

LAMPIRAN A

- 1. Silabus**
- 2. Tampilan Media Pembelajaran**
- 3. Petunjuk Penggunaan Media**



SILABUS MATA PELAJARAN FISIKA SMA/MA KELAS X TP. 2022/2023

KI 3	Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
KI 4	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
3.9. Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta	Usaha (kerja) dan energi: <ul style="list-style-type: none"> • Energi kinetik dan energi potensial (gravitasi dan pegas) • Konsep usaha (kerja) • Hubungan usaha (kerja) dan energi kinetik 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati peragaan atau simulasi tentang kerja atau kerja • Mendiskusikan tentang energi kinetik, energi potensial (energi potensial gravitasi dan pegas), hubungan kerja dengan perubahan energi kinetik dan energi potensial, serta penerapan hukum kekekalan energi mekanik • Menganalisis bentuk hukum kekekalan energi mekanik

<p>penerapannya dalam peristiwa sehari-hari</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hubungan usaha (kerja) dengan energi potensial • Hukum kekekalan energi mekanik 	<p>pada berbagai gerak (gerak parabola, gerak pada bidang lingkaran, dan gerak satelit/planet dalam tata surya)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil diskusi kelompok tentang konsep energi, kerja, hubungan kerja dan perubahan energi, hukum kekekalan energi
<p>4.9. Menerapkan metode ilmiah untuk mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari, yang berkaitan dengan konsep energi, usaha (kerja), dan hukum kekekalan energi</p>		



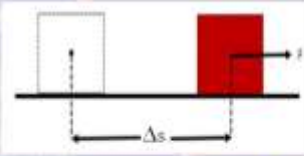
**TAMPILAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS
QUANTUM LEARNING MENGGUNAKAN APLIKASI LECTORA INSPIRE
MATERI USAHA DAN ENERGI**



USAHA DAN ENERGI

A. USAHA

Usaha atau kerja (*work*) adalah segala sesuatu yang dilakukan oleh gaya pada suatu benda sehingga benda itu bergerak. Agar usaha itu berlangsung, maka gaya harus dikerahkan pada suatu benda hingga benda tersebut menempuh jarak tertentu. Secara matematis usaha yang dilakukan pada suatu benda dinyatakan sebagai berikut.



$$W = F \cdot \Delta s$$

Keterangan :

W = Usaha, dalam Joule

F = Gaya, dalam Newton

Δs = Perpindahan, dalam meter.



USAHA DAN ENERGI

Bagaimana apabila gaya yang bekerja pada benda disamping tidak searah dengan arah perpindahannya (membentuk sudut tertentu)?

Bila gaya yang bekerja pada suatu benda tidak searah dengan arah perpindahan benda itu, maka usaha yang dilakukan akan menjadi lebih kecil, perhatikan gambar disamping, usaha yang dilakukan pada suatu benda apabila gaya yang bekerja pada benda itu tidak searah dengan arah perpindahannya secara matematis dinyatakan sebagai berikut :

$$W = F \cos \alpha \cdot \Delta s$$

Keterangan :

W = Usaha dalam satuan joule

F = Gaya tarikan atau dorongan dalam satuan N

Δs = Besar perpindahan benda dalam satuan meter

α = Sudut yang terbentuk dari arah gaya



USAHA DAN ENERGI

Besarnya usaha yang dilakukan oleh gaya ditentukan oleh besarnya sudut antara gaya dengan perpindahan benda tersebut. Berikut ini beberapa keadaan istimewa yang berhubungan dengan arah gaya dan perpindahan benda.

1. Jika $\alpha = 0^\circ$, berarti gaya F searah dengan perpindahan. Karena $\cos 0^\circ = 1$, maka usaha yang dilakukan : $W = F \cdot \Delta s$
2. Jika $\alpha = 90^\circ$, berarti gaya F tegak lurus dengan arah perpindahan, karena $\cos 90^\circ = 0$. Maka : $W = 0$. Dikatakan bahwa gaya tidak menghasilkan usaha.
3. Jika $\alpha = 180^\circ$, berarti gaya F berlawanan dengan arah perpindahan, karena $\cos 180^\circ = -1$. Maka : $W = -F \cdot \Delta s$. Contoh usaha negatif adalah seorang pengendara sepeda yang memacu sepedanya tiba-tiba melakukan pengereman
4. Jika $s = 0$, berarti gaya tidak menyebabkan benda berpindah, maka : $W = 0$

USAHA DAN ENERGI

Contoh Soal

Gaya sebesar 25 N membentuk sudut 60° pada bidang horizontal bekerja terhadap benda sehingga benda berpindah sejauh 10 m. Hitunglah usaha yang dilakukan gaya tersebut.

Penyelesaian :

Diketahui :

$$F = 25 \text{ N}$$

$$s = 10 \text{ m}$$

$$\alpha = 60^\circ$$

Ditanya : $W = \dots\dots\dots?$

Jawab :

$$W = F \cdot \cos \alpha \cdot s$$

$$= 25 \cdot \cos 60^\circ \cdot 10$$

$$= 25 \cdot \frac{1}{2} \cdot 10$$

$$= 125 \text{ Joule.}$$

USAHA DAN ENERGI

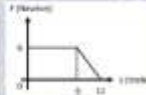
Usaha Lebih Dari Satu Gaya

Usaha yang dilakukan untuk memindahkan suatu benda dapat dilakukan oleh lebih dari satu gaya. Setiap gaya tersebut memberikan usaha masing-masing. Dengan demikian, usaha total merupakan penjumlahan dari seluruh usaha dari setiap gaya. Secara matematis dinyatakan sebagai berikut.

$$W_{\text{total}} = W_1 + W_2 + W_3$$

Contoh Soal

Perhatikan grafik gaya (F) terhadap perpindahan (s) berikut ini. Tentukan besarnya usaha.



Pembahasan :

Usaha : Luasan antara grafik F-s dengan sumbu s. Untuk grafik diatas luasan berupa trapezium.

$$W = \text{luas Trapezium} = \frac{1}{2} \cdot (a+b) \cdot t$$

$$W = \frac{1}{2} (12 + 6) \times 6 = \frac{1}{2} (21)(6) = 63 \text{ Joule}$$

USAHA DAN ENERGI

B. ENERGI

Energi didefinisikan sebagai kemampuan untuk melakukan kerja atau usaha. Energi di alam ini tersedia dalam bentuk, misalaya energi kimia, energi listrik, energi kalor, dan energi cahaya.

Energi akan bermanfaat jika terjadi perubahan bentuk dari suatu bentuk energi ke bentuk energi lainnya. Sebagai contoh setrika elektrik akan bermanfaat jika terjadi perubahan energi listrik menjadi energi kalor.





USAHA DAN ENERGI

Energi diartikan dalam pembahasan fisika secara umum didefinisikan sebagai kemampuan melakukan usaha. Energi yang berkaitan dengan gerak adalah energi kinetik, energi potensial, energi mekanik.

1. ENERGI POTENSIAL

Energi potensial diartikan sebagai energi yang dimiliki benda karena keadaan atau kedudukannya (posisinya).

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

Keterangan :

E_p = energi potensial dalam Joule (J)
 m = massa benda (kg)
 g = percepatan gravitasi (m/s^2)
 h = ketinggian terhadap acuan (m)

USAHA DAN ENERGI

Contoh Soal

sebuah bola bermassa 5 kg jatuh dari atas sebuah gedung dengan ketinggian 10 meter. Tentukan energi potensialnya jika diketahui ($g = 10 m/s^2$)

penyelesaian:

diketahui : $m = 5 \text{ kg}$
 $h = 10 \text{ m}$
 $g = 10 m/s^2$
 ditanya : E_p ?
 jawab : $E_p = m \cdot g \cdot h$
 $= 5 \text{ kg} \cdot 10 m/s^2 \cdot 10 \text{ m}$
 $= 500 \text{ Joule.}$

USAHA DAN ENERGI

2. ENERGI KINETIK

Energi kinetik adalah energi yang dimiliki benda bergerak, yang ditandai dengan adanya kecepatan. Makin besar kecepatannya, energi kinetik akan semakin besar. Karena itu energi kinetik dapat anda temukan pada gerak lurus, gerak parabola, gerak melingkar dan gerak getaran.

Perhatikan gerak jatuh bola kelapa dari pobonnya! Manakah yang energi kinetiknya lebih besar, saat mencapai kedudukan A atau B?

Di B energi kinetiknya lebih besar karena ketika jatuh kecepatannya terus bertambah, oleh karena itu energi kinetik kelapa akan lebih besar ketika mencapai titik B dibandingkan titik A.

$$E_k = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

Keterangan :

E_k = energi kinetik (Joule)

m = massa benda (kg)

v = kecepatan benda (m/s)



USAHA DAN ENERGI

Contoh Soal

Diketahui sebuah mobil bergerak dengan kecepatan 10 m/s. Jika massa mobil dan pengendaranya 2 ton, berapa energi kinetik mobil tersebut?

Penyelesaian

Diketahui : $v = 10 \text{ m/s}$

$m = 2 \text{ ton} = 2000 \text{ kg}$.

Ditanya : $E_k \dots ?$

Jawab : $E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$
 $= \frac{1}{2} \cdot 2000 \cdot 10^2$
 $= 100.000 \text{ Joule}$

USAHA DAN ENERGI

C. HUKUM KEKALKAN ENERGI MEKANIK

Dalam ilmu fisika, energi mekanik adalah hasil penjumlahan energi potensial dan energi kinetik. Energi ini diasosiasikan dengan gerak dan posisi dari sebuah objek

Hukum kekekalan energi mekanik berbunyi: " Jika pada suatu sistem hanya bekerja gaya - gaya Dalam yang bersifat konservatif (Tidak bekerja gaya luar dan gaya dalam tak konservatif) Maka energi mekanik sistem pada posisi apa saja selalu tetap (kekal). Artinya Energi mekanik sistem pada posisi akhir sama dengan energi mekanik sistem pada posisi awal"

$$E_{M1} = E_{M2}$$

Karena energi mekanik $E_M = E_p + E_k$, sehingga dapat ditulis :

$$E_{p1} + E_{k1} = E_{p2} + E_{k2}$$

USAHA DAN ENERGI

Contoh Soal

Sebuah benda 1 kg dilemparkan ke atas dengan kecepatan awal 40 m/s. Besar energi kinetik benda pada saat mencapai ketinggian 20 m dari tanah sebesar....

Penyelesaian :

Diketahui : $m = 1 \text{ kg}$

$V_0 = 40 \text{ m/s}$

$h = 20 \text{ m}$

Ditanya: E_k ?

Jawab :

$$E_{pot} + E_{kin} = E_{pot} + E_{kin}$$

$$0 + \frac{1}{2} m \cdot v^2 = mgh + E_k$$

$$\frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1600 - 1 \cdot 10 \cdot 20 = E_k$$

$$E_k = 600 \text{ J}$$

PETUNJUK LATIHAN

1. Kliklah tombol "MULAI" untuk melakukan pengerjaan !
2. Kerjakan soal dengan sebaik-baiknya. Mulailah dengan mengerjakan soal yang menurut anda mudah terlebih dahulu
3. Pilihlah salah satu jawaban A,B,C,D, dan E yang dianggap paling benar!
4. Jika masih ragu dengan jawaban anda bisa mengklik tombol kembali ke soal sebelumnya yang ada di posisi kiri paling bawah dan jika tidak ragu dengan jawaban yang anda pilih kliklah simpan dan lanjut
5. Jumlah soal 10 pilihan berganda
6. Penilaian : menjawab benar 10 poin, menjawab salah 0 poin, tidak menjawab 0 poin, total skor 10 soal benar 100 poin.
7. Selamat bekerja.

MULAI

1. Kemampuan untuk melakukan kerja disebut....

- a. Energi
- b. Daya
- c. Usaha
- d. Prestasi
- e. Kompetisi

SIMPAN DAN LANJUT

2. Air terjun dari ketinggian tertentu mempunyai energi....

- a. Kinetic
- b. Potensial
- c. Listrik
- d. Bunyi
- e. Nuklir

LOGO UNIVERSITAS GANESHA

UNDIKSHA

SIMPAN DAN LANJUT



3. Pada lampu yang menyala terjadi perubahan energi listrik menjadi energi

- a. Nuklir
- b. Pegas
- c. Kimia
- d. Bunyi
- e. Cahaya

LOGO UNDIP HI (FACE)

SIMPAN DAN LANJUT

4. Sebuah benda massanya 4kg bergerak dengan kecepatan 4m/s. Besar energi kinetiknya adalah....

- a. 32 Joule
- b. 16 Joule
- c. 80 Joule
- d. 160 Joule
- e. 60 Joule

SIMPAN DAN LANJUT

5. Sebuah kelapa jatuh dari ketinggian 5 m dari permukaan tanah. Jika massa kelapa 2kg dan $g = 10\text{m/s}^2$, maka besar energi potensial yang dimiliki kelapa adalah

- a. 42 Joule
- b. 64 Joule
- c. 100 Joule
- d. 120 Joule
- e. 43 Joule

SIMPAN DAN LANJUT

6. Yang dilakukan oleh suatu gaya terhadap benda sama dengan nol apabila arah gaya dengan perpindahan benda membentuk sudut sebesar....

- a. 0°
- b. 45°
- c. 180°
- d. 90°
- e. 60°

SIMPAN DAN LANJUT

7. Benda yang bermassa 700 gram dilemparkan keatas hingga mencapai ketinggian 9m. Perubahan energi potensial benda ketika benda berada pada ketinggian 5m sampai 9m adalah ($g = 10\text{m/s}^2$).....

- a. 19 Joule
- b. 28 Joule
- c. 63 Joule
- d. 42 Joule
- e. 35 Joule

SIMPAN DAN LANJUT

8. Balok bermassa 10 kg berada diatas lantai licin. Balok ditarik dengan gaya $F = 25\text{ N}$ membentuk sudut 37° terhadap arah horizontal. Setelah berpindah ke kanan 2m besar usaha oleh gaya F sebesar....

- a. 19 Joule
- b. 25 Joule
- c. 200 Joule
- d. 40 Joule
- e. 100 Joule

SIMPAN DAN LANJUT

9. Sebuah lemari dengan berat 50 kg di dorong dengan gaya 20 N. Usaha yang bekerja pada lemari jika lemari berpindah sejauh 25 m adalah.....

- a. 500 J
- b. 350 J
- c. 750 J
- d. 1000 J
- e. 450 J

SIMPAN DAN LANJUT

10. Benda dengan massa 3 kg dilempar vertical keatas dengan kecepatan awal 20m/s. Jika $g = 10\text{m/s}^2$, maka energi potensial benda saat mencapai titik tertinggi adalah.....

- a. 800 J
- b. 700 J
- c. 400 J
- d. 200 J
- e. 600 J

SIMPAN DAN LANJUT

**Selamat anda telah menyelesaikan soal latihan!
Klik tombol "SELESAI" untuk melihat hasilnya.**

SELESAI

HASIL SOAL LATIHAN

SCORE LATIHAN

0

Cetak Nilai



Nama : ROY ALPRIDO SIALLAGAN

NIM : 1913021022

TTL : P. Siantar, 07 Oktober 2001

EMAIL : roysiallagan19@gmail.com



DOSEN PEMBIMBING 1



Dr. Putu Artawan, S.Pd., M.Si.

DOSEN PEMBIMBING 2



Drs. Iwan Suswandi, M.Si.

DOSEN VALIDATOR MEDIA 1



I Gele Arjana, S.Pd., M.Sc., RWTH

DOSEN VALIDATOR MEDIA 2

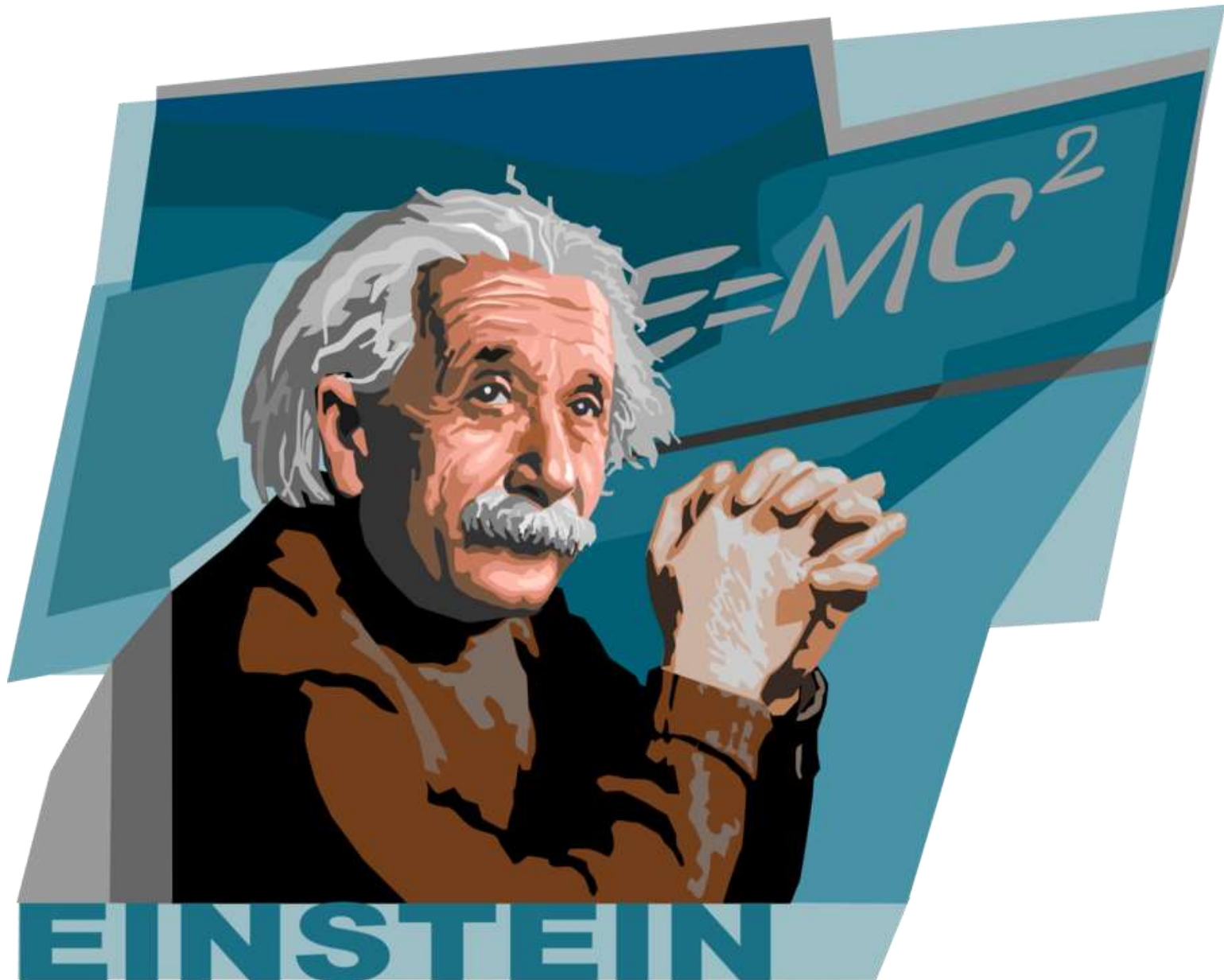


I Nengah Edi Budiarta, S.Pd., M.Sc





**PETUNJUK PENGGUNAAN APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN
INTERAKTIF BERBASIS QUANTUM LEARNING MENGGUNAKAN
APLIKASI LECTORA INSPIRE PADA MATERI USAHA DAN ENERGI**



I. PENDAHULUAN

Aplikasi ini merupakan media pembelajaran berbasis Quantum Learning menggunakan aplikasi *Lectora Inspire* dapat digunakan dalam versi *Android* maupun versi *Desktop*, aplikasi ini dibuat untuk memudahkan peserta didik dalam belajar, yang bisa digunakan dimana saja dan kapan saja.

Dalam aplikasi ini terdapat materi fisika yaitu pada pokok bahasan Usaha dan Energi yang sasaran penggunaannya adalah peserta didik kelas X SMA. Dalam aplikasi ini terdiri atas KD, KI, dan Tujuan Pembelajaran, Materi, dan Latihan.

II. PETUNJUK PENGINSTALAN

Adapun Langkah-langkah dalam penginstalan aplikasi ini adalah :

1. Download aplikasi yang sudah di share ke WA
2. Setelah selesai terdownload buka aplikasi tersebut kemudian klik Instal atau Pasang
3. Tunggu hingga proses penginstalan selesai
4. Klik buka setelah aplikasi selesai terinstal.



III. PETUNJUK PENGGUNAAN APLIKASI

A. Halaman Awal



Halaman Utama terdiri dari 4 bagian

1. Logo Universitas

Logo Universitas adalah gambar identitas dimana pembuat menempuh Pendidikan dan logo universitas terletak di sudut kiri atas

2. Logo Himpunan Mahasiswa dan Jurusan

Logo Himpunan Mahasiswa dan Jurusan adalah gambar identitas jurusan dan program studi pembuat menempuh Pendidikan dan logo tersebut terletak di sudut kanan atas

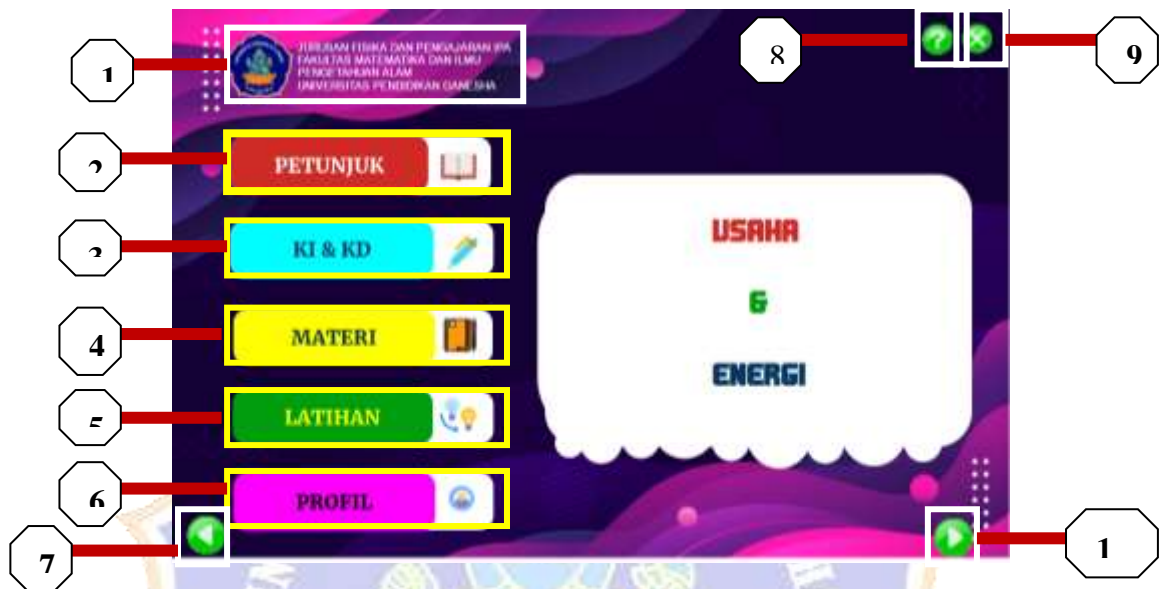
3. Materi yang akan Dipelajari

Dimana materi yang akan dipelajari yaitu materi Usaha dan Energi yang terletak ditengah

4. Tombol Mulai

Tombol Mulai adalah tombol yang berfungsi untuk memulai masuk pada isi dari aplikasi media pembelajaran

B. Halaman Isi



Halaman Login Terdiri dari 10 bagian

1. Logo Universitas

2. Tombol Menu Petunjuk

Tombol menu petunjuk adalah tombol yang berfungsi untuk berpindah ke halaman petunjuk.

3. Tombol Menu KI dan KD

Tombol menu KI dan KD merupakan tombol yang berfungsi untuk masuk ke halaman KI dan KD.

4. Tombol Menu Materi

Tombol menu materi berfungsi untuk masuk pada halaman materi yang terdapat materi-materi pembelajaran Usaha dan Energi.

5. Tombol Menu Latihan

Tombol menu latihan merupakan tombol yang berfungsi untuk masuk pada halaman latihan soal yang terdapat menu perintah teks singkat untuk mengisi dan nomor absen agar bisa memulai mengerjakan latihan soal

6. Tombol Profil

Tombol menu profil adalah tombol yang berfungsi untuk berpindah ke halaman profil pembuat dan pembimbing.

7. Tombol Back

Tombol back digunakan untuk kembali ke halaman sebelumnya

8. Tombol Next

Tombol next digunakan untuk masuk ke halaman berikutnya

9. Tombol Petunjuk

Tombol petunjuk digunakan untuk kembali ke halaman petunjuk aplikasi

10. Tombol keluar

Tombol keluar digunakan untuk keluar dari aplikasi



LAMPIRAN B

- 1. Instrumen Penelitian**
- 2. Data dari Para Ahli dan Data Hasil Penelitian**
- 3. Analisis Data Validitas, Kepraktisan, dan Efektifitas**



**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA I TERHADAP PENGEMBANGAN
MULTIMEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS QUANTUM
LEARNING SEBAGAI DAYA DUKUNG PEMBELAJARAN PESERTA
DIDIK**

A. Pengantar

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian dan mengetahui penilaian dan mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang produk yang dikembangkan. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu yang menjadi validator dan mengisi lembar validasi.

B. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pernyataan dengan memberikan tanda ceklist (✓) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut :

5 = Sangat Setuju (SS)

4 = Setuju (S)

3 = Netral (N)

2 = Tidak Setuju (TS)

1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

2. Jika dalam penilaian Bapak/Ibu terdapat catatan atau saran khusus untuk perbaikan media yang dibuat, mohon untuk menuliskan langsung pada bagian catatan atau saran yang tersedia.

C. Penilaian

Validator : I Nengah Edi Budiarta, S.Pd., M.Sc.

Materi : Usaha dan Energi

No	Pertanyaan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Media memiliki tampilan yang menarik				✓	
2.	Pemilihan background dan warna tulisan sudah sesuai			✓		
3.	Tombol yang digunakan sudah sesuai perintah					✓
4.	Penempatan tombolnya sudah tepat				✓	
5.	Layout yang digunakan sudah sesuai				✓	
6.	Kombinasi warna yang digunakan sudah cocok				✓	
7.	Teks yang ada dalam media tersusun rapih			✓		
8.	Ukuran dan jenis huruf sudah sesuai dan mudah untuk dibaca					✓
9.	Bahasa yang digunakan komunikatif			✓		
10.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓	
11.	Media sudah efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran				✓	
12.	Bahasa dan penulisan sudah sesuai EYD				✓	
13.	Pengguna dapat mengoperasikan media dengan mudah dan praktis				✓	
14.	Materi pembelajaran yang terdapat dalam media sudah tersusun secara sistematis dan runtut				✓	

D. Komentar atau Saran

Secara keseluruhan multimedia yang dikembangkan sudah bagus dan menarik. Beberapa saran perbaikan yang dapat dilakukan guna menyempurnakan multimedia Pembelajaran Berbasis Quantum Learning Menggunakan Aplikasi Lectora Inspire Sebagai Daya Dukung Pembelajaran Peserta Didik antara lain:

- 1) Perbaiki beberapa kesalahan pengetikan dan gunakan ejaan ahasa yang baku
- 2) Transisi yang digunakan dalam multimedia ini perlu dibuat lebih halus dengan jeda waktu yang lebih proporsional (tidak terlalu lama dan tidak terlalu singkat)
- 3) Penggunaan simbol dan keterangan lainnya agar dapat disesuaikan dengan ilustrasi yang diberikan
- 4) Gunakan gambar dengan resolusi yang cukup sehingga tidak buram/pecah saat ditampilkan

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, Multimedia Pembelajaran Berbasis Quantum Learning Menggunakan Aplikasi Lectora Inspire Sebagai Daya Dukung Pembelajaran Peserta Didik, ini dinyatakan :

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk uji coba sesuai saran
3. Tidak layak digunakan
(Mohon untuk dilingkarkan pada nomor yang nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)



I Nengah Edi Budiarta, S.Pd., M.Sc.

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA 2 TERHADAP PENGEMBANGAN
MULTIMEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS QUANTUM
LEARNING SEBAGAI DAYA DUKUNG PEMBELAJARAN PESERTA
DIDIK**

A. Pengantar

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian dan mengetahui penilaian dan mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang produk yang dikembangkan. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu yang menjadi validator dan mengisi lembar validasi.

B. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pernyataan dengan memberikan tanda ceklist (✓) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut :

5 = Sangat Setuju (SS)

4 = Setuju (S)

3 = Netral (N)

2 = Tidak Setuju (TS)

1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
2. Jika dalam penilaian Bapak/Ibu terdapat catatan atau saran khusus untuk perbaikan media yang dibuat, mohon untuk menuliskan langsung pada bagian catatan atau saran yang tersedia

C. Penilaian

Validator : I Gede Arjana, S.Pd., M.Sc. RWTH

Materi : Usaha dan Energi



**Balai
Sertifikasi
Elektronik**

Catatan :

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini tertanda ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BsrE
- Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan *qr code* yang telah tersedia

No	Pertanyaan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Media memiliki tampilan yang menarik			✓		
2	Pemilihan background dan warna tulisan sudah sesuai				✓	
3	Tombol yang digunakan sudah sesuai perintah				✓	
4	Penempatan tombolnya sudah tepat				✓	
5	Layout yang digunakan sudah sesuai				✓	
6	Kombinasi warna yang digunakan sudah cocok			✓		
7	Teks yang ada dalam media tersusun rapih				✓	
8	Ukuran dan jenis huruf sudah sesuai dan mudah untuk dibaca				✓	
9	Bahasa yang digunakan komunikatif				✓	
10	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓	
11	Media sudah efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran				✓	
12	Bahasa dan penulisan sudah sesuai EYD				✓	
13	Pengguna dapat mengoperasikan media dengan mudah dan praktis				✓	
14	Pengguna dapat mengoperasikan media dengan mudah dan praktis				✓	
15	Materi pembelajaran yang terdapat dalam media sudah tersusun secara sistematis dan runtut				✓	



Balai
Sertifikasi
Elektronik

Catatan :

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini tertanda ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSEI
- Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan qr code yang telah tersedia

D. Komentar atau Saran

Perlu dilakukan penyesuaian warna dan penambahan media berupa video pengantar untuk setiap topik yang diberikan.

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, Multimedia Pembelajaran Berbasis Quantum Learning Menggunakan Aplikasi Lectora Inspire Sebagai Daya Dukung Pembelajaran Peserta Didik, ini dinyatakan :

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk uji coba sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

(Mohon untuk dilingkarkan pada nomor yang nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)



I Gede Arjana, S.Pd., M.Sc. RWTH



Balai
Sertifikasi
Elektronik

Catatan :

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini tertanda ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSE
- Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan *qr code* yang telah tersedia

18/4 '23 Buletin dapat digunakan!

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA MATERI TERHADAP
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN FISIKA
BERBASIS QUANTUM LEARNING SEBAGAI DAYA DUKUNG
PEMBELAJARAN PESERTA DIDIK**

A. Pengantar

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian dan mengetahui penilaian dan mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang produk yang dikembangkan. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu yang menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pernyataan dengan memberikan tanda ceklist (✓) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut :
5 = Sangat Setuju (SS)
4 = Setuju (S)
3 = Netral (N)
2 = Tidak Setuju (TS)
1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
2. Jika dalam penilaian Bapak/Ibu terdapat catatan atau saran khusus untuk perbaikan media yang dibuat, mohon untuk menuliskan langsung pada bagian catatan atau saran yang tersedia.

C. Penilaian

Validator :

Materi : Usaha dan Energi

No	Pertanyaan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Media memiliki topik yang jelas			✓		
2.	Isi materi yang terdapat dalam media sudah sesuai dengan KI/KD				✓	
3.	Media yang dibuat sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai				✓	
4.	Teks tulisan dalam media dapat dibaca dengan mudah dan jelas			✓		
5.	Layout yang digunakan sudah sesuai				✓	
6.	Pemberian contoh soal sudah sesuai dengan materi pembelajaran				✓	
7.	Penggunaan bahasa mudah untuk dipahami			✓		
8.	Media memudahkan peserta didik dalam memahami materi dan contoh soal			✓		
9.	Materi yang disajikan dapat bermanfaat untuk menambah wawasan dan ilmu pengetahuan peserta didik			✓		
10.	Peserta didik dapat belajar secara mandiri menggunakan media pembelajaran ini				✓	
11.	Informasi yang terdapat pada media pembelajaran sudah jelas			✓		
12.	Petunjuk penggunaan media pembelajaran jelas, sesuai, dan mudah untuk dipahami			✓		
13.	Media yang digunakan dapat memberikan ilustrasi yang sesuai dengan keadaan yang sebenarnya			✓		
14.	Penampilan media dapat menarik perhatian menarik perhatian peserta didik			✓		

15.	Penggunaan media ini dapat mengurangi ketergantungan peserta didik pada guru		✓		
16.	Kelengkapan isi materi pembelajaran	✓			
17.	Media memiliki desain <i>background</i> dan isi pembelajaran yang menarik	✓			

D. Komentar atau Saran

.....

.....

.....

.....

.....

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, Multimedia Pembelajaran Berbasis Quantum Learning Menggunakan Aplikasi Lectora Inspire Sebagai Daya Dukung Pembelajaran Peserta Didik, ini dinyatakan :

4. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
- ⑤ Layak digunakan untuk uji coba sesuai saran
6. Tidak layak digunakan

(Mohon untuk dilingkarkan pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Catatan :

- ① Tujuan Pembelajaran bisa dikembangkan! *h* Singaraja, 10 April 2023
- ② Bahan Usaha salah
- ③ Penulisan semacam itu aturan EYD (huruf kapital setelah tanda baca) dan konvensi penulisan (satuan, dsb) *h* Wah Ratu Ratu, Tania!
- ④ Soal No. 6 (cakrawala!) *h*
- ⑤ Simbol yg dipertukan teks dapat dibaca/digunakan pd. media ⁶

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA MATERI 2 TERHADAP
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS
QUANTUM LEARNING SEBAGAI DAYA DUKUNG PEMBELAJARAN
PESERTA DIDIK**

A. Pengantar

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian dan mengetahui penilaian dan mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang produk yang dikembangkan. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu yang menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pernyataan dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut :
 - 5 = Sangat Setuju (SS)
 - 4 = Setuju (S)
 - 3 = Netral (N)
 - 2 = Tidak Setuju (TS)
 - 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
2. Jika dalam penilaian Bapak/Ibu terdapat catatan atau saran khusus untuk perbaikan media yang dibuat, mohon untuk menuliskan langsung pada bagian catatan atau saran yang tersedia.

C. Penilaian

Validator : Drs. Putu Yasa, M.Si.

Materi : Usaha dan Energi

No	Pertanyaan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Media memiliki topik yang jelas				v	

2.	Isi materi yang terdapat dalam media sudah sesuai dengan KI/KD				v	
3.	Media yang dibuat sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai				v	
4.	Teks tulisan dalam media dapat dibaca dengan mudah dan jelas				v	
5.	Layout yang digunakan sudah sesuai				v	
6.	Pemberian contoh soal sudah sesuai dengan materi pembelajaran			v		
7.	Penggunaan bahasa mudah untuk dipahami				v	
8.	Media memudahkan peserta didik dalam memahami materi dan contoh soal					v
9.	Materi yang disajikan dapat bermanfaat untuk menambah wawasan dan ilmu pengetahuan peserta didik				v	
10.	Peserta didik dapat belajar secara mandiri menggunakan media pembelajaran ini					v
11.	Informasi yang terdapat pada media pembelajaran sudah jelas				v	
12.	Petunjuk penggunaan media pembelajaran jelas, sesuai, dan mudah untuk dipahami				v	
13.	Media yang digunakan dapat memberikan ilustrasi yang sesuai dengan keadaan yang sebenarnya				v	
14.	Penampilan media dapat menarik perhatian menarik perhatian peserta didik				v	
15.	Penggunaan media ini dapat mengurangi ketergantungan peserta didik pada guru				v	
16.	Kelengkapan isi materi pembelajaran			v		

17.	Media memiliki desain <i>background</i> dan isi pembelajaran yang menarik				v	
-----	---	--	--	--	---	--

D. Komentar atau Saran

.....

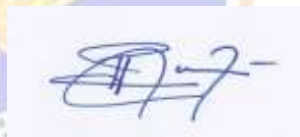
E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, Multimedia Pembelajaran Berbasis Quantum Learning Menggunakan Aplikasi Lectora Inspire Sebagai Daya Dukung Pembelajaran Peserta Didik, ini dinyatakan :

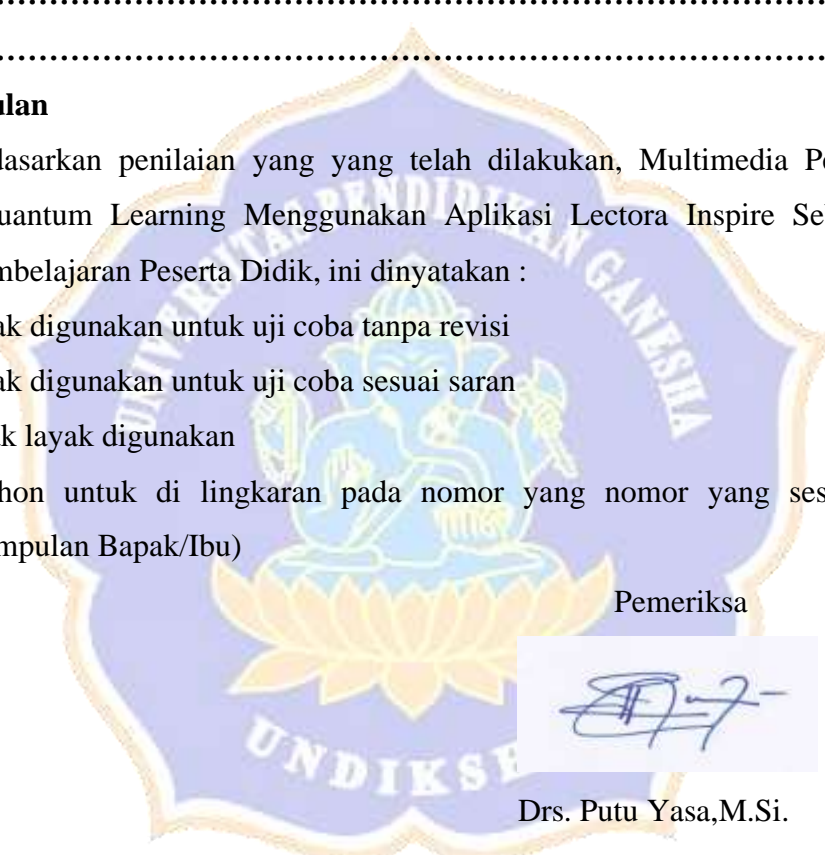
1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk uji coba sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

(Mohon untuk di lingkaran pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Pemeriksa



Drs. Putu Yasa, M.Si.



**LEMBAR TANGGAPAN GURU MATA PELAJARAN TERHADAP
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN FISIKA
BERBASIS QUANTUM LEARNING SEBAGAI DAYA DUKUNG
PEMBELAJARAN PESERTA DIDIK**

A. Pengantar

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian dan mengetahui penilaian dan mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang produk yang dikembangkan. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu yang menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pernyataan dengan memberikan tanda ceklist (✓) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut :

5 = Sangat Setuju (SS)

4 = Setuju (S)

3 = Netral (N)

2 = Tidak Setuju (TS)

1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

2. Jika dalam penilaian Bapak/Ibu terdapat catatan atau saran khusus untuk perbaikan media yang dibuat, mohon untuk menuliskan langsung pada bagian catatan atau saran yang tersedia.

C. Penilaian

Validator :

Materi : Usaha dan Energi

No	Pertanyaan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Media memiliki topik yang jelas				✓	
2.	Isi materi yang terdapat dalam media sudah sesuai dengan KI/KD				✓	
3.	Media yang dibuat sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai				✓	
4.	Teks tulisan dalam media dapat dibaca dengan mudah dan jelas				✓	
5.	Layout yang digunakan sudah sesuai				✓	
6.	Pemberian contoh soal sudah sesuai dengan materi pembelajaran				✓	
7.	Penggunaan bahasa mudah untuk dipahami				✓	
8.	Media memudahkan peserta didik dalam memahami materi dan contoh soal			✓		
9.	Materi yang disajikan dapat bermanfaat untuk menambah wawasan dan ilmu pengetahuan peserta didik				✓	
10.	Peserta didik dapat belajar secara mandiri menggunakan media pembelajaran ini				✓	
11.	Informasi yang terdapat pada media pembelajaran sudah jelas				✓	
12.	Petunjuk penggunaan media pembelajaran jelas, sesuai, dan mudah untuk dipahami				✓	
13.	Media yang digunakan dapat memberikan ilustrasi yang sesuai dengan keadaan yang sebenarnya				✓	
14.	Penampilan media dapat menarik perhatian menarik perhatian peserta didik				✓	

15.	Penggunaan media ini dapat mengurangi ketergantungan peserta didik pada guru				✓	
16.	Kelengkapan isi materi pembelajaran			✓		
17.	Media memiliki desain <i>background</i> dan isi pembelajaran yang menarik			✓		

D. Komentar atau Saran

.....

.....

.....

.....

.....

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, Multimedia Pembelajaran Berbasis Quantum Learning Menggunakan Aplikasi Lectora Inspire Sebagai Daya Dukung Pembelajaran Peserta Didik, ini dinyatakan :

- 10. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
- 11. Layak digunakan untuk uji coba
- 12. Tidak layak digunakan

(Mohon untuk dilingkarkan pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)


 Sarayu Darta

**LEMBAR TANGGAPAN SISWA TERHADAP PENGEMBANGAN
MULTIMEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS QUANTUM
LEARNING SEBAGAI DAYA DUKUNG PEMBELAJARAN PESERTA
DIDIK**

Identitas Respondens

Nama : Md. Dwi. Septidayani
Kelas : X. MIPA.....
Nama Sekolah : SMA S. LAB. UNDUKSHA

A. Pengantar

1. Angket ini diberikan kepada anda dengan maksud dan tujuan mendapatkan informasi sehubungan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti.
2. Informasi yang diperoleh dari anda sangat berguna bagi peneliti untuk menganalisis tentang Pengembangan Multimedia Pembelajaran Fisika Berbasis Quantum Learning Sebagai Daya Dukung Pembelajaran Peserta Didik.
3. Data yang peneliti dapatkan semata-mata hanya untuk kepentingan penelitian. Untuk itu, anda tidak perlu ragu untuk mengisi angket ini.
4. Partisipasi anda dalam memberikan informasi sangat peneliti harapkan.

B. Petunjuk Pengisian Angket

1. Tuliskan identitas anda pada kolom identitas respondens yang tersedia.
2. Jawab pertanyaan dibawah ini sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.
3. Anda diminta untuk memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan kenyataan yang anda rasakan, dengan cara memberikan tanda (✓) pada salah satu kolom jawaban yang tersedia.

Keterangan :

SS = Sangat Setuju

TS = Tidak Setuju

S = Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

N = Netral

No.	Pernyataan	STS	TS	N	S	SS
1.	Dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang menarik					✓
2.	Isi media pembelajaran sudah sesuai dengan materi yang dipelajari				✓	✓
3.	Isi media pembelajaran mudah untuk dimengerti dan dipahami					✓
4.	Penggunaan media pembelajaran ini dapat membantu saya dalam memperoleh informasi tentang materi yang diajarkan					✓
5.	Dengan adanya pengembangan media pembelajaran ini membuat saya lebih tertarik untuk belajar fisika					✓
6.	Materi pembelajaran sudah tersusun secara sistematis dan jelas					✓
7.	Kejelasan dalam uraian dan pembahasan					✓
8.	Kejelasan tampilan					✓
9.	Bentuk dan ukuran hurufnya sudah sesuai					✓
10.	Pemakaian warna dalam media tidak mengacaukan tampilan dari media pembelajaran					✓
11.	Kreatif dalam ide dan tampilan					✓

12.	Bahasa yang digunakan baik dan benar serta mudah untuk dipahami				✓	
13.	Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran ini lebih menyenangkan dibandingkan dengan metode ceramah saja					✓
14.	Pembelajaran seperti ini sesuai dengan pembelajaran yang saya inginkan					✓
15.	Media pembelajaran ini dapat diinstalasi atau dijalankan dengan mudah diberbagai <i>hardware</i> dan <i>software</i> yang ada					✓

**LEMBAR TANGGAPAN SISWA TERHADAP PENGEMBANGAN
MULTIMEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS QUANTUM
LEARNING SEBAGAI DAYA DUKUNG PEMBELAJARAN PESERTA
DIDIK**

Identitas Respondens

Nama : *Ni. Kadet Nona Rizki A*
Kelas : *X MIPA*
Nama Sekolah : *SMAS Lab Undiksha*

A. Pengantar

1. Angket ini diberikan kepada anda dengan maksud dan tujuan mendapatkan informasi sehubungan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti.
2. Informasi yang diperoleh dari anda sangat berguna bagi peneliti untuk menganalisis tentang Pengembangan Multimedia Pembelajaran Fisika Berbasis Quantum Learning Sebagai Daya Dukung Pembelajaran Peserta Didik.
3. Data yang peneliti dapatkan semata-mata hanya untuk kepentingan penelitian. Untuk itu, anda tidak perlu ragu untuk mengisi angket ini.
4. Partisipasi anda dalam memberikan informasi sangat peneliti harapkan.

B. Petunjuk Pengisian Angket

1. Tuliskan identitas anda pada kolom identitas respondens yang tersedia.
2. Jawab pertanyaan dibawah ini sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.
3. Anda diminta untuk memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan kenyataan yang anda rasakan, dengan cara memberikan tanda (✓) pada salah satu kolom jawaban yang tersedia.

Keterangan :

SS = Sangat Setuju

TS = Tidak Setuju

S = Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

N = Netral

No.	Pernyataan	STS	TS	N	S	SS
1.	Dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang menarik					✓
2.	Isi media pembelajaran sudah sesuai dengan materi yang dipelajari					✓
3.	Isi media pembelajaran mudah untuk dimengerti dan dipahami				✓	
4.	Penggunaan media pembelajaran ini dapat membantu saya dalam memperoleh informasi tentang materi yang diajarkan				✓	
5.	Dengan adanya pengembangan media pembelajaran ini membuat saya lebih tertarik untuk belajar fisika				✓	
6.	Materi pembelajaran sudah tersusun secara sistematis dan jelas				✓	
7.	Kejelasan dalam uraian dan pembahasan				✓	
8.	Kejelasan tampilan				✓	
9.	Bentuk dan ukuran hurufnya sudah sesuai					✓
10.	Pemakaian warna dalam media tidak mengacaukan tampilan dari media pembelajaran				✓	
11.	Kreatif dalam ide dan tampilan					✓

12.	Bahasa yang digunakan baik dan benar serta mudah untuk dipahami				✓	
13.	Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran ini lebih menyenangkan dibandingkan dengan metode ceramah saja					✓
14.	Pembelajaran seperti ini sesuai dengan pembelajaran yang saya inginkan					✓
15.	Media pembelajaran ini dapat diinstalasi atau dijalankan dengan mudah diberbagai <i>hardware</i> dan <i>software</i> yang ada				✓	

**LEMBAR TANGGAPAN SISWA TERHADAP PENGEMBANGAN
MULTIMEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS QUANTUM
LEARNING SEBAGAI DAYA DUKUNG PEMBELAJARAN PESERTA
DIDIK**

Identitas Respondens

Nama : IFD PRADNYA S.P.
Kelas : X - MIPA
Nama Sekolah : SMA S LAB UNDIFFHA

A. Pengantar

1. Angket ini diberikan kepada anda dengan maksud dan tujuan mendapatkan informasi sehubungan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti.
2. Informasi yang diperoleh dari anda sangat berguna bagi peneliti untuk menganalisis tentang Pengembangan Multimedia Pembelajaran Fisika Berbasis Quantum Learning Sebagai Daya Dukung Pembelajaran Peserta Didik.
3. Data yang peneliti dapatkan semata-mata hanya untuk kepentingan penelitian. Untuk itu, anda tidak perlu ragu untuk mengisi angket ini.
4. Partisipasi anda dalam memberikan informasi sangat peneliti harapkan.

B. Petunjuk Pengisian Angket

1. Tuliskan identitas anda pada kolom identitas respondens yang tersedia.
2. Jawab pertanyaan dibawah ini sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.
3. Anda diminta untuk memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan kenyataan yang anda rasakan, dengan cara memberikan tanda (✓) pada salah satu kolom jawaban yang tersedia.

Keterangan :

SS = Sangat Setuju

TS = Tidak Setuju

S = Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

N = Netral

No.	Pernyataan	STS	TS	N	S	SS
1.	Dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang menarik				✓	
2.	Isi media pembelajaran sudah sesuai dengan materi yang dipelajari			✓		
3.	Isi media pembelajaran mudah untuk dimengerti dan dipahami				✓	
4.	Penggunaan media pembelajaran ini dapat membantu saya dalam memperoleh informasi tentang materi yang diajarkan				✓	
5.	Dengan adanya pengembangan media pembelajaran ini membuat saya lebih tertarik untuk belajar fisika				✓	
6.	Materi pembelajaran sudah tersusun secara sistematis dan jelas			✓		
7.	Kejelasan dalam uraian dan pembahasan				✓	
8.	Kejelasan tampilan				✓	
9.	Bentuk dan ukuran hurufnya sudah sesuai				✓	
10.	Pemakaian warna dalam media tidak mengacaukan tampilan dari media pembelajaran				✓	
11.	Kreatif dalam ide dan tampilan				✓	

12.	Bahasa yang digunakan baik dan benar serta mudah untuk dipahami				✓	
13.	Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran ini lebih menyenangkan dibandingkan dengan metode ceramah saja				✓	
14.	Pembelajaran seperti ini sesuai dengan pembelajaran yang saya inginkan				✓	
15.	Media pembelajaran ini dapat diinstalasi atau dijalankan dengan mudah diberbagai <i>hardware</i> dan <i>software</i> yang ada				✓	

**LEMBAR TANGGAPAN SISWA TERHADAP PENGEMBANGAN
MULTIMEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS QUANTUM
LEARNING SEBAGAI DAYA DUKUNG PEMBELAJARAN PESERTA
DIDIK**

Identitas Respondens

Nama : Gede Widi Dharma
Kelas : X-MIPA
Nama Sekolah : SMA LAB Unehilshca

A. Pengantar

1. Angket ini diberikan kepada anda dengan maksud dan tujuan mendapatkan informasi sehubungan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti.
2. Informasi yang diperoleh dari anda sangat berguna bagi peneliti untuk menganalisis tentang Pengembangan Multimedia Pembelajaran Fisika Berbasis Quantum Learning Sebagai Daya Dukung Pembelajaran Peserta Didik.
3. Data yang peneliti dapatkan semata-mata hanya untuk kepentingan penelitian. Untuk itu, anda tidak perlu ragu untuk mengisi angket ini.
4. Partisipasi anda dalam memberikan informasi sangat peneliti harapkan.

B. Petunjuk Pengisian Angket

1. Tuliskan identitas anda pada kolom identitas respondens yang tersedia.
2. Jawab pertanyaan dibawah ini sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.
3. Anda diminta untuk memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan kenyataan yang anda rasakan, dengan cara memberikan tanda (✓) pada salah satu kolom jawaban yang tersedia.

Keterangan :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

N = Netral

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

No.	Pernyataan	STS	TS	N	S	SS
1.	Dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang menarik					✓
2.	Isi media pembelajaran sudah sesuai dengan materi yang dipelajari					✓
3.	Isi media pembelajaran mudah untuk dimengerti dan dipahami					✓
4.	Penggunaan media pembelajaran ini dapat membantu saya dalam memperoleh informasi tentang materi yang diajarkan				✓	
5.	Dengan adanya pengembangan media pembelajaran ini membuat saya lebih tertarik untuk belajar fisika				✓	
6.	Materi pembelajaran sudah tersusun secara sistematis dan jelas					✓
7.	Kejelasan dalam uraian dan pembahasan					✓
8.	Kejelasan tampilan					✓
9.	Bentuk dan ukuran hurufnya sudah sesuai					✓
10.	Pemakaian warna dalam media tidak mengacaukan tampilan dari media pembelajaran					✓
11.	Kreatif dalam ide dan tampilan					✓

12.	Bahasa yang digunakan baik dan benar serta mudah untuk dipahami					✓
13.	Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran ini lebih menyenangkan dibandingkan dengan metode ceramah saja					✓
14.	Pembelajaran seperti ini sesuai dengan pembelajaran yang saya inginkan					✓
15.	Media pembelajaran ini dapat diinstalasi atau dijalankan dengan mudah diberbagai <i>hardware</i> dan <i>software</i> yang ada				✓	

LEMBAR TANGGAPAN SISWA TERHADAP PENGEMBANGAN
MULTIMEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS QUANTUM
LEARNING SEBAGAI DAYA DUKUNG PEMBELAJARAN PESERTA
DIDIK

Identitas Respondens

Nama : Luh Eka Wilyani
Kelas : X Mipa
Nama Sekolah : SMAN Lab Undirita

A. Pengantar

1. Angket ini diberikan kepada anda dengan maksud dan tujuan mendapatkan informasi sehubungan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti.
2. Informasi yang diperoleh dari anda sangat berguna bagi peneliti untuk menganalisis tentang Pengembangan Multimedia Pembelajaran Fisika Berbasis Quantum Learning Sebagai Daya Dukung Pembelajaran Peserta Didik.
3. Data yang peneliti dapatkan semata-mata hanya untuk kepentingan penelitian. Untuk itu, anda tidak perlu ragu untuk mengisi angket ini.
4. Partisipasi anda dalam memberikan informasi sangat peneliti harapkan.

B. Petunjuk Pengisian Angket

1. Tuliskan identitas anda pada kolom identitas respondens yang tersedia.
2. Jawab pertanyaan dibawah ini sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.
3. Anda diminta untuk memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan kenyataan yang anda rasakan, dengan cara memberikan tanda (✓) pada salah satu kolom jawaban yang tersedia.

Keterangan :

SS = Sangat Setuju

TS = Tidak Setuju

S = Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

N = Netral

No.	Pernyataan	STS	TS	N	S	SS
1.	Dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang menaik				✓	
2.	Isi media pembelajaran sudah sesuai dengan materi yang dipelajari				✓	
3.	Isi media pembelajaran mudah untuk dimengerti dan dipahami				✓	
4.	Penggunaan media pembelajaran ini dapat membantu saya dalam memperoleh informasi tentang materi yang diajarkan				✓	
5.	Dengan adanya pengembangan media pembelajaran ini membuat saya lebih tertarik untuk belajar fisika			✓		
6.	Materi pembelajaran sudah tersusun secara sistematis dan jelas				✓	
7.	Kejelasan dalam uraian dan pembahasan				✓	
8.	Kejelasan tampilan				✓	
9.	Bentuk dan ukuran hurufnya sudah sesuai			✓		
10.	Pemakaian warna dalam media tidak mengacaukan tampilan dari media pembelajaran				✓	
11.	Kreatif dalam ide dan tampilan				✓	

12.	Bahasa yang digunakan baik dan benar serta mudah untuk dipahami				✓	
13.	Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran ini lebih menyenangkan dibandingkan dengan metode ceramah saja			✓		
14.	Pembelajaran seperti ini sesuai dengan pembelajaran yang saya inginkan			✓		
15.	Media pembelajaran ini dapat diinstalasi atau dijalankan dengan mudah diberbagai <i>hardware</i> dan <i>software</i> yang ada				✓	

**LEMBAR TANGGAPAN SISWA TERHADAP PENGEMBANGAN
MULTIMEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS QUANTUM
LEARNING SEBAGAI DAYA DUKUNG PEMBELAJARAN PESERTA
DIDIK**

Identitas Respondens

Nama : Putu Gita Putri Haraga
Kelas : X MIPA
Nama Sekolah : SMAS Lab Urdiksha

A. Pengantar

1. Angket ini diberikan kepada anda dengan maksud dan tujuan mendapatkan informasi sehubungan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti.
2. Informasi yang diperoleh dari anda sangat berguna bagi peneliti untuk menganalisis tentang Pengembangan Multimedia Pembelajaran Fisika Berbasis Quantum Learning Sebagai Daya Dukung Pembelajaran Peserta Didik.
3. Data yang peneliti dapatkan semata-mata hanya untuk kepentingan penelitian. Untuk itu, anda tidak perlu ragu untuk mengisi angket ini.
4. Partisipasi anda dalam memberikan informasi sangat peneliti harapkan.

B. Petunjuk Pengisian Angket

1. Tuliskan identitas anda pada kolom identitas respondens yang tersedia.
2. Jawab pertanyaan dibawah ini sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.
3. Anda diminta untuk memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan kenyataan yang anda rasakan, dengan cara memberikan tanda (✓) pada salah satu kolom jawaban yang tersedia.

Keterangan :

SS = Sangat Setuju

TS = Tidak Setuju

S = Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

N = Netral

No.	Pernyataan	STS	TS	N	S	SS
1.	Dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang menarik				✓	
2.	Isi media pembelajaran sudah sesuai dengan materi yang dipelajari					✓
3.	Isi media pembelajaran mudah untuk dimengerti dan dipahami			✓		
4.	Penggunaan media pembelajaran ini dapat membantu saya dalam memperoleh informasi tentang materi yang diajarkan				✓	
5.	Dengan adanya pengembangan media pembelajaran ini membuat saya lebih tertarik untuk belajar fisika			✓		
6.	Materi pembelajaran sudah tersusun secara sistematis dan jelas					✓
7.	Kejelasan dalam uraian dan pembahasan				✓	
8.	Kejelasan tampilan					✓
9.	Bentuk dan ukuran hurufnya sudah sesuai				✓	
10.	Pemakaian warna dalam media tidak mengacaukan tampilan dari media pembelajaran				✓	
11.	Kreatif dalam ide dan tampilan					✓

12.	Bahasa yang digunakan baik dan benar serta mudah untuk dipahami					✓
13.	Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran ini lebih menyenangkan dibandingkan dengan metode ceramah saja					✓
14.	Pembelajaran seperti ini sesuai dengan pembelajaran yang saya inginkan			✓		
15.	Media pembelajaran ini dapat diinstalasi atau dijalankan dengan mudah diberbagai <i>hardware</i> dan <i>software</i> yang ada					✓

DATA VALIDASI AHLI MEDIA I DAN MEDIA II

No Butir	Validator/Skor		Tabulasi
	I	II	
1.	4	3	D
2.	3	4	D
3.	5	4	D
4.	4	4	D
5.	4	4	D
6.	4	3	D
7.	3	4	D
8.	5	4	D
9.	3	4	D
10.	4	4	D
11.	4	4	D
12.	4	4	D
13.	4	4	D
14.	4	4	D
15.	5	4	D

DATA VALIDASI AHLI MATERI I DAN MATERI II

No Butir	Validator/Skor		Tabulasi
	I	II	
1.	3	4	D
2.	4	4	D
3.	4	4	D
4.	3	4	D
5.	4	4	D
6.	4	3	D
7.	3	4	D
8.	3	5	D
9.	3	4	D
10.	4	5	D
11.	3	4	D
12.	3	4	D
13.	3	4	D
14.	3	4	D
15.	4	4	D
16.	2	3	C
17.	2	4	C

DATA VALIDASI TANGGAPAN GURU MATA PELAJARAN

No Butir	Validator/Skor
1.	4
2.	4
3.	4
4.	4
5.	4
6.	4
7.	4
8.	3
9.	4
10.	4
11.	4
12.	4
13.	4
14.	4
15.	4
16.	3
17.	3
Total Skor	65
Persentase	76,47%
Praktikalitas	



DATA HASIL KEPRAKTISAN OLEH PESERTA DIDIK

NO	NAMA	PERNYATAAN															TOTAL SKOR	PERSENTASE %	KRITERIA
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
		1	CNS	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5			
2	DAL	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	58	78%	PRAKTIS
3	GRAP	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	72	96%	SANGAT PRAKTIS
4	GWD	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	74	99%	SANGAT PRAKTIS
5	IGPSP	4	5	3	4	3	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	65	87%	SANGAT PRAKTIS
6	IKNPD	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	66	89%	SANGAT PRAKTIS

7	IMPS	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	72	96%	SANGAT PRAKTIS
8	IBGPK	4	5	3	4	3	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	65	87%	SANGAT PRAKTIS
9	KYC	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	72	96%	SANGAT PRAKTIS
10	KAP	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	72	96%	SANGAT PRAKTIS
11	KSD	4	5	3	4	3	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	65	87%	SANGAT PRAKTIS
12	KCPD	4	5	3	4	3	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	65	87%	SANGAT PRAKTIS
13	KKDSP	4	5	3	4	3	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	65	87%	SANGAT PRAKTIS

14	LASP	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	66	89%	SANGAT PRAKTIS
15	LEW	4	5	3	4	3	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	65	87%	SANGAT PRAKTIS
16	MASP	4	5	3	4	3	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	65	87%	SANGAT PRAKTIS
17	MAE	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	66	89%	SANGAT PRAKTIS
18	MCCP	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	72	96%	SANGAT PRAKTIS
19	MDS	4	5	3	4	3	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	65	87%	SANGAT PRAKTIS
20	MGT	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	72	96%	SANGAT PRAKTIS

21	NKNRA	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	72	96%	SANGAT PRAKTIS
22	NKWND	4	5	3	4	3	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	65	87%	SANGAT PRAKTIS
23	NKRC	4	5	3	4	3	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	65	87%	SANGAT PRAKTIS
24	NNIP	4	5	3	4	3	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	65	87%	SANGAT PRAKTIS
25	NGP	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	66	89%	SANGAT PRAKTIS
26	NDM	4	5	3	4	3	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	65	87%	SANGAT PRAKTIS
27	PADR	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	72	96%	SANGAT PRAKTIS

28	PDFW	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	72	96%	SANGAT PRAKTIS
29	PEKD	4	5	3	4	3	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	65	87%	SANGAT PRAKTIS
30	PGPH	4	5	3	4	3	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	65	87%	SANGAT PRAKTIS
31	PYS	4	5	3	4	3	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	65	87%	SANGAT PRAKTIS
32	WEAP	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	66	89%	SANGAT PRAKTIS
33	RR	4	5	3	4	3	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	65	87%	SANGAT PRAKTIS
34	IGNW	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	72	96%	SANGAT PRAKTIS

35	NFA	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	72	96%	SANGAT PRAKTIS		
RATA-RATA																	67,42	90%	SANGAT PRAKTIS		
SKOR		158	173	136	141	125	167	152	168	158	152	174	167	174	158	157	RATA-RATA		146,8		
PERNYATAAN																					89%
PERSENTASE		91%	99%	80%	81%	72%	95%	87%	96%	90%	87%	99%	90%	99%	90%	90%					SANGAT PRAKTIS
KRITERIA		SP	SP	SP	SP	P	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP					



DATA NILAI EFEKTIVITAS PESERTA DIDIK

No	Nama Peserta Didik	Tes	Tes
		Kemampuan	Kemampuan
		Awal	Akhir
		16 April 2023	27 April 2023
1	CELINE NAULI SIMANJUNTAK	70	90
2	DAFFA ADENA LOVERI	70	100
3	GEDE RYO ANANDA PUTRA	50	90
4	GEDE WIDI DHARMA	80	100
5	I GEDE PRADNYA SATRIADI PUTRA	50	100
6	I KOMANG NGURAH PURUSHA DJATI	80	100
7	I MADE PARAMA SIDI	40	60
8	IDA BAGUS GANGGA VIPRANANTHA KUSUMA	70	90
9	KADEK YULI CHELSEANA	80	70
10	KETUT ARI PRADNYANI	70	90
11	KETUT SAKA DANUARTA	70	100
12	KOMANG CINDY PUSPITA DEWI	80	90
13	KRECHEL KOMANG DIAH SUCI PUSPAYANTI	80	90
14	LUH ADINDA SATYA PRATAMI	80	80

15	LUH EKA WILAYANI	40	90
16	MADE ADIKA SATYA PRATAMA	80	100
17	MADE ANA ELNINA	80	90
18	MADE CITRA CELSIA PUTRI	80	90
19	MADE DWI SEPTIADNYANI	80	90
20	MICHELLE GRAVIELA TJAHJONO	80	90
21	NI KADEK NINA RITI ANGGUNI	80	90
22	NI KADEK WAHYU NAGARI DHARMASWATI	80	80
23	NI KETUT RISKA CINTYADEWI	80	90
24	NI NYOMAN INTAN PRIHANDARI	80	90
25	NI PUTU GARNESIA PUTRI	80	90
26	NOVA DIVYAYANTI MAHARANI	80	80
27	PUTU AYU DECHYNTYA RATNA SARI DEWI	80	90
28	PUTU DISKA FLORY WULANDARI	90	90
29	PUTU EKA KARTIKA DEWI	80	80
30	PUTU GITA PUTRI HANAYA	80	90
31	PUTU YUDI SETIAWAN	50	100
32	WAYAN ERVAN ARJU PRADNYANA	80	100
33	Ruwanda Rohindari	50	90

34	I Gusti Ngurah Weda	70	100
35	Nathania Felice Aurelia	80	90
\bar{x} Rata-Rata		72,85	90,0
Gain Efektivitas (g)		0,6%	
Kriteria		Sedang	



HASIL ANALISIS DATA

1. Analisis Data Validitas

a. Hasil Analisis Data Validitas Ahli Media I dan II

- 1) Analisis data validitas isi berdasarkan uji Gregory

$$r = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{15}{0+0+2+15} = 1,00$$

0,80 – 1,00 : Validitas isi sangat tinggi

- 2) Analisis data validitas untuk mengetahui tingkat kelayakan media

- Validator I

$$\begin{aligned} NP &= \frac{R}{SM} \times 100\% \\ &= \frac{60}{75} \times 100\% \\ &= 80\% \end{aligned}$$

- Validator II

$$\begin{aligned} NP &= \frac{R}{SM} \times 100\% \\ &= \frac{58}{75} \times 100\% \\ &= 77,33\% \end{aligned}$$

Rata-rata persentase kelayakan oleh ahli media I dan II

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{x_1 + x_2}{n} \\ &= \frac{80\% + 77,33\%}{2} \\ &= 80\% \end{aligned}$$

Persentase hasil analisis data validasi ahli media I dan II sebesar 80% dengan kriteria **Layak**.

b. Hasil Analisis Data Validitas Oleh Ahli Materi I dan II

- 1) Analisis data validitas isi berdasarkan uji Gregory

$$r = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{15}{0+0+2+15} = 0,88$$

0,80 – 1,00 : Validitas isi sangat tinggi

- 2) Analisis data validitas untuk mengetahui tingkat kelayakan media

- Validator I

- Validator II

$$\begin{aligned} NP &= \frac{R}{SM} \times 100\% \\ &= \frac{55}{85} \times 100\% \\ &= 65,70\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} NP &= \frac{R}{SM} \times 100\% \\ &= \frac{68}{85} \times 100\% \\ &= 80\% \end{aligned}$$

Rata-rata persentase kelayakan oleh ahli media I dan II

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{x_1 + x_2}{n} \\ &= \frac{65,70\% + 80\%}{2} \\ &= 73,85\% \end{aligned}$$

Persentase hasil analisis data validasi ahli media I dan II sebesar 73,85% dengan kriteria **Layak**.

- c. **Rata-rata Hasil Analisis Data Persentase Kelayakan Dari Ahli Media dan Ahli Materi :**

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{x_1 + x_2}{n} \\ \bar{x} &= \frac{80\% + 73,85\%}{2} \\ &= 77,93\% \end{aligned}$$

Persentase hasil analisis data validasi ahli media I dan II sebesar 77,93% dengan kriteria **Layak**.

2. Analisis Data Kepraktisan

a. Analisis Data Kepraktisan Oleh Peserta Didik

- 1) Persentase nomor butir satu

$$P = \frac{P}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{158}{175} \times 100\%$$

$$P = 91\%$$

- 2) Persentase nomor butir dua

$$P = \frac{P}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{173}{175} \times 100\%$$

$$P = 99\%$$

3) Persentase nomor butir tiga

$$P = \frac{P}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{136}{175} \times 100\%$$

$$P = 80\%$$

4) Persentase nomor butir empat

$$P = \frac{P}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{141}{175} \times 100\%$$

$$P = 81\%$$

5) Persentase nomor butir lima

$$P = \frac{P}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{125}{175} \times 100\%$$

$$P = 72\%$$

6) Persentase nomor butir enam

$$P = \frac{P}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{167}{175} \times 100\%$$

$$P = 95\%$$

7) Persentase nomor butir tujuh

$$P = \frac{P}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{152}{175} \times 100\%$$

$$P = 87\%$$

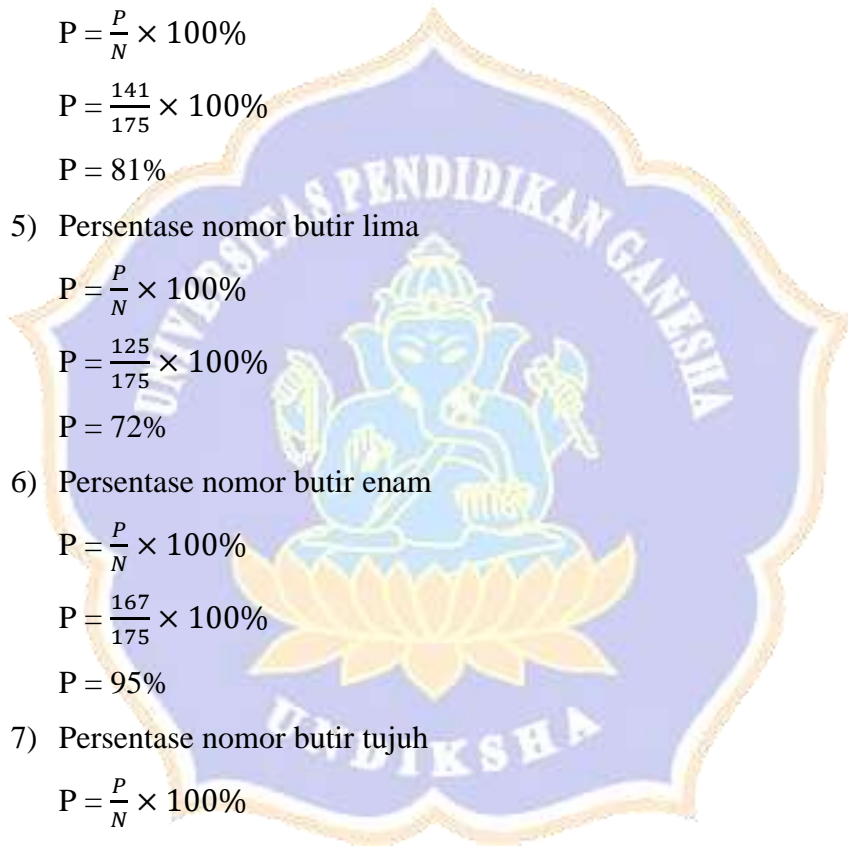
8) Persentase nomor butir delapan

$$P = \frac{P}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{168}{175} \times 100\%$$

$$P = 168\%$$

9) Persentase nomor butir sembilan



$$P = \frac{P}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{158}{175} \times 100\%$$

$$P = 90\%$$

10) Persentase nomor butir sepuluh

$$P = \frac{P}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{152}{175} \times 100\%$$

$$P = 87\%$$

11) Persentase nomor butir sebelas

$$P = \frac{P}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{174}{175} \times 100\%$$

$$P = 99\%$$

12) Persentase nomor butir dua belas

$$P = \frac{P}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{167}{175} \times 100\%$$

$$P = 90\%$$

13) Persentase nomor butir tiga belas

$$P = \frac{P}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{174}{175} \times 100\%$$

$$P = 99\%$$

14) Persentase nomor butir empat belas

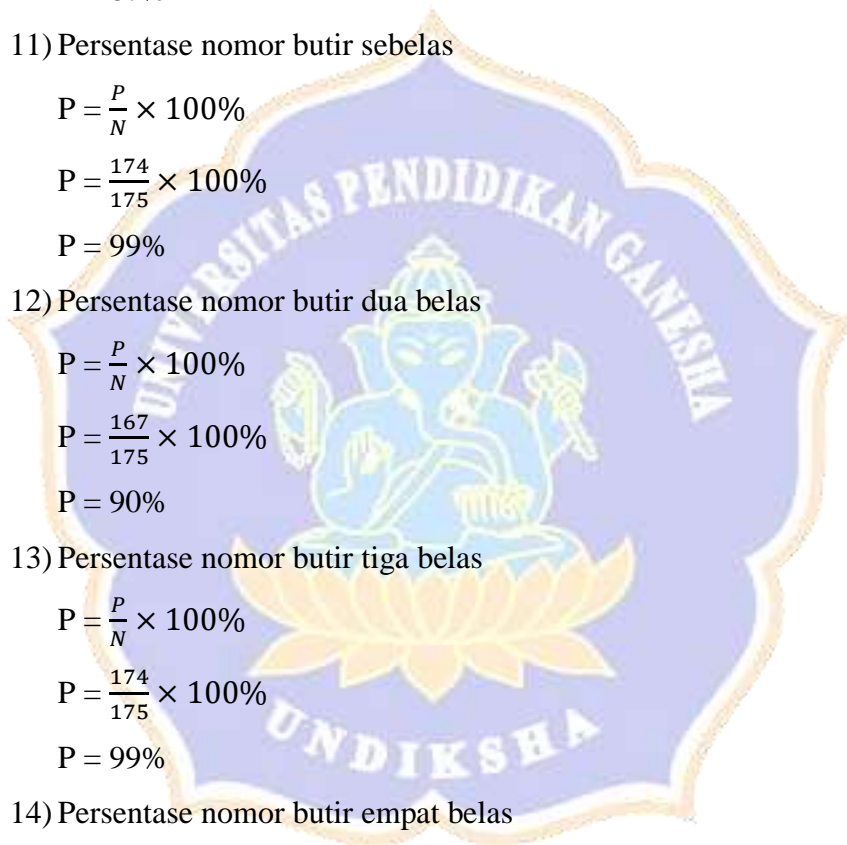
$$P = \frac{P}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{158}{175} \times 100\%$$

$$P = 90\%$$

15) Persentase nomor butir lima belas

$$P = \frac{P}{N} \times 100\%$$



$$P = \frac{157}{175} \times 100\%$$

$$P = 90\%$$

b. Persentase Rata-rata Nomor Butir Kepraktisan Oleh Peserta Didik

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 \dots + x_{15}}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{91\% + 99\% + 80\% + 81\% + 72\% + 95\% + 87\% + 96\% + 90\% + 87\% + 99\% + 90\% + 99\% + 90\% + 90\%}{15}$$

$$\bar{x} = 89\%$$

Persentase rata-rata hasil analisis data kepraktisan dari peserta didik sebesar 89% dengan kriteria **Sangat Praktis**

3. Analisis Data Efektivitas Berdasarkan Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik

Hasil Analisis Data Efektivitas

$$(g) = \frac{(\bar{x}_{akhir}) - (\bar{x}_{awal})}{100\% - (\bar{x}_{awal})}$$

$$(g) = \frac{90,00 - 72,85}{100\% - 72,85}$$

$$(g) = \frac{17,15}{27,15}$$

$$(g) = 0,6$$

$$(g) = 0,6\%$$

$g > 0,6\%$ **Kriteria Sedang**



LAMPIRAN C
DOKUMENTASI
PENELITIAN



DATA FOTO PRETES



**DATA FOTO MENGAPLIKASIKAN
MEDIA DAN POSTES**









