungan, Teknologi dan Masyarakat untuk kelas XI SMA/MA pada materi Gelombang Bunyi dan Cahaya

B. Petunjuk Pengisian

Isilah centang pada pilihan yang telah disediakan sesuai dengan jawaban pilihan Anda. Kriteria Penilaian

SB : Sangat Baik

B: Baik

C : Cukup

K : Kurang

SK : Sangat Kurang

Atas kesediaan Anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

C. Instrumen Angket Keterbacaan

| No. | Pernyataan | SB | B | C | K | SK |
|-----|--|----|---|---|---|----|
| 1. | Tampilan desain sampul E-modul Fisika Menarik | | | | | |
| 2. | Jenis dan ukuran tulisan yang digunakan pada e-modul Fisika sesuai dan mudah dibaca | | | | | |
| 3. | Gambar dan video pembelajaran yang disajikan pada e-modul fisika interaktif berbasis SLTM jelas dan sesuai dengan materi | | | | | |
| 4. | Kejelasan tujuan pembelajaran pada e-modul | | | | | |

| | | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|--|
| 5. | kejelasan petunjuk penggunaan E-modul sehingga mudah dipahami | | | | | |
| 6. | Materi yang disajikan dalam e-modul runtut sehingga memudahkan memahami keseluruhan materi secara bertahap | | | | | |
| 7. | Materi yang disajikan pada E-modul menggunakan contoh fenomena di kehidupan sehari-hari | | | | | |
| 8. | Uraian materi yang diintegrasikan Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat jelas dan mudah dipahami | | | | | |
| 9. | Soal latihan dan praktikum yang disajikan pada e-modul mudah dipahami | | | | | |
| 10. | E-modul dapat digunakan dalam proses pembelajaran | | | | | |
| 11. | E-modul menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti | | | | | |
| 12. | Kalimat yang digunakan dalam E-modul mudah dipahami | | | | | |



Lampiran 12. Hasil keterbacaan produk

| No Responden | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 |
| 2 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 |
| 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 |
| 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 |
| 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| 7 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 8 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 9 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 10 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 11 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 12 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 13 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 14 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 15 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 |
| 16 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 17 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 18 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 19 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 20 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| 21 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 22 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| 23 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| 24 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 25 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 |
| 26 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 |
| 27 | 3 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 28 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| 29 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 30 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 |

Lampiran 13. Instrumen soal *pre-test* dan *post-test*

SOAL *PRE-TEST* dan *POST-TEST*

1. Perhatikan sifat-sifat gelombang berikut :

- 1) Mengalami sifat difraksi
- 2) Mengalami refleksi
- 3) Tidak dapat merambat dalam ruang hampa
- 4) Dapat mengalami polarisasi
- 5) Bergerak lurus jika melewati dua medium yang berbeda

Berdasarkan sifat-sifat gelombang tersebut, yang sesuai dengan ciri-ciri gelombang bunyi ditunjukkan oleh nomor....

- A. (1), (2), dan (3)
- B. (1), (2), dan (4)
- C. (1), (3), dan (4)
- D. (2), (3), dan (4)
- E. (3), (4), dan (5)

2. Perhatikan data berikut :

- 1) Sifat kemampuan (kompresibilitas)
- 2) Massa jenis
- 3) Modulus *Bulk*
- 4) Tegangan Permukaan

Cepat rambat bunyi di dalam fluida bergantung pada besaran yang ditunjukkan oleh data nomor

- A. (1) dan (3)
- B. (2) dan (4)
- C. (1), (2), dan (3)
- D. (1), (2), dan (4)
- E. (1), (2), (3), dan (4)

3. Sebuah gelombang bunyi merambat dalam besi sepanjang 1 km, jika dianggap kerapatan baja 8.000 kg/m^3 dan tegangan bajanya $2 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$ berapakah waktu yang diperlukan gelombang untuk merambat adalah.....

- A. 0,3 s
B. 0,4 s
C. 0,1 s
D. 0,2 s
E. 0,5 s
4. Sebuah seruling dengan kolom udara terbuka pada kedua ujungnya memiliki nada atas kedua dengan frekuensi 1.700 Hz. Jika kecepatan bunyi di udara 340 m/s, Panjang seruling adalah....
- A. 10 cm
B. 15 cm
C. 20 cm
D. 25 cm
E. 30 cm
5. Sebuah pipa organa terbuka yang panjangnya 15 cm saat ditiup menghasilkan nada atas kedua. Panjang gelombang yang dihasilkan adalah...
- A. 10 cm
B. 15 cm
C. 20 cm
D. 25 cm
E. 30 cm
6. Sebuah Bus bergerak mendekati mobil dengan kecepatan 72/km membunyikan klakson dengan frekuensi 480 Hz. Sementara itu, pengendara mobil menjauhi bus dengan kecepatan 108 km/jam. Jika cepat rambat bunyi di udara sebesar 340 m/s, berapakah frekuensi yang di dengar pengendara ?
- A. 413 Hz
B. 450 Hz
C. 465 Hz
D. 480 Hz
E. 555 Hz

7. Taraf intensitas bunyi sebuah terompet yang terdengar pada jarak 5 m adalah 75 dB. Taraf intensitas bunyi seratus terompet yang terdengar pada jarak 50 m adalah...
- 55 dB
 - 65 dB
 - 75 dB
 - 85 dB
 - 95 dB
8. Taraf intensitas bunyi seribu peluit identik yang dibunyikan bersama-sama 60 dB. Jika 10 peluit identik dbunyikan bersama-sama taraf intensitas menjadi...
- 40 dB
 - 50 dB
 - 60 dB
 - 70 dB
 - 90 dB
9. Bunyi ultrasonik ditembakkan dari *oscillator* kapal menuju dasar laut dan selang waktu 0,5 detik kemudian terdengar bunyi pantulannya pada hidropon. Jika cepat rambat bunyi di air laut 1400 m/s maka kedalaman laut adalah...
- 700 m
 - 350 m
 - 280 m
 - 140 m
 - 150 m
10. Sonometer merupakan sebuah alat bantu penala dan digunakan dalam laboratorium fisika sebagai alat penguji nilai frekuensi peralatan. Urutan yang benar dalam penggunaan sonometer adalah:
- Memilih basis frekuensi
 - Menentukan skala
 - Memasukkan serangkaian catatan di skor lapangan
 - Memasukkan *chords* ke skor

- 5) Menentukan modus
- 6) Mencatat masing-masing hasil skor

- A. (3), (5), (1), (4), (6)
- B. (4), (1), (3), (5), (6)
- C. (1), (2), (3), (4), (5)
- D. (4), (3), (2), (1), (6)
- E. (6), (5), (3), (4), (1)

11. Interferensi Cahaya dapat terjadi pada cahaya monokromatis jika

- A. Amplitudo, frekuensi, panjang gelombang kedua gelombang sumber tidak sama dan beda fase kedua gelombang tetap
- B. Frekuensi dan panjang gelombang kedua gelombang sumber sama serta beda fase kedua gelombang tetap
- C. Amplitudo, frekuensi, panjang gelombang, kedua gelombang sumber sama dan beda fase kedua gelombang tetap
- D. Amplitudo dan frekuensi, kedua gelombang sumber sama serta beda fase kedua gelombang berubah
- E. Amplitudo kedua gelombang sumber sama, frekuensi dan panjang gelombang kedua gelombang sumber tidak sama serta beda fase kedua gelombang tetap

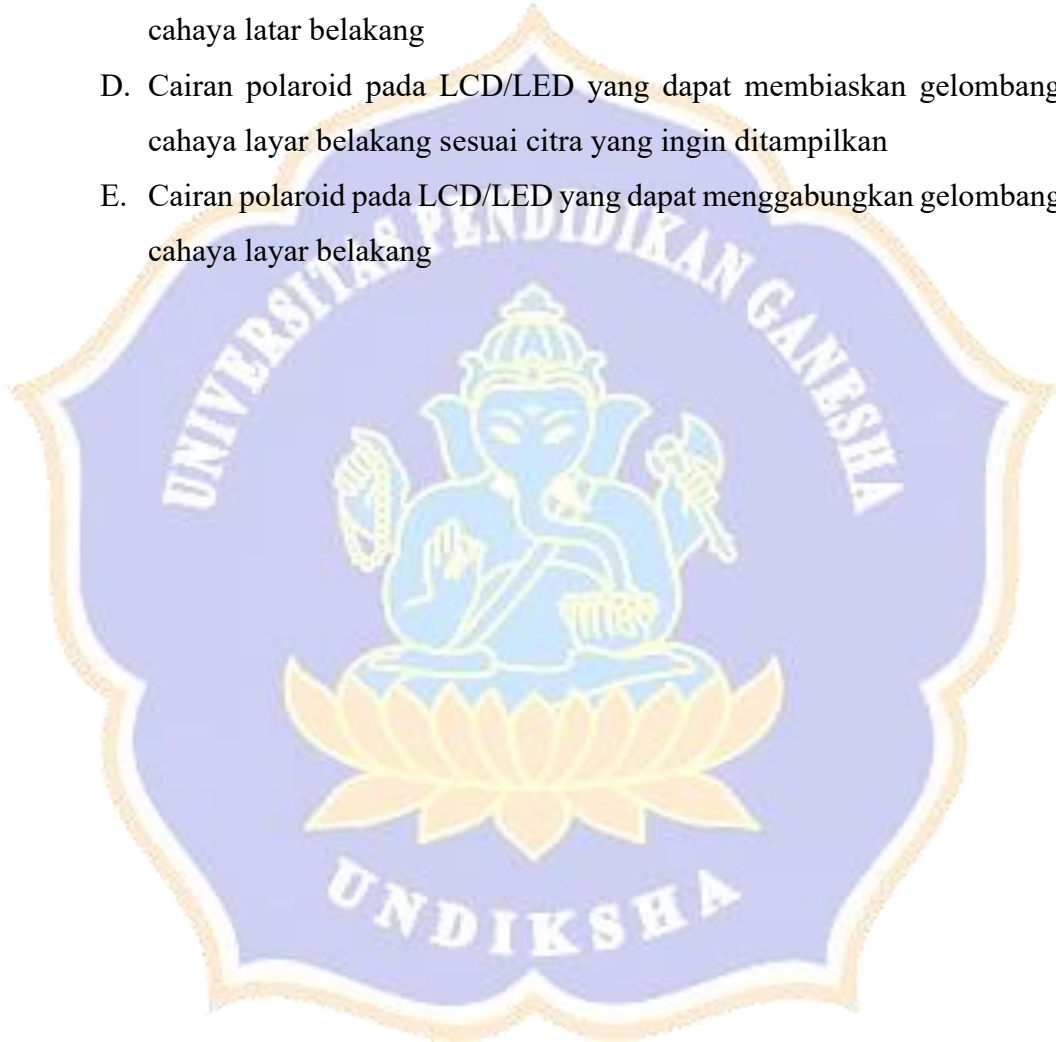
12. Pernyataan di bawah ini yang benar adalah...

- 1). Warna langit saat siang hari berwarna biru dikarenakan adanya polarisasi hamburan
 - 2). Sudut polarisasi hamburan cahaya saat siang dan sore adalah sama
 - 3). Sudut polarisasi hamburan cahaya di khatulistiwa saat siang hari dan di kutub utara nilainya berbeda
 - 4). Polarisasi menyebabkan cahaya matahari yang kita lihat siang hari menjadi lebih kuat
- A. 1), 2), dan 3)
 - B. 1) dan 2)
 - C. 2) dan 4)
 - D. 3) dan 4)
 - E.) Semua Benar

13. Polarisasi dapat terjadi oleh beberapa hal, diantaranya adalah...
- Pemantulan, pemantulan dan pembiasan, pembiasan ganda, absorpsi selektif, dan hamburan
 - Penggabungan, pemantulan dan pembiasan, pembiasan ganda, absorpsi selektif dan hamburan
 - Interferensi, pemantulan dan pembiasan, pembiasan ganda, absorpsi selektif, dan hamburan
 - Pemantulan, difraksi, pembiasan ganda, absorpsi selektif, dan hamburan
 - Pemantulan, celah ganda, absorpsi selektif, dan hamburan
14. Sebuah prisma terbuat dari kaca ($n=1,5$) memiliki sudut pembias 60° diletakkan dalam medium air. Jika seberkas sinar datang dari air ($n=1,33$) memasuki prisma. Besar sudut deviasi minimum prisma adalah....
- $15,6^\circ$
 - $12,2^\circ$
 - $7,8^\circ$
 - $13,2^\circ$
 - $14,6^\circ$
15. Dalam percobaan difraksi sebuah celah lebarnya 1 mm disinari oleh cahaya monokromatik. Sebuah layar diletakkan sejauh 2 m di belakang celah. Pita gelap ke-2 berjarak 0,96 mm dari terang pusat. Berapakah Panjang gelombang yang digunakan dalam percobaan tersebut ?
- $2,4 \times 10^{-7} \text{ m}$
 - $3,7 \times 10^{-7} \text{ m}$
 - $4,8 \times 10^{-7} \text{ m}$
 - $3,2 \times 10^{-7} \text{ m}$
 - $3,3 \times 10^{-7} \text{ m}$
16. Sebuah kisi memiliki 3000 garis tiap cm, kita gunakan untuk menentukan Panjang gelombang cahaya. Sudut antara garis pusat dan garis pada orde 1 adalah 8° ($\sin 8^\circ = 0,140$). Dari hasil di atas, Panjang gelombang cahaya itu adalah....
- $2,70 \times 10^{-8} \text{ m}$

- B. $3,70 \times 10^{-7} \text{m}$
 C. $3,70 \times 10^{-6} \text{m}$
 D. $4,63 \times 10^{-8} \text{m}$
 E. $4,67 \times 10^{-7} \text{m}$
17. Sebuah sinar dilewatkan pada dua celah yang berjarak 0.5 mm. pada jarak 1 m dari celah dipasang layar. Jika interferensi pada layar menunjukkan jarak terang pusat ke terang kelima adalah 6 mm. Maka panjang gelombang sinar tersebut adalah...
- A. $8 \times 10^{-6} \text{ m}$
 B. $8 \times 10^{-7} \text{ m}$
 C. $9 \times 10^{-7} \text{ m}$
 D. $7 \times 10^{-7} \text{ m}$
 E. $6 \times 10^{-7} \text{ m}$
18. Pada percobaan Young digunakan celah ganda yang terpisah pada jarak 0,063 mm sedangkan pola gelap terangnya diamati pada layar yang berjarak 4 m dibelakang celah. Jika pada percobaan tersebut digunakan cahaya laser dengan Panjang gelombang 630 nm maka jarak antara pola gelap pertama di sebelah kanan dan kiri adalah..
- A. 2 cm
 B. 4 cm
 C. 8 cm
 D. 10 cm
 E. 12 cm
19. Suatu zat terletak di dalam air dengan indeks bias $n_1 = 4/3$. Seberkas sinar yang mengenai zat ini akan mengalami polarisasi jika sinar datang dengan sudut polarisasi $\theta_1 = 60^\circ$. Hitung berapa besar indeks bias zat n_2 ?
- A. $\frac{1}{2}$
 B. $\frac{3}{4}$
 C. $\frac{4}{3}\sqrt{3}$
 D. $\frac{2}{3}\sqrt{2}$
 E. $\frac{1}{3}$

20. LCD dan LED merupakan penerapan konsep polarisasi cahaya pada teknologi secara sfpesifik, konsep polarisasi digunakan pada...
- A. Cairan polaroid pada LCD/LED yang dapat menyeleksi arah getar pada gelombang cahaya layar belakang sesuai citra yang ingin ditampilkan
 - B. Cairan polaroid pada LCD/LED yang dapat merubah citra akan ditampilkan
 - C. Cairan polaroid pada LCD/LED yang dapat memantulkan gelombang cahaya latar belakang
 - D. Cairan polaroid pada LCD/LED yang dapat membiaskan gelombang cahaya layar belakang sesuai citra yang ingin ditampilkan
 - E. Cairan polaroid pada LCD/LED yang dapat menggabungkan gelombang cahaya layar belakang



KUNCI JAWABAN SOAL *PRE-TEST* dan *POST-TEST*

| NO | PEMBAHASAN |
|----|--|
| 1 | <p>Sifat-sifat gelombang bunyi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pemantulan/refleksi 2. Pembiasan 3. Difraksi 4. Interferensi <p>Jawaban : A</p> |
| 2 | <p>Cepat Rambat Bunyi pada zat cair : $v = \sqrt{\frac{\beta}{\rho}}$</p> <p>Berdasarkan persamaan tersebut bahwa cepat rambat bunyi pada zat cair bergantung modulus <i>bulk</i> dan massa jenis</p> <p>Jawaban : C</p> |
| 3 | <p>Penyelesaian :</p> <p>diketahui :</p> <p>$L = 1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$</p> <p>$\rho = 8000 \text{ kg/m}^3$</p> <p>$E = 2 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$</p> <p>ditanya waktu gelombang bunyi merambat dalam besi (t)</p> <p>Pembahasan :</p> <p>$v = \frac{s}{t} = \frac{L}{t}$ untuk persamaan cepat rambat gelombang bunyi</p> <p>$v = \sqrt{\frac{E}{\rho}}$ untuk cepat rambat gelombang bunyi di zat padat</p> <p>$v = v$</p> <p>$\sqrt{\frac{E}{\rho}} = \frac{L}{t}$</p> <p>$\sqrt{\frac{2 \times 10^{11}}{8000}} = \frac{1000}{t}$</p> <p>$t = 0,2 \text{ s}$</p> <p>Jawaban :D</p> |
| 4 | <p>diketahui :</p> <p>$f = 1700 \text{ Hz}$</p> |

| | |
|---|--|
| | $v = 340 \text{ m/s}$ $n = 2$ ditanya Panjang pipa organa (L) $f = \frac{(n+1)v}{2L}$ $1700 = \frac{(2+1)(340)}{2L}$ $L = 0,3 \text{ m} = 30 \text{ cm}$ Jawaban : E |
| 5 | diketahui : $L = 15 \text{ cm} = 0,15 \text{ m}$ $n = 2$ ditanya λ ? $f = \frac{(n+1)v}{2L}$ $f_2 = \frac{(2+1)}{2(0,15)} v$ $\frac{v}{f_2} = 1/10$ ingat bahwa $v/f = \lambda$ $\lambda = 0,1 \text{ m} = 10 \text{ cm}$ Jawaban : A |
| 6 | diketahui : $f_s = 480 \text{ Hz}$ $v_s = 72 \text{ km/jam} = 20 \text{ m/s}$ $v_p = 108 \text{ km/jam} = 30 \text{ m/s}$ $v = 340 \text{ m/s}$ ditanya Frekuensi yang didengar pengamat (f_p) ? Penyelesaian : $f_p = \frac{v-v_p}{v-v_s} f_s$ $f_p = \frac{340-30}{340-20} 480$ $f_p = 465 \text{ Hz}$ Jawaban : C |
| 7 | diketahui : $r_1 = 5 \text{ m}$ |

| | |
|---|---|
| | <p> $r_2 = 50 \text{ m}$ $TI_1 = 75 \text{ dB}$ $n = 100$ ditanya TI_{100}? $TI_{100} = TI_2 + 10 \log n$ untuk menyelesaikan tersebut pertama kita cari TI_2, $TI_2 = TI_1 + 20 \log \left(\frac{r_2}{r_1} \right)$ $TI_2 = 75 + 20 \log \left(\frac{50}{5} \right)$ $TI_2 = 75 - 20 = 55 \text{ dB}$ sehingga, $TI_{100} = 55 + 10 \log 100$ $TI_{100} = 75 \text{ dB}$ Jawaban : C </p> |
| 8 | <p> Diketahui : $n_1 = 1000$ $n_2 = 10$ $TI_1 = 60 \text{ dB}$ Ditanya TI_2 ? Penyelesaian: $TI_2 = TI_1 + 10 \log \left(\frac{n_2}{n_1} \right)$ $TI_2 = 60 + 10 \log \left(\frac{10}{1000} \right)$ $TI_2 = 60 - 20 = 40 \text{ dB}$ Jawaban : A </p> |
| 9 | <p> Diketahui : $v = 1500 \text{ m/s}$ $t = 0,5 \text{ s}$ ditanya kedalaman laut (s) ? Penyelesaian : $s = \frac{vt}{2}$ </p> |

| | |
|-----------|--|
| | $s = \frac{(1400)(0,5)}{2} = 350 \text{ m}$ <p>Jawaban : B</p> |
| 10 | <p>Penyelesaian :</p> <p>Urutan yang benar dalam penggunaan sanometer adalah :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih basis frekuensi 2. Menentukan skala 3. Memasukkan serangkaian catatan di skor lapangan 4. Memasukkan chords ke skor 5. Menentukan modus <p>Jawaban : C</p> |
| 11 | <p>Penyelesaian :</p> <p>Interferensi cahaya adalah penjumlahan superposisi dari dua gelombang cahaya atau lebih yang koheren (memiliki beda fase, frekuensi dan amplitudo sama)</p> <p>Jawaban : C</p> |
| 12 | <p>Penyelesaian :</p> <p>Polarisasi adalah peristiwa penyerapan bidang getar dari gelombang. Gejala polarisasi hanya dapat dialami oleh gelombang transversal saja. Cahaya yang termasuk gelombang transversal yang memiliki komponen-komponen yang saling tegak lurus. Cahaya yang terpolarisasi akan mengalami polarisasi karena pemantulan, pembiasan, bias kembar dan selektif.</p> <p>Jawaban : E</p> |
| 13 | <p>Penyelesaian :</p> <p>Polarisasi dapat terjadi pada beberapa peristiwa</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Polarisasi akibat pemantulan b) Polarisasi akibat pembiasan ganda c) Polarisasi akibat absorpsi selektif d) Polarisasi akibat hamburan <p>Jawaban : A</p> |
| 14 | <p>Diketahui :</p> |

| | |
|----|--|
| | <p>Diketahui :</p> $n_p = 1,5$ $\beta = 60^\circ$ $n_m = 1,33$ <p>ditanya δ_{min} ?</p> <p>penyelesaian :</p> $\delta_{min} = \beta \left(\frac{n_p}{n_m} - 1 \right)$ $\delta_{min} = 60^\circ \left(\frac{1,5}{1,33} - 1 \right)$ $\delta_{min} = 7,8^\circ$ <p>Jawaban : C</p> |
| 15 | <p>Diketahui :</p> <p>Diketahui :</p> $l = 2 \text{ m}$ $d = 1 \text{ mm} = 1 \times 10^{-3} \text{ m}$ $n = 2$ $p = 0,96 \text{ mm} = 0,96 \times 10^{-3} \text{ m}$ <p>ditanya λ ?</p> <p>Penyelesaian :</p> $\frac{dp}{2} = n\lambda$ $\frac{(1 \times 10^{-3})(0,96 \times 10^{-3})}{2} = 2\lambda$ $\lambda = 2,4 \times 10^{-7} \text{ m}$ <p>Jawaban : C</p> |
| 16 | <p>Diketahui :</p> $k = 3000/cm$ $d = \frac{1}{k} = \frac{1}{3000} \times 10^{-2} \text{ m}$ $m = 1$ $\theta = 8^\circ$ <p>ditanya λ ?</p> <p>penyelesaian :</p> $d \sin \theta = m\lambda$ |

| | |
|----|--|
| | $\frac{1}{3000} \times 10^{-2} \sin 8^\circ = 1\lambda$ $\lambda = 0,47 \times 10^{-6} = 4,7 \times 10^{-7} \text{ m}$ <p>Jawaban : C</p> |
| 17 | <p>Diketahui :</p> $l = 1 \text{ m}$ $d = 0,5 \text{ mm} = 0,5 \times 10^{-3} \text{ m}$ $n = 5$ $p = 6 \text{ mm} = 6 \times 10^{-3} \text{ m}$ <p>ditanya λ ?</p> <p>Penyelesaian :</p> $\frac{dp}{l} = n\lambda$ $\frac{(0,5 \times 10^{-3})(6 \times 10^{-3})}{1} = 5\lambda$ $\lambda = 6 \times 10^{-7} \text{ m}$ <p>Jawaban : E</p> |
| 18 | <p>Diketahui :</p> $d = 0,063 \text{ mm} = 6,3 \times 10^{-5} \text{ m}$ $L = 4 \text{ m}$ $\lambda = 630 \text{ nm} = 6,3 \times 10^{-7} \text{ m}$ $n = 1$ <p>ditanya jarak antara gelap pertama disebelah kanan dan gelap disebelah kiri (y)?</p> <p>Penyelesaian :</p> $\frac{dy}{L} = n\lambda$ $\frac{(6,3 \times 10^{-5})y}{4} = (1)(6,3 \times 10^{-5})$ $y = 4 \times 10^{-2} = 4 \text{ cm}$ <p>Jawaban : B</p> |
| 19 | <p>Diketahui :</p> $n_1 = 4/3$ $\theta = 60^\circ$ <p>ditanya n_2 ?</p> |

| | |
|----|---|
| | <p>Penyelesaian :</p> $\tan \theta = \frac{n_2}{n_1}$ $n_2 = n_1 \tan \theta$ $n_2 = \frac{4}{3} \tan 60^\circ$ $n_2 = \frac{4}{3} \sqrt{3}$ <p>Jawaban : C</p> |
| 20 | <p>Penyelesaian :</p> <p>LCD (Liquid Crystal Display) merupakan sebuah teknologi layar digital yang menghasilkan citra pada sebuah permukaan yang rata (flat) dengan memberi sinar pada kristal cair dan filter berwarna. Yang mempunyai struktur molekul polar, diapit antara dua elektroda yang transparan. Ketika medan listrik diberikan, molekul cairan menyesuaikan posisinya dengan medan, membentuk susuna kristalin yang dapat mempolarisasi cahaya yang melaluinya atau dengan kata lain cairan polaroid pada LCD/LED yang dapat menyeleksi arah getar pada gelombang cahaya layar belakang sesuai citra yang ingin ditampilkan.</p> <p>Jawaban : A</p> |

LEMBAR JAWABAN *PRE-TEST* dan *POST-TEST*

Nama :

Kelas :

Mata Pelajaran :

LEMBAR JAWABAN PILIHAN GANDA

| No | Jawaban | | | | |
|-----|---------|---|---|---|---|
| 1. | A | B | C | D | E |
| 2. | A | B | C | D | E |
| 3. | A | B | C | D | E |
| 4. | A | B | C | D | E |
| 5. | A | B | C | D | E |
| 6. | A | B | C | D | E |
| 7. | A | B | C | D | E |
| 8. | A | B | C | D | E |
| 9. | A | B | C | D | E |
| 10. | A | B | C | D | E |
| 11. | A | B | C | D | E |
| 12. | A | B | C | D | E |
| 13. | A | B | C | D | E |
| 14. | A | B | C | D | E |
| 15. | A | B | C | D | E |
| 16. | A | B | C | D | E |
| 17. | A | B | C | D | E |
| 18. | A | B | C | D | E |
| 19. | A | B | C | D | E |
| 20. | A | B | C | D | E |

SELAMAT MENGERJAKAN

Lampiran 14. Hasil *pre-test* dan *post-test*

| No Responde | Pre-test | Post-test | Post-pre | Skor Ideal-Pre | N-gain |
|-------------|----------|-----------|----------|----------------|------------|
| 1 | 65 | 80 | 15 | 35 | 0.428571 |
| 2 | 65 | 70 | 5 | 35 | 0.142857 |
| 3 | 65 | 85 | 20 | 35 | 0.571429 |
| 4 | 65 | 80 | 15 | 35 | 0.428571 |
| 5 | 65 | 80 | 15 | 35 | 0.428571 |
| 6 | 70 | 80 | 10 | 30 | 0.333333 |
| 7 | 70 | 85 | 15 | 30 | 0.5 |
| 8 | 65 | 85 | 20 | 35 | 0.571429 |
| 9 | 65 | 85 | 20 | 35 | 0.571429 |
| 10 | 65 | 85 | 20 | 35 | 0.571429 |
| 11 | 60 | 80 | 20 | 40 | 0.5 |
| 12 | 65 | 80 | 15 | 35 | 0.428571 |
| 13 | 70 | 85 | 15 | 30 | 0.5 |
| 14 | 70 | 85 | 15 | 30 | 0.5 |
| 15 | 70 | 85 | 15 | 30 | 0.5 |
| 16 | 55 | 85 | 30 | 45 | 0.666667 |
| 17 | 65 | 80 | 15 | 35 | 0.428571 |
| 18 | 65 | 80 | 15 | 35 | 0.428571 |
| 19 | 70 | 80 | 10 | 30 | 0.333333 |
| 20 | 65 | 85 | 20 | 35 | 0.571429 |
| 21 | 70 | 85 | 15 | 30 | 0.5 |
| 22 | 70 | 85 | 15 | 30 | 0.5 |
| 23 | 70 | 80 | 10 | 30 | 0.333333 |
| 24 | 70 | 80 | 10 | 30 | 0.333333 |
| 25 | 75 | 70 | -5 | 25 | -0.2 |
| 26 | 65 | 80 | 15 | 35 | 0.428571 |
| 27 | 70 | 80 | 10 | 30 | 0.333333 |
| 28 | 75 | 85 | 10 | 25 | 0.4 |
| 29 | 70 | 90 | 20 | 30 | 0.666667 |
| 30 | 70 | 80 | 10 | 30 | 0.333333 |
| total | 2020 | 2455 | 435 | 980 | 13,033,333 |
| Rata-rata | 67,33 | 81,833 | 14,5 | 32,667 | 0,434444 |

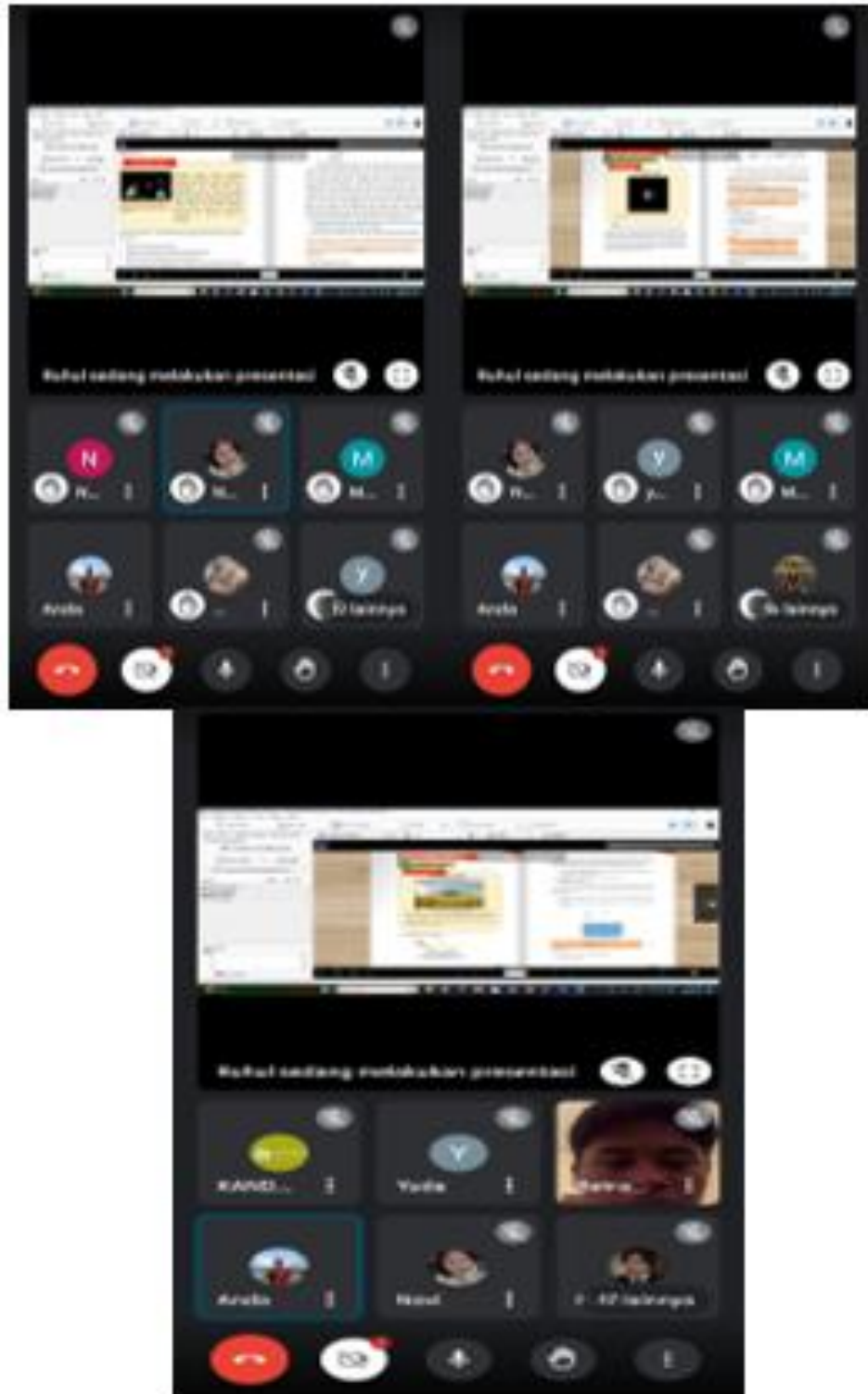


Lampiran 15. Link e-modul Fisika interaktif berbasis SLTM



<https://online.flipbuilder.com/nbxlp/xatq/>



Lampiran16. Dokumentasi Penelitian



Lampiran 17. Surat Penelitian


 PEMERINTAH PROVINSI BALI
 Dinas Pendidikan, Keperguruan Tinggi dan Olah Raga


SMA NEGERI 2 BANJAR
 Alamat: Jalan Baslung, Desa Banjar Tegaha, Kecamatan Banjar, Kabupaten Buleleng, Telp. (0362)3361851
 E-mail : info@smanegeri2banjar.sch.id Website : <http://www.smanegeri2banjar.sch.id>

SURAT KETERANGAN
 No.B.31.421.4/931/SMAN.2 BANJAR/DIKPORA

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMA Negeri 2 Banjar. Dengan ini menerangkan bahwa :


| | |
|---------------|--|
| Nama | : RUHUL JIHAD |
| NIM | : 1913021021 |
| Program Studi | : Pendidikan Fisika |
| Fakultas | : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam |
| Universitas | : Undiksha |


Memang benar mahasiswa tersebut di atas telah melakukan penelitian dari tanggal 10 Juli s/d 15 Agustus 2023 di kelas XII MIPA 4 dengan judul Penelitian "Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Sets (Science, Environment, Teknologi, and Society) untuk meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa kelas XI SMA.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Banjar, 15 Agustus 2023

Ditandatangani secara elektronik oleh:
 KEPALA SMA NEGERI 2 BANJAR
Md. Mahendra Eka Purusa, S.Pd.
 NIP. 197906062008011020





Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik
 menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSrE