LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran A. 1 Surat Permohonan Penelitian

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PROGRAM PASCASARJANA
Jl. Udayana No 11 Singaraja Bali, Telp. 081999446444
Laman: http://pasca.undiksha.c.id.

Nomor 2039/UN48.14.1/PT.02.05/2025 1 September 2025
Perihal : Mohon Izin Pengambilan Data

Yth.....
di.....

Dengan hormat, dalam rangka pengumpulan data untuk Penelitian Tesis mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, bersama ini kami mohon kesedian Bapak/Ibu untuk dapat menerima dan mengijinkan mahasiswa kami dengan identitas:

Nama : Ni Made Meidiani
NIM : 2429041021
Program studi : Pendidikan Dasar
Judul Penelitian : Pengembangan Game Edukasi *Wordwall* Untuk Meningkatkan Kemandirian Dan Hasil Belajar Murid Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar

Untuk mendapatkan data/informasi yang dibutuhkan oleh mahasiswa dalam melakukan penelitian. Demikain disampaikan, atas perkenaan dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

a.n Direktur,
Wakil Direktur I,

Ida Bagus Putu Arnyana
NIP 195812311986011005

Tembusan :
1. Kepala Subbagian Program Pascasarjana
2. Mahasiswa yang bersangkutan

Lampiran A. 2 Surat Keterangan Penelitian

PEMERINTAH KABUPATEN KLUNGKUNG
DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAHRAGA
KORWIL KECAMATAN KLUNGKUNG
SD NEGERI 1 SEMARAPURA KANGIN
TERAKREDITASI "A" , SK BANSM No: 969/BAN-SM/SK/2019
Jalan Gajah Mada 48 Semarapura Klungkung - Bali
☎366(23617) E-mail: Sdn1spk@gmail.com Homepage : http://sdn1spk.blogspot.com

SURAT KETERANGAN
Nomor: 421.204/33/SDN1SPK/Disdikpora/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SD Negeri 1 Semarapura Kangin, Kecamatan Klungkung, Kabupaten Klungkung, Provinsi Bali dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Ni Made Meidiani

NIM : 2429041021

Prodi : S2 Pendidikan Dasar

Institusi : Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan ini menerangkan bahwa, memang benar yang bersangkutan diatas melakukan observasi sebagai syarat perkuliahan mata kuliah Tesis pada Program Pascasarjana Undiksha Program Studi S2 Pendidikan Dasar di SD Negeri 1 Semarapura Kangin. Penelitian yang dilakukan adalah dengan memberikan perlakuan dan menjadikan kelas V sebagai kelas eksperimen.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

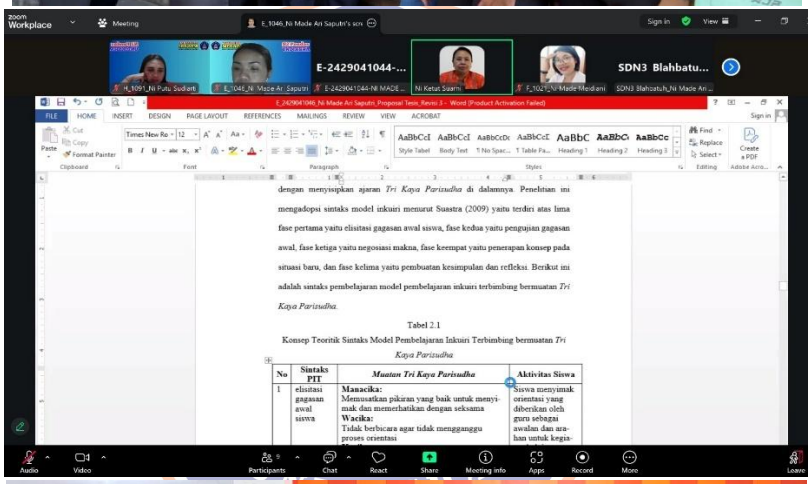
Semarapura, 23 Pebruari 2026
Kepala SD Negeri Semarapura Kangin

Kec. Klungkung Kab. Klungkung 1-8-1950

Anak Agung Istri Inten Sukma Pratiwi,S.Pd.SD.
NIP. 198609272010012038

Lampiran A. 3 Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian

Bimbingan Bersama

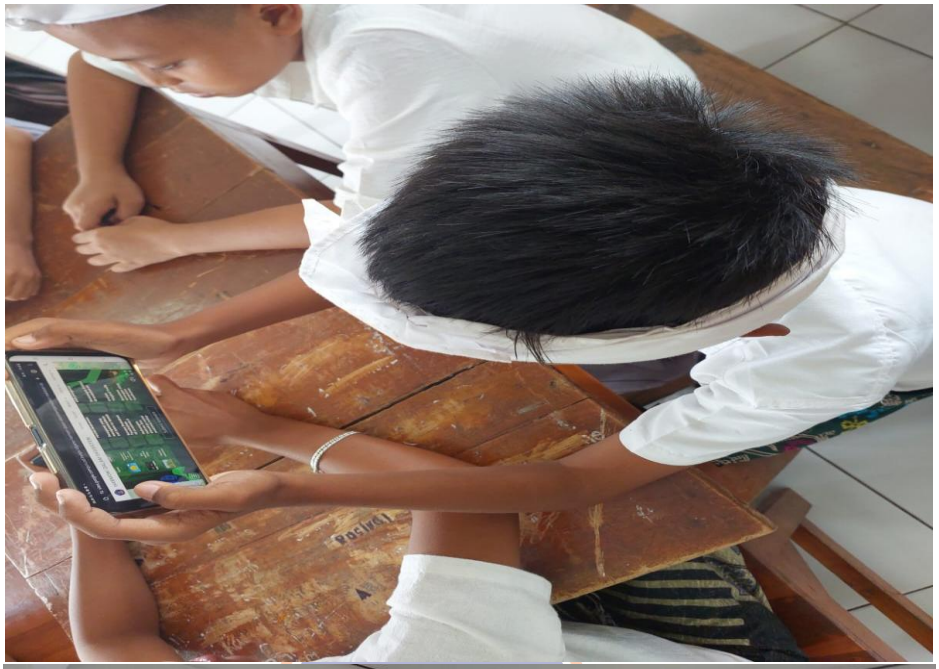


Pengisian *Pretest*

Pengenalan Game Edukasi *Wordwall*

Pendampingan Penggunaan Media

Murid Memainkan Game



Pengerjaan *Posttest*, Angket Kemandirian, dan Kepraktisan Media

APRIL 2024

AKSARA BALI

Pengisian Instrumen Kepraktisan Media Oleh Guru’

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
UNDIKSHA

LAMPIRAN B:
Lampiran B. 1 Modul Ajar

I. Informasi Umum

A. Identitas Modul

Nama Penyusun	: Anida Fajriani,S.Pd.SD.
Nama Sekolah	: SD Negeri 1 Semarapura Kangin
Tahun Penyusunan	: 2025
Modul Ajar/Materi)	: IPAS (Memakan dan Dimakan)
Fase/Kelas	: C/V
Alokasi Waktu	: 4 x 35 menit

B. Kompetensi Awal

Apa perasaanmu saat kamu harus menyusun rantai makanan dari gambar? Apakah kamu bisa tetap tenang dan objektif?

C. Delapan Dimensi Profil Lulusan

√	Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan YME	√	Kolaborasi
	Kewargaan	√	Kemandirian
√	Penalaran Kritis		Kesehatan
√	Kreativitas	√	Komunikasi

D. Sarana dan Prasarana/Alat dan Bahan

Ruang Kelas, LCD Proyektor, Laptop, Jaringan Internet/Wifi, Buku Guru dan Buku Siswa IPAS Kelas V, HP/Tablet Murid, Media Ajar Game Edukasi *Wordwall,* LKPD

E. Target Peserta Didik

Peserta Didik reguler (Bukan berkebutuhan Khusus)

F. Model Pembelajran

1. Tatap Muka
2. *Discovery Learning*

G. Pendekatan Pembelajran

Pembelajaran Mendalam

H. Metode

Pengamaan, Diskusi, Simulasi, Permainan, Tanya jawab

II. Kompetensi Inti

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menganalisis hubungan antarmakhluk hidup pada suatu ekosistem dalam bentuk jaring-jaring makanan.

B. Capaian Pembelajaran:

1. Elemen Pmahaman IPAS:
   Menganalisis hubungan antar komponen biotik dan abiotik, serta pengaruhnya terhadap ekosistem
2. Elemen Keterampialn Proses:

Murid mengamati fenomena dan peristiwa secara sederhana, mencatat hasil pengamatannya, serta mencari persamaan dan perbedaannya.

C. Pemahaman Bermakna:

Dengan memahami hubungan antarmakhluk hidup dalam ekosistem melalui jaring-jaring makanan, peserta didik dapat menyadari bahwa setiap makhluk hidup, baik tumbuhan, hewan, maupun manusia, saling bergantung satu sama lain.

D. Pertanyaan Pemantik

Berkesadaran:

Apa perasaanmu saat kamu harus menyusun rantai makanan dari gambar? Apakah kamu bisa tetap tenang dan objektif?

Bermakna:

Mengapa penting bagi kita untuk tahu bagaimana makhluk hidup saling bergantung dalam ekosistem?

Menggembirakan:

Menurutmu, bagaimana caranya agar semua peserta didik bisa lebih mudah dan seru saat membuat jaring-jaring hari ini?

E. Persiapan Pembelajaran

1. Guru menyiapkan media ajar Game Edukasi *Wordwall*, dan LKPD, perangkat digital seperti laptop dan proyektor
2. Guru mengingatkan peserta didik untuk mempersiapkan HP/Tablet yang akan digunakan.

F. **Pertemuan Kedua (4 JP x 35 menit)**

Sub Materi: Memakan dan Dimakan

Topik: Rantai Makanan

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan 1. Guru memberi salam dan meminta salah satu peserta didik memimpin pembacaan doa dilanjutkan dengan penegasan oleh guru tentang pentingnya berdoa sebelum memulai suatu kegiatan dalam rangka menanamkan keyakinan yang kuat terhadap kuasa Tuhan Yang Maha Esa dalam memahami ilmu yang dipelajari. 2. Guru menyapa peserta didik (menanyakan kabar, mengecek kehadiran dan kesiapan peserta didik, dan lain-lain), serta menyemangati peserta didik dengan tepukan, atau bernyanyi. ***(Joyful Learning)*** 3. Guru mengajukan pertanyaan pemantik berbasis **deep learning:**	15 menit

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
• ***Mindful Learning:*** "Apa perasaanmu saat kamu harus menyusun rantai makanan dari gambar? Apakah kamu bisa tetap tenang dan objektif?" • ***Meaningful Learning:*** "Mengapa penting bagi kita untuk tahu bagaimana makhluk hidup saling bergantung dalam ekosistem?" • ***Joyful Learning:*** "Menurutmu, bagaimana caranya agar semua peserta didik bisa lebih mudah dan seru saat belajar tentang rantai makanan hari ini?" 4. Guru mengadakan tes kemampuan awal melalui pertanyaan awal: • "Sebutkan 2 contoh konsumen tingkat 1!" • "Apa perbedaan produsen dan dekomposer?" 5. Guru menyampaikan tujuan kegiatan pembelajaran bahwa pada pertemuan ini murid akan belajar rantai makanan melalui aktivitas interaktif menggunakan game edukasi berbasis *Wordwall*	
Kegiatan Inti **Sintaks 1: Stimulus / Orientasi** **Metode:** Pengamatan Gambar, Narasi Pembuka dan Media Interaktif 1. Guru memulai kegiatan pembelajaran di kelas dengan mengarahkan peserta didik untuk memperhatikan gambar pembuka bab dan menyebutkan komponen biotik apa saja yang mereka lihat. 2. Peserta didik melakukan kegiatan literasi sesuai dengan narasi pembuka Topik A.1 pada Buku Siswa. Setelah itu, guru menanyakan pendapat peserta didik mengenai tindakan yang dilakukan oleh Aga. 3. Guru menymapaikan tampilan awal game edukasi *Wordwall* (menu materi rantai maknan) melalui proyektor/layar dan mengajak peserta didik mengamati gambar makhluk hidup yang akan digunakan dalam permainan. ***Deep Learning:*** • ***Mindful Learning:*** Membiasakan fokus saat mengamati dan merefleksikan hubungan antar makhluk hidup.	110 menit

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
• ***Joyful Learning:*** Aktivitas diselingi tepuk apresiasi atau musik santai saat analisis gambar. **Diferensiasi:** • **Konten:** Ada variasi teks tambahan untuk tingkat lanjutan. • **Proses:** Bisa langsung diskusi atau menulis dulu jawaban. • **Produk:** Hasil bisa dicatat atau direkam dalam jurnal siswa. **Sintaks 2: Identifikasi Masalah** **Metode:** Tanya Jawab & Eksplorasi Konsep Ekosistem 4. Guru bertanya: • "Kenapa tumbuhan disebut produsen?" • "Apa yang terjadi jika tidak ada dekomposer dalam rantai makanan?" 5. Peserta didik diberi waktu untuk mencatat ide tentang: • Bagaimana cara makhluk hidup saling bergantung? • Apa arti ekosistem yang harmonis? ***Deep Learning:*** • ***Meaningful Learning:*** Menjelaskan bahwa rantai makanan adalah sistem nyata yang menopang kehidupan. • ***Mindful Learning:*** Membiasakan refleksi atas identitas diri dan interaksi dengan lingkungan. **Diferensiasi:** • **Proses:** Ada yang ingin langsung bermain peran, ada yang ingin latihan membuat diagram dulu. • **Produk:** Hasil bisa diverifikasi lewat tulisan atau audio/video. *6.* Guru meminta peserta didik memprediksi jalur rantai makanan yang akan muncul pada Game *Wordwall* Tipe *Match Up.* Berdasarkan pertanyaan pemantik yang telah dibahas. **Sintaks 3: Pengumpulan Data** **Metode:** Praktik Literasi & Penyusunan Rantai Makanan 7. Guru membagikan Lembar Kerja 2.1 dan minta peserta didik untuk menentukan makanan dari masing-masing	

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
makhluk hidup yang ada pada gambar pembuka Topik A.1. 8. Guru mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi dengan teman di sebelahnya dan mencatat hasil diskusinya pada tabel di lembar kerja. 9. Setelah selesai, guru meminta peserta didik mempelajari tabel yang sudah dibuat dan memindahkannya ke bagan pada lembar kerja. Guru meminta peserta didik menentukan hewan mana yang tepat untuk ditulis di kotak nomor 1 - 4 10. Guru dan peserta didik secara berkelompok memainkan Game *Wordwall-Match up* (Rantai Makanan) untuk mencocokkan produsen, konsumen tingkat I, II, dan III sesuai hasil diskusi mereka. 11. Peserta didk mencatat hasil permianan (benar/salah dan susunan rantai makanan pada lembar kerja sebagaid ata pemeblajran. ***Deep Learning:*** • ***Mindful Learning:*** Membiasakan fokus saat membuat bagan dan merefleksikan makna ekosistem. • ***Joyful Learning:*** Suasana kerja dibuat santai dan kolaboratif. **Diferensiasi:** • **Proses:** Bisa memilih level tantangan rantai makanan (sederhana/menyeluruh). • **Produk:** Resume bisa ditulis atau direkam dalam bentuk suara. **Sintaks 4: Verifikasi** **Metode:** Simulasi Peran & Diskusi Kelompok 12. Guru membagi peserta didik dalam kelompok yang terdiri atas 3 - 4 orang dan mengarahkan mereka untuk berkumpul. 13. Guru menyampaikan bahwa selanjutnya peserta didik akan bermain peran. Guru memberikan pengarahan mengenai kegiatan ini sesuai panduan di Buku Siswa. 14. Guru mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi mengenai pertanyaan yang ada pada buku dan mencatat hasil diskusinya pada lembar kerja.	

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
15. Guru mengajak peserta didik untuk kembali fokus kepada guru dan meminta perwakilan dari kelompok untuk menyampaikan jawaban mereka secara bergantian. a. Makhluk hidup apa yang berada pada nomor 1? Tumbuhan. b. Bagaimana cara makhluk hidup pada nomor 1 mendapatkan makanannya? Dengan fotosintesis. c. Termasuk dalam kelompok hewan pemakan apa yang bisa ada di nomor 2? Herbivora/omnivora d. Termasuk dalam kelompok hewan pemakan apa yang bisa ada di nomor 2 dan 3? Karnivora/omnivora 16. Guru melanjutkan pembahasan mengenai rantai makanan serta peran produsen dan konsumen. Gunakan teks "Rantai Makanan" pada Buku Siswa sebagai alat bantu. 17. Guru meminta peserta didik untuk kembali memerhatikan rantai makanannya dan memberikan label produsen, konsumen tingkat 1, konsumen tingkat 2, dan konsumen tingkat 3 pada lembar kerjanya. Guru menggunakan hasil kerja peserta didik sebagai contoh untuk pembahasan bersama. 18. Guru mengajak peserta didik mengikuti Game *Wordwall* – Gameshow Quiz untuk memverifikasi pemahaman tentang: Peran produsen, Konsumen Tingat I, II dan III, an Peran Dekomposer 19. Guru membahas hasil skor pemahamaan bersama murid dan meluruskan miskonsepsi yang muncul. 20. Guru memberikan peserta didik waktu untuk membaca penjelasan mengenai dekomposer pada teks "Rantai Makanan" di Buku Siswa. 21. Guru mengajukan pertanyaan ini untuk memancing kegiatan diskusi, "Dengan adanya peran dekomposer, rantai makanan lebih tepat digambarkan seperti garis lurus, atau lingkaran?". Selanjutnya, guru membuat visualisasi di papan tulis seperti contoh untuk membantu peserta didik memahaminya.	

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Deep Learning: • ***Meaningful Learning:*** Memahami bahwa rantai makanan adalah bagian dari siklus alam yang dinamis. • ***Mindful Learning:*** Membiasakan refleksi atas data dan hubungan dengan dunia nyata. **Diferensiasi:** • **Proses:** Kelompok bisa memilih tema ekosistem (darat/air). • **Produk:** Hasil bisa direkam atau ditulis dalam laporan sederhana. **Sintaks 5: Generalisasi** **Metode:** Refleksi Diri & Gambar Konsep Siklus Energi 22. Guru menutup kegiatan inti dengan Game *Wordwall*-Flying Fruit, yang mensimulasikan aliran energi dalam rantai makanan secara dinamis. 23. Peserta didik merefleksikan bagian rantai makanan yang palingsulit dan peran makhluk hidup yang palingpenting menurut mereka. 24. Guru menjelaskan kepada peserta didik bahwa kegiatan selanjutnya, yaitu menggambar. Guru memberikan pengarahan sesuai panduan di Buku Siswa. 25. Guru mengingatkan kembali peserta didik bahwa proses ini merupakan siklus yang berputar karena ada dekomposer. 26. Guru memberikan soal latihan kepada peserta didik untuk mengukur pemahaman terkait materi yang telah mereka pelajari. Hasil pekerjaan peserta didik di bahas secara bersama-sama. 27. Guru mengakhiri kegiatan dengan melakukan penguatan terhadap konsep rantai makanan. Guru menggunakan hasil kerja peserta didik sebagai contoh dan pembahasan. Guru juga melakukan kegiatan literasi mengenai macam-macam rantai makanan pada Belajar Lebih Lanjut. ***Deep Learning:*** • ***Mindful Learning:*** Membiasakan refleksi diri tentang interaksi ekosistem dan tanggung jawab lingkungan.	

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
• ***Joyful Learning:*** Refleksi akhir dilakukan dengan tepuk syukur atau games edukatif. **Diferensiasi:** • **Produk:** Resume/refleksi bisa dibuat dalam format tulisan, gambar, atau rekaman suara.	
Penutup 1. Peserta didik membuat *resume* tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. 2. Guru dapat menjelaskan **Dimensi Profil Lulusan** yang diperoleh dari pertemuan ini: • **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan YME:** "Kita bersyukur atas anugerah ekosistem yang seimbang dan saling melengkapi." • **Kewargaan:** "Kita hidup rukun dan saling membantu saat bermain peran sebagai makhluk hidup." • **Penalaran Kritis:** "Peserta didik menggunakan logika untuk menyusun rantai makanan dan menganalisis peran tiap makhluk." • **Kreativitas:** "Peserta didik menciptakan skema dan analogi sendiri tentang ekosistem." • **Kolaborasi:** "Peserta didik bekerja sama dalam kelompok kecil saat simulasi peran dan penyusunan bagan." • **Kemandirian:** "Peserta didik menyusun rantai makanan dan membuat skema secara mandiri." • **Kesehatan:** "Peserta didik menjaga emosi tetap positif meski ada perbedaan pendapat saat diskusi." • **Komunikasi:** "Peserta didik melatih komunikasi lisan saat bermain peran dan presentasi skema rantai makanan." 3. Guru menegaskan bahwa game edukasi *Wordwall* membantu peserta didik memahami rantai makanan secara visual, interaktif, dan kontekstual. 4. Guru mengagendakan materi yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya.	15 menit

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
5. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan menyanyikan lagu Nasional/Daerah dilanjutkan dengan doa dan mengucapkan salam.	

G. Asesmen

No	Jenis Asesmen	Bentuk Asesmen
1.	Diagnostik	• Pertanyaan pemantik tersebut di atas. • Tanya jawab sebagai tindak lanjut.
2.	Formatif	Observasi, Performa, dan Ulangan Harian
3.	Sumatif	Tes Tertulis (pilihan ganda)

H. Refleksi Guru

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apa yang sudah berjalan baik di dalam kelas? Apa yang saya sukai dari kegiatan pembelajaran kali ini? Apa yang tidak saya sukai?	
2.	Pelajaran apa yang saya dapatkan selama pembelajaran?	
3.	Apa yang ingin saya ubah untuk meningkatkan/memperbaiki pelaksanaan/hasil pembelajaran?	
4.	Dengan pengetahuan yang saya dapat/miliki sekarang, apa yang akan saya lakukan jika harus mengajar kegiatan yang sama di kemudian hari?	
5.	Kapan atau pada bagian mana saya merasa kreatif ketika mengajar, dan mengapa menurut guru?	
6.	Pada langkah ke berapa peserta didik paling belajar banyak?	
7.	Pada momen apa peserta didik menemui kesulitan saat mengerjakan tugas akhir mereka?	
8.	Bagaimana mereka mengatasi masalah tersebut dan apa peran saya pada saat itu?	

Mengetahui,	Semarapura, Desember 2025
Kepala Sekolah	Guru Kelas V
A.A. Istri Inten Sukma Pratiwi,S.Pd.SD.	Anida Fajriani,S.Pd.SD.
NIP. -	NIP. -

LAMPIRAN C :

Lampiran C. 1 Tautan Media Game Edukasi Wordwall

Link Tautan: https://sites.google.com/guru.sd.belajar.id/game-harmoni-dalam-ekosistem/home

QR Code: Scan dengan kamera perangkat anda

UNDIKSHA

Lampiran C. 2 *Storyboard* Media Game Edukasi *Wordwall*

STORYBOARD MEDIA GAME EDUKASI _WORDWALL_

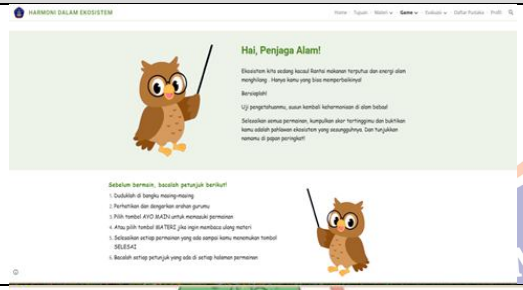
Identitas Media

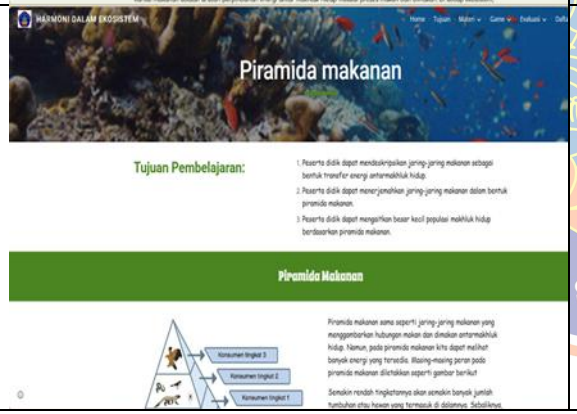
- Judul Media : Game Edukasi *Wordwall* – Harmoni dalam Ekosistemq
- Mata Pelajaran : IPAS
- Kelas/Fase : Kelas V / Fase C
- Pengembang : Ni Made Meidiani
- Fungsi Media : Media pendukung pembelajaran

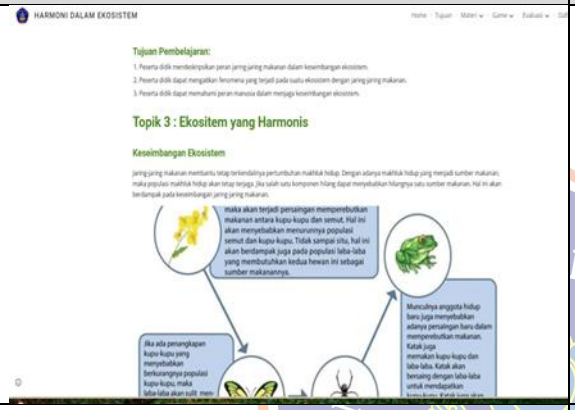
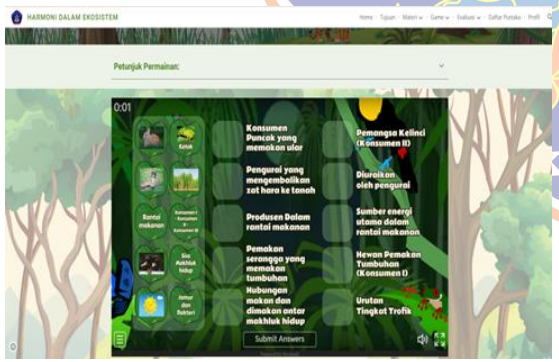
Deskripsi Umum

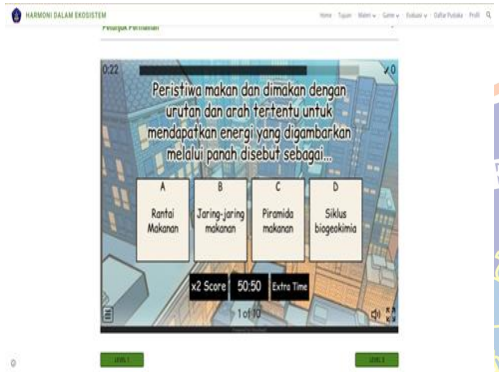
Storyboard ini menjelaskan alur penggunaan media game edukasi *Wordwall*

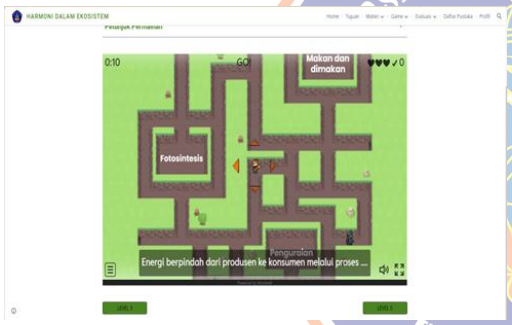
No	Bagian Media	Visual (Screenshot/Sketsa)	Audio (Musik/Narasi)	Navigasi / Interaktivitas	Keterangan Isi & Aset Teks
1	Halaman Utama		*Backsound* instrumental petualangan	Klik tombol "Mulai" memutar video selamat datang	Judul: "Petualangan di Ekosistem". Terdapat navigasi utama.

No	Bagian Media	Visual (Screenshot/Sketsa)	Audio (Musik/Narasi)	Navigasi / Interaktivitas	Keterangan Isi & Aset Teks
2	Petunjuk		Teks Pembuka dan petunjuk bermian	Klik Tombol ”Materi Untuk Melihat Materi Pelajaran Klik tombol ”Mulai ” ntuk langsung menuju ke halaman Game 1	Teks panduan penggunaan tombol dan fitur media.
3	Capaian & Tujuan		Teks tujuan pembelajaran.	Klik "MATERI" ke halAMAN Materi 1 Klik ”Game 1” Ke ahalam Game 1	Memuat CP dan TP sesuai Kurikulum Merdeka.
4	Materi		Tombol Materi Pembelajaran	Klik ”Topik A:” ke halaman materi 1 Klik ”Topik B” Ke halaman materi 2 Klik ”Topik C” Ke Halam Materi 3 Klik “Home”Kehalaman Awal	Memuat tombol-tombol navigasi ke halaman materi dan home.

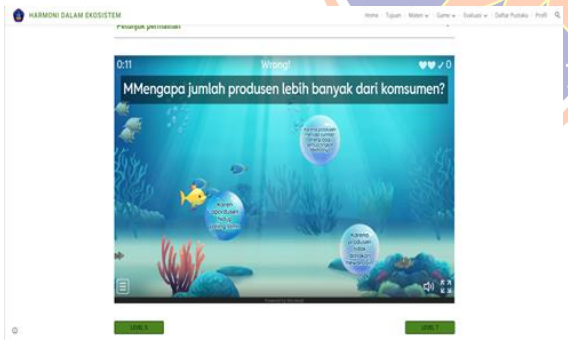
No	Bagian Media	Visual (Screenshot/Sketsa)	Audio (Musik/Narasi)	Navigasi / Interaktivitas	Keterangan Isi & Aset Teks
5	Materi 1		Teks penjelasan konsep rantai makanan.dan jaring-jaring makanan	Klik “Ayo Mainkan” Ke halaman Game 1 Klik ”Materi” Ke halaman materi	Teks: Definisi rantai makanan & Jaring-jaring makanan
6	Materi 2		Teks penjelasan tingkatan trofik.	Klik tombol “Materi” unuk kembali ke halaman materi Klik ”Ayo Main” Ke Game 4	Teks: Penjelasan piramida makanan dan trofik.

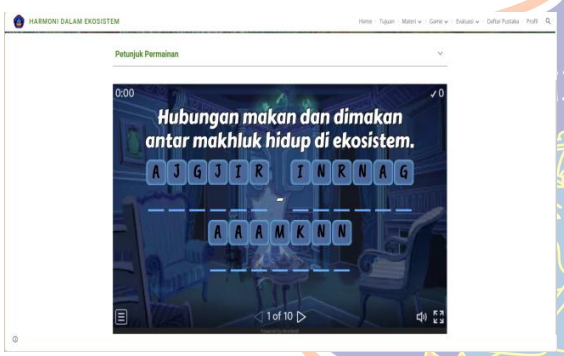
No	Bagian Media	Visual (Screenshot/Sketsa)	Audio (Musik/Narasi)	Navigasi / Interaktivitas	Keterangan Isi & Aset Teks
7	Materi 3		Teks Penjelasan Menjaga Ekosistem	Klik ”Materi” Kembali ke halaman Materi. Klik ”Ayo Amin” Game 7	Teks: Peran manusia dalam menjaga harmoni ekosistem.
8	Game 1		Audio suara serangga dan suara binatang. Gambar dan Teks tentang peristiwa memakan dan dimakan	*Drag & drop* gambar makhluk hidup ke kotak jalur. Klik”Petunjuk” untuk membaca petunjuk permainan Klik “Submit” Untuk Mengirim Jawaban Klik “Leaderboard” Untuk melihat Papan Skor KLik “Show Answer” Untuk melihat jawaban benar Klik “Start Again” untk mrmulai game kembali Klik “ Home” Kembali ke halaman awal Klil ”Level 2” untuk memulai Game 2	Game: Match Up Rantai Makanan.

No	Bagian Media	Visual (Screenshot/Sketsa)	Audio (Musik/Narasi)	Navigasi / Interaktivitas	Keterangan Isi & Aset Teks
9	Game 2		Musik kuis yang menegangkan/ seru.	Menjawab pertanyaan berwaktu dengan Klik pilihan jawaban A, B, C, atau D. Klik “Petunjuk untuk membaca petunuk permainan Klik “Leaderboard” Untuk melihat Papan Skor KLik “Show Answer” Untuk melihat jawaban benar Klik “Start Again” untk mrmulai game kembali Klik “ Level 1” Kembali ke halaman Game 1 Klil ”Level 3” untuk memulai Game 3	Game: Gameshow Quiz peran produsen/konsumen.
10	Game 3		Musik arcade (permainan klasik).	Gunakan tombol panah (keyboard) atau *joystick* atau sentuh layar untuk memilih jawaban. Hanya ada 3 kali kesempatan untuk menjawab Klik “Petunjuk untuk membaca petunuk permainan Klik “Leaderboard” Untuk melihat Papan Skor KLik “Show Answer” Untuk melihat jawaban benar	Game: Flying Fruit (memahami Peran Produsen dan Konsumen).

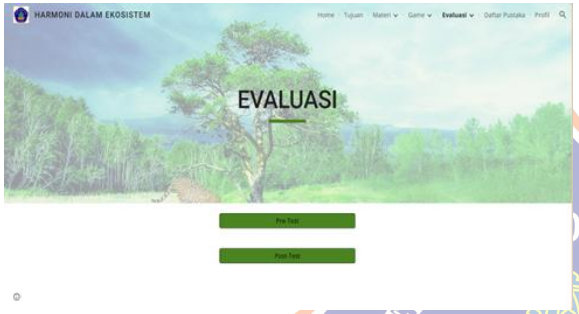
No	Bagian Media	Visual (Screenshot/Sketsa)	Audio (Musik/Narasi)	Navigasi / Interaktivitas	Keterangan Isi & Aset Teks
				Klik “Start Again” untk mrmulai game kembali Klik “ Level 2” Kembali ke halaman Game 2 Klil ”Level 4” untuk memulai Game 4	
11	Game 4		Efek suara langkah	Geser kursor mengikuti jalur ke jawaban yang tepat Klik “Petunjuk untuk membaca petunuk permainan Klik “Leaderboard” Untuk melihat Papan Skor KLik “Show Answer” Untuk melihat jawaban benar Klik “Start Again” untk mrmulai game kembali Klik “ Level 3” Kembali ke halaman Game 3 Klil ”Level 5” untuk memulai Game 5	Game: Maze Chase (Petualangan energi di Jaring-jaring Makanan)

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
UNDIKSHA

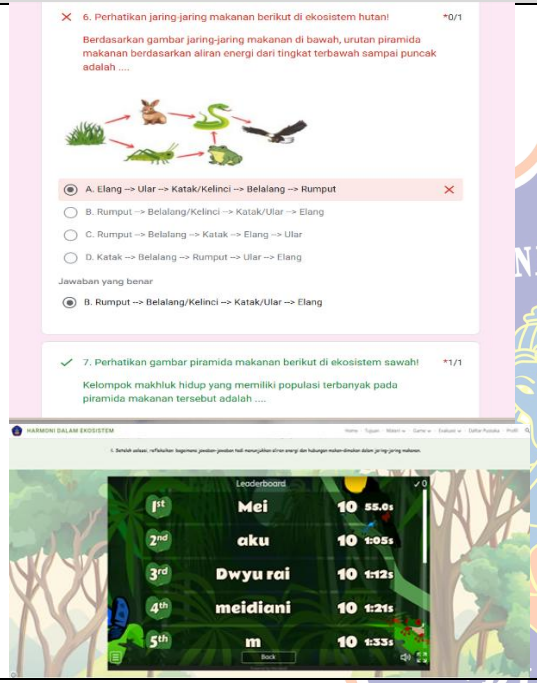
No	Bagian Media	Visual (Screenshot/Sketsa)	Audio (Musik/Narasi)	Navigasi / Interaktivitas	Keterangan Isi & Aset Teks
12	Game 5		Musik suara kereta bergerak	Letuskan balon yang berisi jawaban benar tentang pirmaida makanan. Klik “Petunjuk untuk membaca petunuk permainan Klik “Leaderboard” Untuk melihat Papan Skor KLik “Show Answer” Untuk melihat jawaban benar Klik “Start Again” untuk memulai game kembali Klik “ Level 4” Kembali ke halaman Game 4 Klil ”Level 6” untuk memulai Game 6	Game: Baloon Pop (Piramida Makanan)
13	Game 6		Efek suara, musik santai	Ikan berenang menabarak jawaban yang benar Klik “Petunjuk untuk membaca petunuk permainan Klik “Leaderboard” Untuk melihat Papan Skor KLik “Show Answer” Untuk melihat jawaban benar Klik “Start Again” untuk memulai game kembali Klik “ Level 5” Kembali ke halaman Game 5	Game: Air Plane (Menjaga Piramida Makanan).

No	Bagian Media	Visual (Screenshot/Sketsa)	Audio (Musik/Narasi)	Navigasi / Interaktivitas	Keterangan Isi & Aset Teks
				Klik ”Level 7” untuk memulai Game 7	
14	Game 7		`Musik Ilustrasi setiap huruf dipilih dan di letakkan	Mnyusun huruf menjadi kata Klik “Petunjuk untuk membaca petunuk permainan Klik “Leaderboard” Untuk melihat Papan Skor KLik “Show Answer” Untuk melihat jawaban benar Klik “Start Again” untuk memulai game kembali Klik “ Level 6” Kembali ke halaman Game 6 Klik ”Level 8” untuk memulai Game 8	Anagram: Mnyusun Huruf Jaring-jaring makanan
15	Game 8		Musik santai Bunyi tombol setiap memilih dan meletakkan kata	Drag adn Drop Kata Klik “Petunjuk untuk membaca petunuk permainan Klik “Leaderboard” Untuk melihat Papan Skor KLik “Show Answer” Untuk melihat jawaban benar Klik “Start Again” untuk memulai game kembali	Complete the Sentencs (Melengkapi cerita jaring-jaring makanan)

No	Bagian Media	Visual (Screenshot/Sketsa)	Audio (Musik/Narasi)	Navigasi / Interaktivitas	Keterangan Isi & Aset Teks
				Klik “ Level 7” Kembali ke halaman Game 7 Klik ”Level 9” untuk memulai Game 9	
16	Game 9		Musik Santai Suara tombol setiap kali memilih jawaban	Memilih salah satu jawaban yang paling tepat Klik “Petunjuk untuk membaca petunuk permainan Klik “Leaderboard” Untuk melihat Papan Skor KLik “Show Answer” Untuk melihat jawaban benar Klik “Start Again” untuk memulai game kembali Klik “ Level 8” Kembali ke halaman Game 8 Klik ”Evaluasi” untuk Membuka halaman evalausi	Kuis tentang peran manusia dalam menjaga kesimbangan ekosistem

No	Bagian Media	Visual (Screenshot/Sketsa)	Audio (Musik/Narasi)	Navigasi / Interaktivitas	Keterangan Isi & Aset Teks
17	Evaluasi		Halaman Evaluasi	Hanya memuat dua tombol yaitu *Pretest* dan *Posttest*	Halaman Awal menuju halaman *Pretest* dan *Posttest*
15	*Pretest*		Tanpa musik (agar fokus).	Melengkapi Identitas sesuai petunjuk Klik ”Next/Berikutnya” mulai mengerjakan soal dengan memilih salah satu jawaban yang paling tepat Klik “ Send/Kirim” untuk mengirim jawaban	Tes Awal: mengukur keampuan awal murid

No	Bagian Media	Visual (Screenshot/Sketsa)	Audio (Musik/Narasi)	Navigasi / Interaktivitas	Keterangan Isi & Aset Teks
16	*Posttest*		Tanpa musik (agar fokus).	Melengkapi Identitas sesuai petunjuk Klik ”Next/Berikutnya” mulai mengerjakan soal dengan memilih salah satu jawaban yang paling tepat Klik “ Send/Kirim” untuk mengirim jawaban	Tes akhir setelah menggunakan media.
16	Skor & Feedback		Pada *Pretest* dan Postet tanpa suara Suara terompet/sorak jika skor tinggi.Pada game	Klik "Home" ke hal. awal "Profil" ke hal. Profil Pengembang	Tampilan perolehan skor dan pesan motivasi otomatis.

No	Bagian Media	Visual (Screenshot/Sketsa)	Audio (Musik/Narasi)	Navigasi / Interaktivitas	Keterangan Isi & Aset Teks
					

No	Bagian Media	Visual (Screenshot/Sketsa)	Audio (Musik/Narasi)	Navigasi / Interaktivitas	Keterangan Isi & Aset Teks
17	Profil		Tanpa musik	Klik ikon media sosial atau tombol "HOME".untuk kembali ke halaman utama	Berisi data diri pengembang media.

Lampiran C. 3 Rancang Bangun Media Game Edukasi Wordwall

RANCANG BANGUN MEDIA GAME EDUKASI *WORDWALL*
IPA KELAS V
HARMONI DALAM EKOSISTEM

No	Komponen Media	Deskripsi Rancang Bangun	Elemen Visual & Interaksi
1	Halaman Utama (Home)	Tampilan awal media sebagai pusat navigasi seluruh konten game edukasi *Wordwall*	Judul media, ilustrasi ekosistem, tombol navigasi
2	Petunjuk Penggunaan	Menyajikan panduan singkat penggunaan media agar mudah dioperasikan secara mandiri	Teks ringkas, ikon navigasi
3	Informasi Capaian/Tujuan	Menampilkan informasi capaian dan tujuan media yang tertanam dalam sistem *Wordwall*	Teks terstruktur, poin-poin
4	Materi Pendahuluan	Penyajian konsep awal harmoni dalam ekosistem sebagai pengantar sebelum permainan	Teks singkat, gambar ilustratif
5	Materi Inti 1	Konten tentang komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem	Gambar ilustratif, teks informatif
6	Materi Inti 2	Konten tentang rantai makanan dan hubungan antar makhluk hidup	Ilustrasi visual, teks pendukung
7	Materi Inti 3	Konten tentang jaring-jaring makanan dan keterkaitan energi	Diagram visual, teks
8	Game 1: Match Up	Permainan mencocokkan komponen ekosistem dengan perannya	Drag and drop, gambar, teks
9	Game 2: Gameshow Quiz	Kuis interaktif berbasis pilihan ganda	Pertanyaan, opsi jawaban, skor otomatis
10	Game 3: Flying Fruit	Permainan interaktif dengan konsep alur energi ekosistem	Animasi bergerak, skor

No	Komponen Media	Deskripsi Rancang Bangun	Elemen Visual & Interaksi
11	Game 4: Maze Chase	Permainan navigasi labirin berbasis aliran energi	Karakter, labirin, skor
12	Game 5: Balloon Pop	Permainan visualisasi piramida makanan	Balon animatif, skor
13	Game 6: Airplane	Permainan keseimbangan populasi makhluk hidup	Objek bergerak, target
14	Game 7: Anagram	Permainan menyusun istilah terkait ekosistem	Huruf acak, timer
15	Game 8: Complete the Sentence	Permainan melengkapi kalimat berbasis konsep ekosistem	Teks rumpang, pilihan jawaban
16	Game 9: Quiz Peran Manusia	Kuis tentang peran manusia dalam menjaga keseimbangan ekosistem	Ilustrasi, pilihan ganda
17	Evaluasi Awal (Pre-test)	Tes awal untuk mengukur kemampuan awal pengguna	Soal pilihan ganda
18	Evaluasi Akhir (Post-test)	Tes akhir untuk mengukur perubahan kemampuan pengguna	Soal pilihan ganda
19	Umpan Balik Otomatis	Sistem penilaian otomatis setelah pengguna menyelesaikan aktivitas	Skor, notifikasi benar–salah
20	Daftar Pustaka	Informasi sumber referensi yang digunakan dalam media	Teks referensi
21	Profil Pengembang	Informasi identitas pengembang media	Teks dan/atau foto

LAMPIRAN D:
Lampiran D. 1 Instrumen Validasi Ahli Media (LORI)

1) Identitas Instrumen

Jenis Instrumen : Angket Validasi Ahli Media

Tujuan Instrumen : untuk menilai kualitas tampilan, desain, interaktivitas, dan aspek teknis media yang dikembangkan.

Identitas Responden : Ahli Media

2) Petunjuk:

Bapak/Ibu validator dimohon memberikan penilaian terhadap setiap aspek dengan menggunakan skala berikut:

- 1 = Sangat tidak baik
- 2 = Tidak Baik
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
Presentation Design						
1	Desain tampilan menarik dan konsisten antarhalaman					
2	Tata letak, warna, dan tipografi mudah dibaca dan tidak mengganggu fokus belajar					
Interaction Usability						
3	Navigasi mudah dipahami dan digunakan oleh siswa					
4	Terdapat petunjuk penggunaan yang jelas					
Accessibility						
5	Media dapat diakses melalui berbagai perangkat tanpa hambatan					
6	Teks dan elemen visual mendukung pembaca dengan kemampuan berbeda (misal: warna, ukuran huruf)					

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
Motivation (Design Aspect)						
7	Media memiliki elemen visual/auditori yang menarik perhatian siswa					
Reusability						
8	Media dapat digunakan kembali untuk topik atau konteks lain dengan sedikit penyesuaian					
Standards Compliance						
9	Media memenuhi standar teknis umum (format file, ukuran, kompatibilitas)					

Saran dan masukan

……

……

……

……

……

……

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
UNDIKSHA

Lampiran D. 2 Instrumen Validasi Ahli Materi (LORI)

1) Identitas Instrumen

Jenis Instrumen : Angket Validasi Ahli Materi

Tujuan Instrumen : untuk menilai ketepatan, relevansi, dan kesesuaian isi media dengan tujuan pembelajaran.

Identitas Responden : Ahli Materi

2) Petunjuk:

Bapak/Ibu validator dimohon memberikan penilaian terhadap setiap aspek dengan menggunakan skala berikut:

- 1 = Sangat tidak baik
- 2 = Tidak Baik
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
Content Quality						
1	Materi akurat, mutakhir, dan sesuai dengan kurikulum					
2	Isi materi mendukung pencapaian kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran					
3	Bahasa yang digunakan jelas, komunikatif, dan sesuai tingkat perkembangan siswa SD					
Learning Goal Alignment						
4	Kegiatan belajar dalam media sesuai dengan tujuan pembelajaran					
5	Materi disusun secara sistematis dan logis sesuai alur berpikir siswa					
Feedback And Adaptation						
6	Media memberikan umpan balik atau respon terhadap hasil belajar siswa					
Motivation (Content Aspect)						
7	Media memiliki elemen visual/auditori yang menarik perhatian siswa					

Saran dan masukan

……

……

……

……

……

……

Lampiran D. 3 Instrumen Kepraktisan Media (UEQ)

1) Identitas Instrumen

Jenis Instrumen : Angket Uji Kepraktisan Media

Tujuan Instrumen : Angket ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan media pembelajaran yang telah dikembangkan.

Identitas Responden : Guru/Siswa

Skala Penilaian : Skala bipolar semantik

2) Petunjuk:

Bapak/Ibu/Guru/Siswa diminta memberikan penilaian terhadap setiap pernyataan berikut dengan cara memberi tanda (✓) pada salah satu angka 1 sampai 7 sesuai kesan Anda terhadap media..

Skala Penilaian:
1 = Sangat negatif/tidak praktis
2 = negatif
3 = Kurang praktis
4 = Netral
5 = Cukup Praktis
6 = Praktis
7 = Sangat Praktis/Sangat Positif

No.	Pernyataan	Skala							Pernyataan
		1	2	3	4	5	6	7	
1	Menyusahkan								Menyenangkan
2	Tidak dapat dipahami								Dipahami
3	Monoton								Kreatif
4	Sulit dipelajari								Mudah dipelajari
5	Kurang bermanfaat								Bermanfaat
6	Membosankan								Mengasyikkan
7	Tidak menarik								Menarik
8	Tidak dapat diprediksi								Dapat diprediksi
9	Lambat								Cepat
10	Konvensional								Berdaya Cipta
11	Menghalangi								Mendukung
12	Buruk								Baik

No.	Pernyataan	Skala							Pernyataan
		1	2	3	4	5	6	7	
13	Rumit								Sederhana
14	Tidak disukai								Menggembirakan
15	Lazim								Terdepan
16	Aman								Tidak aman
17	Tidak nyaman								Nyaman
18	Tidak memotivasi								Memotivasi
19	Tidak memenuhi ekspektasi								Memenuhi ekspektasi
20	Tidak efisien								Efisien
21	Membingungkan								Jelas
22	Tidak menarik								Menarik
23	Berantakan								Terorganisasi
24	Tidak praktis								Praktis
25	Tidak ramah pengguna								Ramah pengguna
26	Konvensional								Inovatif

(Santoso *et al*., 2016)

Saran dan Masukan

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

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
UNDIKSHA

Lampiran D. 4 Angket Kemandirian Belajar Murid

Petunjuk:

Bacalah setiap pernyataan berikut dengan cermat. Berilah tanda centang (√) pada kolol yang sesuai dengan pendapat kamu.

Skala Penilaian:

- 4 = Sangat Setuju
- 3 = Setuju
- 2 = Tidak Setuju
- 1 = Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	4	3	2	1
I	**Pengendalian Diri**				
1	Saya mengatur jadwal belajar sendiri di rumah.				
2	Saya berusaha konsisten mengikuti jadwal belajar yang sudah saya buat.				
3	Saya memeriksa kembali apakah saya sudah paham setelah belajar.				
4	Saya merasa bangga jika dapat menyelesaikan tugas dengan baik.				
5	Saya bisa menghentikan bermain jika sudah waktunya belajar.				
6	Saya mencoba cara belajar baru jika hasil belajar sebelumnya kuarang memuaskan.				
II	**Motivasi Internal**				
1	Saya belajar karena saya ingin tahu lebih banyak.				
2	Saya belajar karena saya ingin memahami pelajaran.				
3	Saya senang belajar karena itu membuat saya merasa lebih pintar.				
4	Saya merasa bangga jika dapat menyelesaikan tugas dengan baik.				
5	Saya merasa senang ketika belajar hal baru.				
6	Saya antusias ketika guru memberikan topik baru untuk dipelajari.				
III	**Inisiatif Belajar**				
1	Saya memulai belajar sendiri tanpa disuruh orang tua atau guru.				
2	Saya terbiasa lebih dahulu tanpa harus diingatkan orang lain.				
3	Saya suka membaca buku pelajaran sebelum diajarkan guru.				
4	Saya mencari informasi tambahan di internet untuk memperdalam pelajaran				
5	Saya mengerjakan latihan soal tambahan meskipun tidak disuruh.				

No	Pernyataan	4	3	2	1
6	Saya belajar dirumah meskipun tidak ada yang mengawasi.				
IV	**Tanggung Jawab**				
1	Saya menyelesaikan tugas sekolah tepat waktu.				
2	Saya berusaha menyelesaikan tugas meskipun terasa sulit				
3	Saya bertanggung jawab terhadap semua tugas yang diberikan guru.				
4	Saya saya mematuhi aturan sekolah dalam mengumpulkan tugas tepat waktu.				
5	Saya tetap belajar meskipun sedang tidak ada guru di kelas.				
6	Saya belajar dirumah meskipun tidak ada yang mengawasi.				
V	**Percaya Diri**				
1	Saya yakin bisa menyelesaikan soal-soal pelajaran sendiri.				
2	Saya percaya diri menghadapi soal ujian tanpa bergantung pada orang lain.				
3	Saya berani mengungkapkan pendapat saat berdiskusi di kelas.				
4	Saya berani mngejukan pertanyaan jika ada materi yang belum saya pahami.				
5	Saya yakin dapat belajar dengan baik meskipun tanpa bantuan teman.				
6	Saya yakin bisa memahami pelajaran tanpa selalu bergantung pada teman				

Komentar/Saran

……

……

……

Lampiran D. 5 Kisi-kisi Tes Hasil Belajar

Mata Pelajaran : IPA

Kelas/Semester : V/1

Bab : 2. Harmoni Dalam Ekosistem

Jumlah soal : 30 soal Pilihan Ganda

No	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Level Kognitif	Dimensi Pengetahuan	Bentuk Soal	Nomor Soal
1	Murid dapat mendeskripsikan hubungan antar makhluk hidup yang berkaitan dengan makanan dalam bentuk rantai makanan	Disajikan gambar sederhana rantai makanan. Murid dapat menyebutkan urutan peran makhluk hidup dalam rantai makanan tersebut.	C1 (Mengingat)	Faktual	Pilihan Ganda	1
		Disajikan contoh rantai makanan (padi → belalang → katak → ular) murid dapat menjelaskan posisi konsumen 1, 2 dan 3	C2 (Memahami)	Konseptual	Pilihan Ganda	2
		Disajikan diagram rantai makanan yang belum lengkap, murid dapat melengkapi dengan makhluk hidup yang sesuai.	C3 (Menerapkan)	Prosedural	Pilihan Ganda	3
		Disajikan teks tentang perubahan jumlah populasi hewan tertentu, murid dapat menganalisis dampaknya terhadap makhluk hidup.	C4 (Menganalisis)	Konseptual	Pilihan Ganda	4
2	Murid dapat mengidentifikasi peran makhuk hidup pada rantai makanan	Disajikan rantai makanan, murid dapat mengidentifikasi makhluk hidup yang berperan sebagai konsumen tingkat I	C2 (Memahami)	Konseptual	Pilihan Ganda	5
		Disajikan teks tentang rantai makanan, murid dapat menentukan makhluk hdiup yang berperan sebagai dekomposer/pengurai	C3 (Menerapkan)	Faktual	Pilihan Ganda	6
3	Murid dapat mendeskripsikan hubungan	Disajikan ilustrasi jaring-jaring makanan, murid dapat	C2 (Memahami)	Konseptual	Pilihan Ganda	7

No	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Level Kognitif	Dimensi Pengetahuan	Bentuk Soal	Nomor Soal
	makhluk hidup pada jaring-jaring makanan di ekosistem yang lebih besar	menjelaskan peran konsumen tingakt I dan II dalam ekosistem				
		Disajikan jaring-jaring makanan, murid dapat menentukan jalur aliran energi dari produsen ke konsumen tingkat akhir.	C3 (Menerapkan)	Prsedural	Pilihan Ganda	8
4	Murid dapat mendeskripsikan jaring-jaring makanan sebagai bentuk transfer energi antar makhluk hidup	Disajikan gambar jaring-jaring makanan, murid dapat menyebutkan sumber utama energi dalam ekosistem.	C1 (Mengingat)	Faktual	Pilihan Ganda	9
		Disajikan ilustrasi jaring-jaring makanan, murid dapat menjelaskan bagaimana energi mengalir dari produsen ke kensumen tingkat I	C2 (Memahami)	Konseptual	Pilihan Ganda	10
		Disajikan contoh jaring-jaring makanan, murid dapat menganalisis dampak terhadap aliran energi dalam jaring-ajring makanan.	C3 (Menerapkan)	Prosedural	Pilihan Ganda	11
		Disajikan kasus berkurangnya populasi produsen, murid dapat menganalisis dampak terhadap aliran energi dalam jaring-jaring makanan	C4 (Menganalisis)	Konseptual	Pilihan Ganda	12
5	Murid dapat menerjemahkan jaring-jaring makanan dalam bentuk piramida makanan.	Disajikan gambar jaring-jaring makanan, murid dapat menyebutkan makhluk hidup yang berada pada tingkat produsen pada piramida makanan	C1 (Mengingat)	Faktual	Pilihan Ganda	13
		Disajikan ilustrasi rantai makanan sederhana, murid dapat mengklasifikasikan makhluk hidup ke	C2 (Memahami)	Konseptual	Pilihan Ganda	14

No	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Level Kognitif	Dimensi Pengetahuan	Bentuk Soal	Nomor Soal
		dalam tingkatan konsumen I, II dan III pada piramida makanan				
		Disajikan jaring-jaring makanan, murid dapat menentukan urutan piramida makanan berdasarkan aliran energi	C3 (Menerapkan)	Prosedural	Pilihan Ganda	15
6	Murid dapat mengaitkan besar kecil populasi makhluk hidupa berdasrkan piramida makanan	Disajikan gambar piramida makanan, murid dapat menyebutkan kelompok makhluk hidup dengan populasi terbanyak	C1 (Mengingat)	Faktual	Pilihan Ganda	16
		Disajikan piramida makanan sederhana, murid dapat menjelakan hubungan jumlah produsen dengan jumlah konsumen tingkat I	C2 (Memahami)	Konseptual	Pilihan Ganda	17
		Disajikan kasus penurunan populasi produsen, murid dapat menganalisis dampaknya terhadap jumlah konsumen pada piramida makanan	C4 (Menganalisis)	Konseptual	Pilihan Ganda	18
7	Murid dapat mendeskripsikan peran jaring-jaring makanan dalam keseimbangan ekosistem	Disajikan gambar ekosistem, murid dapat menjelaskan peran konsumen menjaga aliran energi pada jaring-jaring makanan.	C2 (Memahami)	Konseptual	Pilihan Ganda	19
		Disajikan soal, murid dapat menentukan peran dekomposer dalam mendukung keseimbangan ekosistem	C3 (Menerapkan)	Konseptual	Pilihan Ganda	20
8	Murid dapat mengaitkan fenomea yang terjadi pada suatu ekosistem	Disajikan teks tentang ekosistem, murid dapat menyebutkan salah satu fenomena alam (misalnya kekeringan)	C1 (Mengingat)	Faktual	Pilihan Ganda	21

No	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Level Kognitif	Dimensi Pengetahuan	Bentuk Soal	Nomor Soal
	dengan jaring-jaring makanan	yang memengaruhi jaring-jaring makanan.				
		Disajikan teks fenomena berkurangnya jumlah produsen, murid dapat menjelaskan dampaknya terhadap konsumen pada jaring-jaring makanan.	C2 (Memahami)	Konseptual	Pilihan Ganda	22
		Disajikan kasus peningkatan populasi salah satu hewan, murid dapat menentukan perubahan hubungan antar makhluk hidup dalam jaring-jaring makanan.	C3 (Menerapkan)	Prosedural	Pilihan Ganda	23
		Disajikan fenomena pencemaran lingkungan, murid dapat menganalisis akibatnya terhadap keseimbangan jaring-jaring makanan.	C4 (Menganalisis)	Konseptual	Pilihan Ganda	24
		Disajikan dua fenomena berbeda (misalnya banjir dan kebakaran hutan), murid dapat membandingkan pengaruh keduanya terhadap jaring-jaring makanan di ekosistem.	C4 (Menganalisis)	Konseptual	Pilihan Ganda	25
9	Murid dapat memahami peran manusia dalam menjaga keseimbangan ekosistem	Disajikan teks sederhana, murid dapat menyebutkan contoh kegiatan manusia yang dapat menjaga keseimbangan ekosistem (misalnya reboisasi).	C1 (Mengingat)	Faktual	Pilihan Ganda	26
		Disajikan beberapa aktivitas manusia, murid dapat membedakan mana yang mendukung dan mana yang merusak keseimbangan ekosistem.	C2 (Memahami)	Konseptual	Pilihan Ganda	27
		Disajikan ilustrasi kegiatan manusia,	C3 (Menerapkan)	Prosedural	Pilihan Ganda	28

No	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Level Kognitif	Dimensi Pengetahuan	Bentuk Soal	Nomor Soal
		murid dapat menentukan tindakan yang tepat untuk menjaga keseimbangan ekosistem.				
		Disajikan kasus kerusakan ekosistem akibat ulah manusia, murid dapat menganalisis solusi yang dapat dilakukan manusia untuk memperbaiki ekosistem tersebut.	C4 (Menganalisis)	Konseptual	Pilihan Ganda	29
		Disajikan dua contoh program lingkungan (misalnya penghijauan dan daur ulang sampah), murid dapat membandingkan peran keduanya dalam menjaga keseimbangan ekosistem.	C4 (Menganalisis)	Konseptual	Pilihan Ganda	30

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
UNDIKSHA

Lampiran D. 6 Tes Hasil Belajar

1. **Butir Soal Pilihan Ganda**
   1) Identitas Instrumen

      Jenis Instrumen : Tes Hasil Belajar

      Tujuan Instrumen : Untuk memperoleh data hasil belajar siswa melalui pretes dan *posttest*

      Identitas Responden : Siswa Kelas V

      Pedoman Penskoran : Jaban benar = 1, Jawaban Salah = 0

   2) Identitas Responden:

      Nama : .....

      Umur : .....

      Kelas : .....

      Nama Guru : .....

      Kelas : .....

   3) **Petunjuk!**

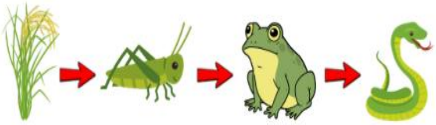
      1. Bacalah dengan teliti petunjuk dan cara pengerjaan soal
      2. Waktu untuk mengerjakan soal adalah 90 menit
      3. Tulislah terlebih dahulu nama, kelas dan nomor absen di tempat yang telah disediakan pada lembar jawaban
      4. Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan cara memberi tanda (X) pada huruf A, B,C atau D di lembar jawaban
      5. Periksalah kembali seluruh pekerjaann kalian sebelum dikumpulkan

Pilihlah salah satu jawaban A, B, C atau D yang paling benar!

1. Perhatikan urutan rantai makanan di bawah ini!
   Padi → Belalang → Katak → Ular
   Urutan peran makhluk hidup dalam rantai makanan tersebut adalah ....
   A. Produsen → Konsumen Tingkat I → Konsumen Tingkat II → Konsumen Tingkat III
   B. Konsumen Tingkat I → Produsen → Konsumen Tingkat II → Konsumen Tingkat III
   C. Produsen → Konsumen Tingkat II → Konsumen Tingkat I → Konsumen Tingkat III

D. Produsen → Konsumen Tingkat I → Konsumen Tingkat III → Konsumen Tingkat II

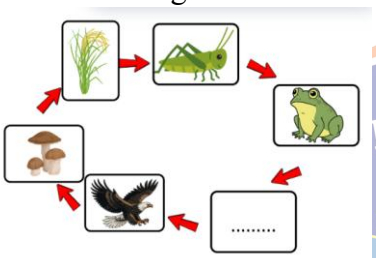
2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Berdasarkan gambar diatas, posisi konsumen Tingkat I, II dan III pada rantai makanan tersebut secara berurutan adalah ....

A. Padi (Konsumen I), Belalang (Konsumen II), Katak (Konsumen III)
B. Belalang (Konsumen I). Katak (Konsumen II), Ular (kOnsumen III)
C. Belalang (Konsumen II), Katak (Konsumen III), Ular (Konsumen II)
D. Padi (Konsumen I), Katak (Konsumen II), Ular (Konsumen III)

3. Perhatikan diagram rantai makanan!



Makhluk hidup yang tepat untuk melengkapi bagian yang kosong adalah ….

A. Kelinci
B. Ulat
C. Ular
D. Cacing

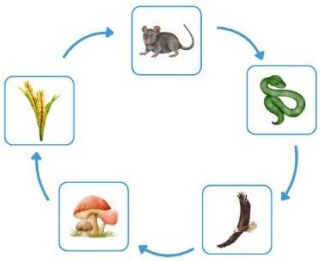
4. Bacalah teks di bawah ini!

> Di sebuah sawah, jumlah ular menurun drastis karena banyak diburu manusia. Ular biasanya memangsa katak, sedangkan katak memangsa belalang.

a eksosistem sawah adalah ,,,,

A. Populasi belalang meningkat karena katak berkurang di mangsa ular.
B. Populasi rumput berkurang karena dimakan ular
C. Populasi katak menurun karena jumlah belalang meningkat
D. Populasi belalang menurun karena semakin banyak katak

5. Perhatikan gambar berikut!



Makhluk hidup yang berperan sebagai konsumen tingkat I pada rantai makanan tersebut adalah ....

A. Tikus
B. Padi
C. Ular
D. Elang

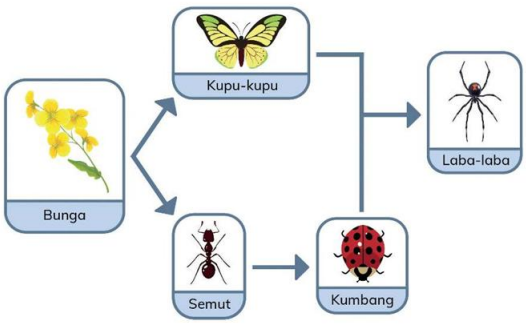
6. Bacalah teks berikut!

> Dalam ekosistem hutan, pohon menghasilkan daun yang dimakan oleh ulat. Ulat kemudian dimakan oleh burung, dan burung dimakan oleh ular. Setelah hewan atau tumbuhan mati, terdapat makhluk hidup yang disebut dekomposer yang berperan menguraikan menjadi zat hara yang menyuburkan tanah.

Berdasarkan teks diatas, yang mungkin terjadi jika dekomposer tidak ada adalah ....

A. Populasi ular akan meningkat secara drastis
B. Tanah menjadi kurang subur karena tidak ada penguraian bahan organik
C. Daun pohon akan langsung menjadi zat hara tanpa proses penguraian
D. Ulat akan memakan ular karena tidak ada sumber makanan lain

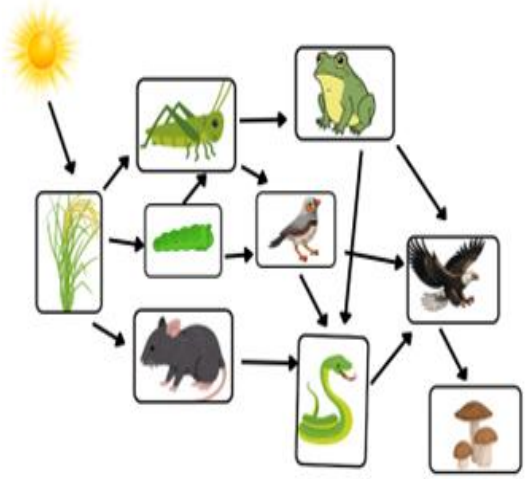
7. Perhatikan gambar jaring-jaring makanan di bawah ini!



Dalam jaring makanan diatas, yang berperan sebagai konsumen tingkat I adalah ….

A. Kupu-kupu dan kumbang
B. Semut dan kumbang
C. Semut dan kupu-kupu
D. Kupu-kupu dan laba-laba

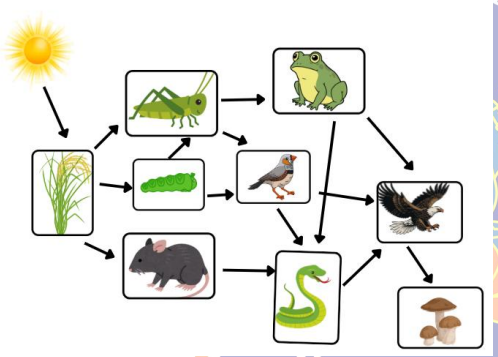
8. Perhatikan jaring-jaring makanan pada ekosistem sawah berikut!



Jalur aliran energi dari produsen hingga konsumen tingkat akhir adalah ....

A. Padi → Belalang → Katak → Ular
B. Padi → Ulat → Belalang → Katak → Ular
C. Padi → Belalang → Burung → Ular
D. Padi → Tikus → Ular → Elang

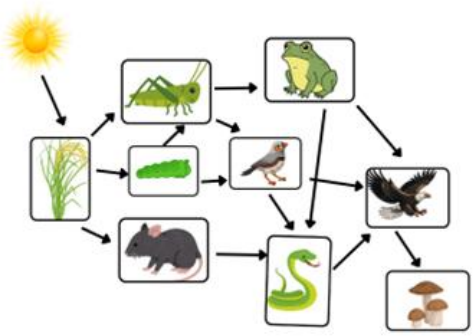
9. Perhatikan gambar jaring-jaring makanan di bawah ini!



Pada jaring-jaring makanan tersebut, sumber utama energi dalam ekosistem adalah ....

A. matahari
B. padi
C. ulat
D. tikus

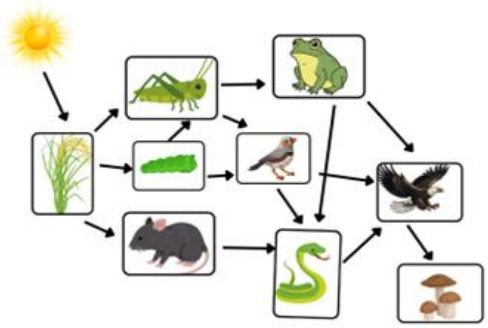
10. Perhatikan ilustrasi jaring-jaring makanan di bawah ini!



Bagaimana energi mengalir dari produsen ke konsumen tingkat I pada jaring-jaring makanan tersebut?

A. Energi berpindah dari belalang ke katak
B. Energi berpindah dari padi ke belalang
C. Energi berpindah dari katak ke ular
D. Energi berpindah dari ular ke elang

11. Perhatikan jaring-jaring makanan pada ekosistem sawah berikut!



Jika populasi ular menurun drastis karena diburu manusia, maka dampak yang paling mungkin terjadi terhadap aliran energi dalam jaring-jaring makanan tersebut adalah ....

A. Populasi tikus menurun karena semakin banyak dimangsa elang
B. Populasi belalang menurun karena dimakan oleh katak
C. Populasi elang menurun karena kekurangan makanan
D. Populasi padi menurun karena dimakan elang

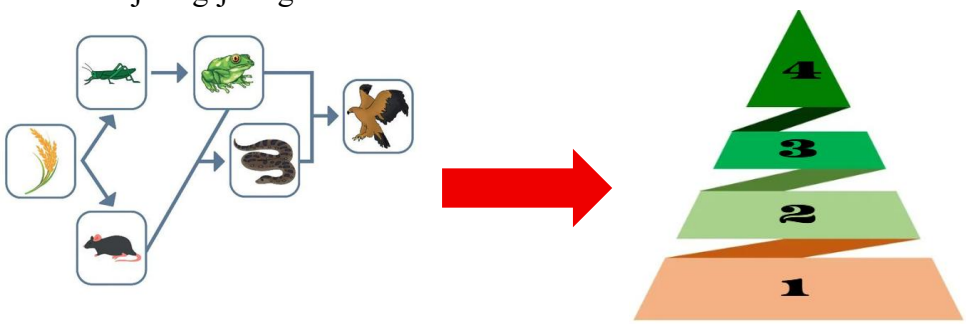
12. Bacalah teks di bawah ini!

Di sebuah ekosistem sawah, terjadi penurunan populasi padi akibat serangan hama. Padahal, padi merupakan produsen utama dalam jaring-jaring makanan

i dalam jaring-jaring makanan tersebut adalah ....

A. Populasi belalang meningkat karena padi berkurang
B. Populasi katak meningkat karena lebih banyak belalang tersedia
C. Populasi elang meningkat karena ular masih tersedia
D. Populasi konsumen pada tingkat berikutnya menurun karena produsen utama berkurang

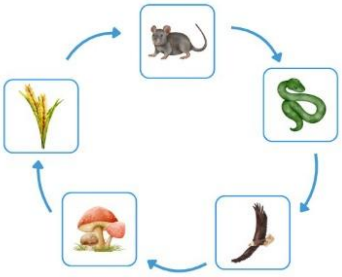
13. Perhatikan jaring-jaring makanan berikut!



Jika jaring-jaring makanan tersebut di gambarkan dalam piramida makanan, maka padi sebagai produsen akan berada di nomor ....

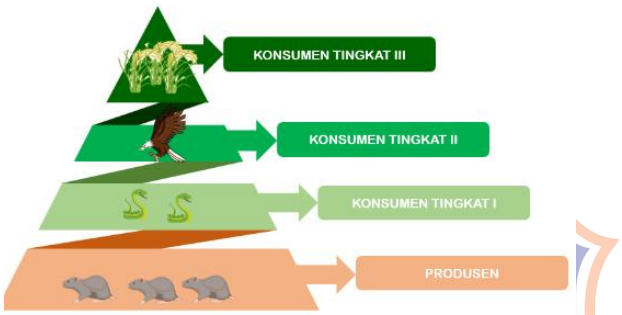
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4

14. Perhatikan rantai makanan di bawah ini!

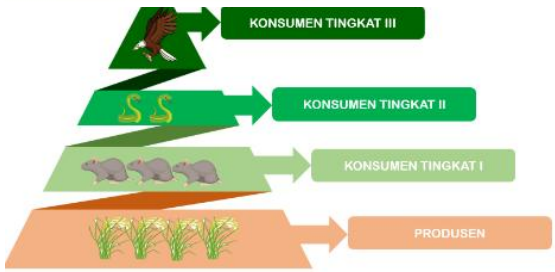


Klasifikasi makhluk hidup ke dalam tingkatan konsumen I, II, dan III jika digambarkan dalam piramida makanan yang benar adalah ....

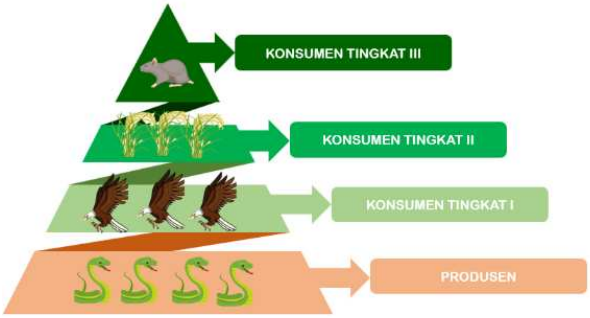
A.



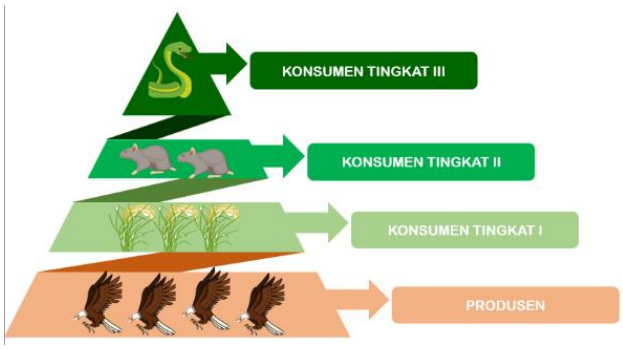
B.



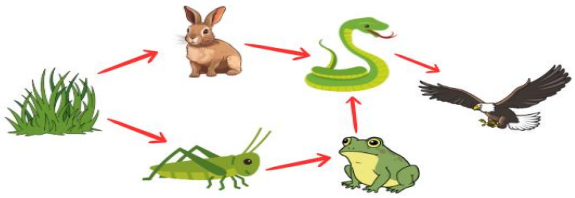
C.



D.



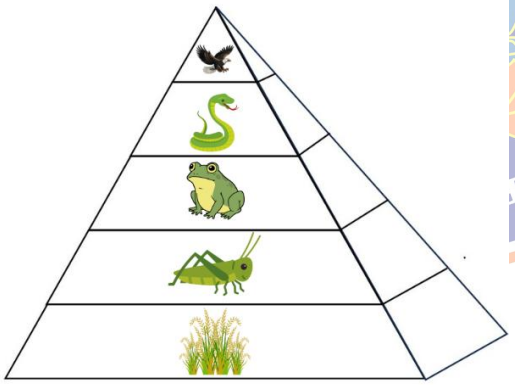
15. Perhatikan jaring-jaring makanan berikut di ekosistem hutan!



Berdasarkan gambar jaring-jaring makanan diatas, urutan piramida makanan berdasarkan aliran energi dari tingkat terbawah sampai puncak adalah ....

A. Elang → Ular → Katak/Kelinci → Belalang → Rumput
B. Rumput → Belalang → Katak → Elang → Ular
C. Rumput → Belalang/Kelinci → Katak/Ular → Elang
D. Katak → Belalang → Rumput → Ular → Elang

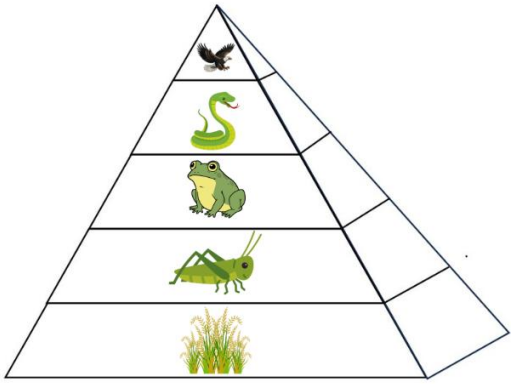
16. Perhatikan gambar piramida makanan berikut di ekosistem sawah!



Kelompok makhluk hidup yang memiliki populasi terbanyak pada piramida makanan tersebut adalah ....

A. Elang
B. Ular
C. Katak
D. Padi

17. Perhatikan piramida makanan berikut!

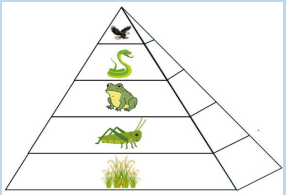


Hubungan jumlah produsen (rumput) dengan jumlah konsumen tingkat I (belalang) pada piramida makanan tersebut adalah ....

A. Jumlah produsen lebih banyak daripada jumlah konsumen tingkat I
B. Jumlah produsen lebih sedikit daripada jumlah konsumen tingkat I
C. Jumlah produsen sama dengan konsumen tingkat I
D. Jumlah konsumen tingkat I tidak bergantung pada jumlah produsen

18. Bacalah teks di bawah ini!

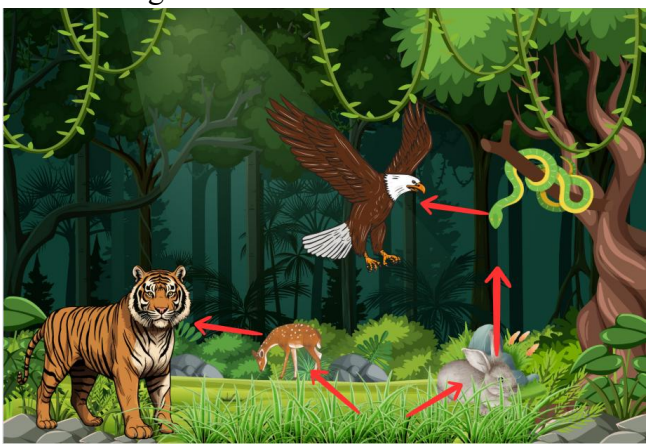
Di suatu ekosistem sawah terjadi serangan hama yang menyebabkan populasi padi (produsen) menurun drastis. Padi merupakan seumber energi utama pada piramida makanan berikut:



Jika jumlah produsen berkurang, kemungkinan perbandingan jumlah konsumen I dan konsumen II pada piramida makanan adalah ...

A. Jumlah konsumen I meningkat, Konsumen II tetap.
B. Jumlah Konsumen I dan II menurun
C. Jumlah Konsumen I tetap, Konsumen II meningkat.
D. Jumlah Konsumen I dan II meningkat.

19. Perhatikan gambar ekosistem hutan berikut!



Peran konsumen dalam menjaga aliran energi pada jaring-jaring makanan tersebut adalah ...

A. Konsumen hanya berperan sebagai pengurai sisa-sisa makhluk hidup.
B. Konsumen menjadi sumber energi utama bagi produsen
C. Konsumen menghubungkan energi dari produsen ke tingkat konsumen berikutnya.
D. Konsumen menghentikan aliran energi pada tingkat produsen.

20. Selain produsen dan konsumen terdapat juga dekomposer yang berperan penting dalam menjaga kesimbangan ekosistem. Peran utama dekomposer dalam jaring-jaring makanan adalah ...

A. Menghasilkan energi melalui proses fotosintesis.
B. Memindahkan energi dari produsen ke konsumen tingkat I
C. Menjadi konsumen tingkat akhir dalam rantai makanan.
D. Menguraikan sisa-sia makhluk hidup mati menjadi zat hara bagi tanah.

21. Bacalah teks di bawah ini!

> Di sebuah padang rumput, populasi rumput mulai berkurang drastis. Hal ini terjadi karena musim kemarau yang panjang membuat banyak rumput kering dan mati. Akibatnya, jumlah belalang yang biasa memakan rumput juga menurun.

Fenomena alam yang memengaruhi jaring-jaring makanan pada ekosistem tersebut adalah ….

A. Kekeringan
B. Hujan deras
C. Angin kencang
D. Banjir

22. Bacalah teks berikut!

> Di sebuah sawah, tanaman padi merupakan produsen utama dalam ekosistem mengalami penurunan jumlah akibat serangan hama. Padahal padi merupakan sumber makanan bagi belalang dan tikus, yang selanjutnya dimakan katak, ular dan burung hantu.

Berdasarkan teks tersebut, dampak yang paling mungkin terjadi pada konsumen adalah …

A. Populasi belalang dan tikus meningkat karena makanan melimpah.
B. Populasi belalang dan tikus menurun karena kekurangan makanan.
C. Populasi katak meningkat karena belalang tersedia banyak.
D. Populasi ular meningkat karena konsumen I tetap stabil.

23. Bacalah kasus berikut!

> Di sebuah ekosistem sawah, populasi belalang meningkat sangat cepat karena musim hujan membuat rumput dan padi tumbuh subur. Belalang merupakan makanan utama bagi katak, sedangkan katak dimangsa ular.

Jika kasus tersebut terjadi, maka perubahan hubungan antar makhluk hidup yang paling mungkin adalah ...

A. Populasi katak menurun karena kekurangan makanan.
B. Populasi katak berkurang karena katak berkurang
C. Populasi katak meningkat karena belalang melimpah.
D. Populasi padi meningkat karena dimakan belalang.

24. Bacalah teks berikut!

> Di sebuah sungai, terjadi pencemaran akibat limbah pabrik yang menyebabkan banyak ikan kecil mati. Padahal ikan kecil merupakan makanan utama bagi burung bangau dan ikan besar.

Akibat dari pencemaran tersebut terhadap keseimbangan jaring-jaring makanan adalah …
A. Populasi ikan keci meningkat akrena terbebeas dari preadator.
B. Populasi tumbuhan air menurun karena kekurangan cahaya.
C. Populasi burung bangau meningkat karena limbah pabrik menjadi sumber energi baru.
D. Populasi bangau dan ikan besar menurun karena kekurangan makanan

25. Banjir dan kebakaran hutan dapat mengganggu jaring-jaring makanan. Perbandingan pengaruh banjir dan kebakaran hutan terhadap jaring-jaring makanan adalah …
A. Banjir hanya merusak sebagian produsen, sedangkan kebakaran hutan dapat memutus hampir seluruh aliran energi dalam ekosistem.
B. Banjir menambah jumlah produsen, sedangkan kebakaran hutan menambah jumlah konsumen.
C. Banjir menyebabkan predator puncak meningkat, sedangkan kebakaran hutan meningkatkan jumlah pengurai.
D. Banjir dan kebakaran hutan tidak berpengaruh

26. Bacalah teks di bawah ini!

> Banyak cara yang dapat dilakukan manusia untuk menjaga kelestarian alam. Salah satunya adalah dengan menanam kembali pohon-pohon di hutan yang gundul agar ekosistem tetap seimbang.

Contoh kegiatan manusia yang dimaksud dalam teks tersebut adalah ….
A. Penebangan liar
B. Reboisasi
C. Perburuan satwa liar
D. Pembuangan sampah plastik ke sungai

27. Perhatikanlah beberapa aktivitas manusia berikut ini!
(1) Melakukan reboisasi di hutan gundul
(2) Membuang sampah plastik ke sungai
(3) Menggunakan pestisida berlebihan
(4) Melakukan daur ulang sampah
Manakah aktivitas manusia yang mendukung keseimbangan ekosistem
A. (1) dan (2)
B. (2) dan (3)

C. (1) dan (4)
D. (3) dan (4)

28. Perhatikan ilutrasi berikut!
Seorang petani di desa ingin mencegah hama yang menyerang padinya. Ia memiliki beberapa pilihan tindakan untuk melindungi tanaman agar hasil panen tetap baik tanpa merusak ekosistem.
Tindakan yang paling tepat untuk menjaga keseimbangan eksosistem adalah ...
A. Menggunakan pestisida kimia secara berlebihan.
B. Membakar jerami setelah panen agar hama mati.
C. Menebang pohon di sekitar sawah agar lebih banyak lahan terbuka.
D. Menggunakan musuh alami hama seperti burung dan katak.

29. Bacalah kasus berikut!
Sebuah hutan di daerah pegunungan mengalami kerusakan parah akibat penebangan liar. Banyak satwa kehilangan habitatnya, tanah menjadi gundul, dan sering terjadi longsor.
Solusi yang tepat untuk memperbaiki ekosistem tersebut adalah …
A. Melakukan reboisasi dan melarang penebangan liar.
B. Membiarkan hutan tetap gundul agar bisa digunakan untuk lahan pertanian.
C. Memburu satwa liar agar populasinya tidak terlalu banyak.
D. Mengganti pohon dengan bangunan permanen untuk pemukiman.

30. Perhatikan dua program lingkungan berikut!
1) Penghijauan: menanam pohon di lahan kritis untuk mencegah erosi dan menyediakan oksigen.
2) Daur ulang sampah: mengolah sampah plastik dan kertas agar dapat digunakan kembaliserta mengurangi pencemaran lingkungan.

Perbandingan peran kedua program tersebut dalam menjaga keseimbangan ekosistem adalah …
A. Penghijauan mengurangi pencemaran, sedangkan daur ulang menjaga ketersediaan oksigen.
B. Penghijauan menjaga ketersediaan oksigen, sedangkan daur ulang mengurangi pencemaran lingkungan.
C. Penghijauan dab daur ulang sama-sama tidak berpengaruh pada keseimbangan ekosistem.
D. Penghijauan hanya bermanfaat untuk manusia, sedangkan daur ulang hanya bermanfaat untuk hewan.

Lampiran D. 7 Kunci Jawaban Tes Hasil Belajar

KUNCI JAWABAN

1. A. Produsen →Konsumen Tingkat I → Konsumen Tingkat II → Konsumen Tingkat III
2. B**.** Belalang (Konsumen I). Katak (Konsumen II), Ular (kOnsumen III)
3. C. Ular
4. D. Populasi belalang menurun karena semakin banyak katak
5. A. Tikus
6. B.Tanah menjadi kurang subur karena tidak ada penguraian bahan organik
7. C. Semut dan Kupu-kupu
8. D. Padi → Tikus → Ular → Elang
9. A. Matahari
10. B. Energi berpindah dari padi ke belalang
11. C. Populasi elang menurun karena kekurangan makanan
12. D. Populasi konsumen pada tingkat berikutnya menurun karena produsen utama berkurang
13. A. 1
14. B.
15. C. Rumput →Belalang/Kelinci → Katak/Ular → Elang
16. D. Padi
17. A. Jumlah produsen lebih banyak daripada jumlah konsumen tingkat I
18. B. Jumlah Konsumen I dan II menurun
19. C. Konsumen menghubungkan energi dari produsen ke tingkat konsumen berikutnya.
20. D. Menguraikan sisa-sia makhluk hidup mati menjadi zat hara bagi tanah
21. A. Kekeringan
22. B. Populasi belalang dan tikus menurun karena kekurangan makanan.
23. C. Populasi katak meningkat karena belalang melimpah.
24. D. Populasi bangau dan ikan besar menurun karena kekurangan makanan
25. A. Banjir hanya merusak sebagian produsen, sedangkan kebakaran hutan dapat memutus hampir seluruh aliran energi dalam ekosistem.
26. B. Reboisasi
27. C. 1 dan 4
28. D. Menggunakan musuh alami hama seperti burung dan katak
29. A. Melakukan reboisasi dan melarang penebangan liar.
30. B. Penghijauan menjaga ketersediaan oksigen, sedangkan daur ulang mengurangi pencemaran lingkungan.

LAMPIRAN E:
Lampiran E. 1 Hasil Validitas Ahli Media

1. Angket Validasi Media

1) Identitas Instrumen

Jenis Instrumen : Angket Validasi Ahli Media

Tujuan Instrumen : untuk menilai kualitas tampilan, desain, interaktivitas, dan aspek teknis media yang dikembangkan.

Identitas Responden : Ahli Media

2) Identitas Jugdes :

Nama : I Gede Margunayasa

NIP. : 198504022009121009

Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

3) Petunjuk:

Bapak/Ibu dosen pakar dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap setiap aspek yang peneliti gunakan untuk validasi media Game Edukasi *Wordwall* yang dikembangkan. Untuk setiap butir pernyataan pada instrumen Bapak/Ibu dapat memberikan tanda (√) pada salah satu kolom skor yang paling sesuai. Skala penilaian yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 1 = Tidak Sesuai
- 2 = Kurang Sesuai
- 3 = Cukup Sesuai
- 4 = Sesuai
- 5 = Sangat Sesuai

4) Penilaian

No	Pernyataan	Skor					Catatan
		1	2	3	4	5	
Presentation Design							
1	Desain tampilan menarik dan konsisten antarhalaman					√	
2	Tata letak, warna, dan tipografi mudah dibaca dan tidak mengganggu fokus belajar				√		
Interaction Usability							
3	Navigasi mudah dipahami dan digunakan oleh siswa				√		
4	Terdapat petunjuk penggunaan yang jelas			√			

1. **Angket Validasi Media**

1) Identitas Instrumen

Jenis Instrumen : Angket Validasi Ahli Media

Tujuan Instrumen : untuk menilai kualitas tampilan, desain, interaktivitas, dan aspek teknis media yang dikembangkan.

Identitas Responden : Ahli Media

2) Identitas Jugdes :

Nama : Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd.

NIP. : 197612142009122002

Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

3) Petunjuk:

Bapak/Ibu dosen pakar dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap setiap aspek yang peneliti gunakan untuk validasi media Game Edukasi *Wordwall* yang dikembangkan. Untuk setiap butir pernyataan pada instrumen Bapak/Ibu dapat memberikan tanda (√) pada salah satu kolom skor yang paling sesuai. Skala penilaian yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 1 = Tidak Sesuai
- 2 = Kurang Sesuai
- 3 = Cukup Sesuai
- 4 = Sesuai
- 5 = Sangat Sesuai

4) Penilaian

No	Pernyataan	Skor					Catatan
		1	2	3	4	5	
Presentation Design							
1	Desain tampilan menarik dan konsisten antarhalaman.				✓		
2	Tata letak, warna, dan tipografi mudah dibaca dan tidak mengganggu fokus belajar.					✓	
Interaction Usability							
3	Navigasi mudah dipahami dan digunakan oleh siswa.					✓	
4	Terdapat petunjuk penggunaan yang jelas.					✓	

No	Pernyataan	Skor					Catatan
		1	2	3	4	5	
Accessibility							
5	Media dapat diakses melalui berbagai perangkat tanpa hambatan.					✓	
6	Teks dan elemen visual mendukung pembaca dengan kemampuan berbeda (misal: warna, ukuran huruf).				✓		
Motivation (Design Aspect)							
7	Media memiliki elemen visual/auditori yang menarik perhatian siswa.					✓	
Reusability							
8	Media dapat digunakan kembali untuk topik atau konteks lain dengan sedikit penyesuaian.					✓	
Standards Compliance							
9	Media memenuhi standar teknis umum (format file, ukuran, kompatibilitas).					✓	

5) Saran dan masukan

Pada gbagian materi bisa dibuat lebih berwarna sehingga menarik perhatian siswa.

6) Kesimpulan

*Media Game edukasi *wordwall* dinyatakan:

	Layak digunakan tanpa revisi
✓	Layak digunakan dengan revisi
	Tidak Layak digunakan

*); *Beri tanda (√) pada salah satu kolom*

Singaraja, 11 November 2025

Ahli Media

Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd.

NIP. 197612142009122002

REKAPITUALSI HASIL UJI VALIDITAS MEDIA OLEH AHLI MEDIA

No	Pernyataan	Skor		Nilai Validitas $V = \frac{\Sigma X}{Nx5}$
		Judges 1	Judges 2	
Presentation Design				
1	Desain tampilan menarik dan konsisten antarhalaman	5	4	0,90
2	Tata letak, warna, dan tipografi mudah dibaca dan tidak mengganggu fokus	4	5	0,90
Interaction Usability				
3	Navigasi mudah dipahami dan digunakan oleh siswa	4	5	0,90
4	Terdapat petunjuk penggunaan yang jelas	3	5	0,80
Accessibility				
5	Media dapat diakses melalui berbagai perangkat tanpa hambatan	5	5	1,00
6	Teks dan elemen visual mendukung pembaca dengan kemampuan berbeda (misal: warna, ukuran huruf)	4	4	0,80
Motivation (Design Aspect)				
7	Media memiliki elemen visual/auditori yang menarik perhatian siswa	4	5	0,90
Reusability				
8	Media dapat digunakan kembali untuk topik atau konteks lain dengan sedikit penyesuaian	5	5	1,00
Standards Compliance				
9	Media memenuhi standar teknis umum (format file, ukuran, kompatibilitas)	4	5	0,90
	Skor Validasi	**0,84**	**0,96**	**0,90**

Lampiran E. 2 Hasil Validitas Ahli Materi

1. Angket Validasi Ahli Materi

1) Identitas Instrumen

Jenis Instrumen : Angket Validasi Ahli Materi

Tujuan Instrumen : untuk menilai ketepatan, relevansi, dan kesesuaian isi media dengan tujuan pembelajaran.

Identitas Responden : Ahli Materi

2) Identitas Judges :

Nama : I Gede Margunayasa

NIP. : 198504022009121009

Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

Tanggal : 10 November 2025

3) Petunjuk:

Bapak/Ibu dosen pakar dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap setiap aspek yang peneliti gunakan untuk validasi materi dalam media Game Edukasi *Wordwall* yang dikembangkan. Untuk setiap butir pernyataan pada instrumen Bapak/Ibu dapat memberikan tanda (√) pada salah satu kolom skor yang paling sesuai. Skala penilaian yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 1 = Tidak Sesuai
- 2 = Kurang Sesuai
- 3 = Cukup Sesuai
- 4 = Sesuai
- 5 = Sangat Sesuai

Terima kasih atas waktu dan perhatian yang Bapak/Ibu berikan.

4) Penilaian

No	Pernyataan	Skor					Catatan
		1	2	3	4	5	
Content Quality							
1	Materi akurat, mutakhir, dan sesuai dengan kurikulum				√		
2	Isi materi mendukung pencapaian kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran					√	
3	Bahasa yang digunakan jelas, komunikatif, dan sesuai tingkat perkembangan siswa SD					√	

No	Pernyataan	Skor					Catatan
		1	2	3	4	5	
Learning Goal Alignment							
4	Kegiatan belajar dalam media sesuai dengan tujuan pembelajaran				√		
5	Materi disusun secara sistematis dan logis sesuai alur berpikir siswa				√		
Feedback And Adaptation							
6	Media memberikan umpan balik atau respon terhadap hasil belajar siswa					√	
Motivation (Content Aspect)							
7	Media memiliki elemen visual/auditori yang menarik perhatian siswa				√		

5) Saran dan masukan

Materi sudah terstraktur dengan baik dengan bahasa yang mudah dipahami, namun perlu ditambahkan gambar pada materu untuk membantu siswa memahami lebih baik.

6) Kesimpulan

*Materi dalam Game edukasi wordwall dinyatakan:

- [√] Layak digunakan tanpa revisi
- [ ] Layak digunakan dengan revisi
- [ ] Tidak Layak digunakan

*); *Beri tanda (√) pada salah satu kolom*

Singaraja, 10 November 2025

Ahli Materi,

I Gede Margunayasa

NIP. 198504022009121009

1. Angket Validasi Ahli Materi

1) Identitas Instrumen

Jenis Instrumen : Angket Validasi Ahli Materi

Tujuan Instrumen : untuk menilai ketepatan, relevansi, dan kesesuaian isi media dengan tujuan pembelajaran.

Identitas Responden : Ahli Materi

2) Identitas Judges :

Nama : Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd.

NIP. : 197612142009122002

Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

Tanggal : 11 November 2025

3) Petunjuk:

Bapak/Ibu dosen pakar dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap setiap aspek yang peneliti gunakan untuk validasi materi dalam media Game Edukasi *Wordwall* yang dikembangkan. Untuk setiap butir pernyataan pada instrumen Bapak/Ibu dapat memberikan tanda (√) pada salah satu kolom skor yang paling sesuai. Skala penilaian yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 1 = Tidak Sesuai
- 2 = Kurang Sesuai
- 3 = Cukup Sesuai
- 4 = Sesuai
- 5 = Sangat Sesuai

Terima kasih atas waktu dan perhatian yang Bapak/Ibu berikan.

4) Penilaian

No	Pernyataan	Skor					Catatan
		1	2	3	4	5	
Content Quality							
1	Materi akurat, mutakhir, dan sesuai dengan kurikulum.					✓	
2	Isi materi mendukung pencapaian kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran.				✓		

No	Pernyataan	Skor					Catatan
		1	2	3	4	5	
3	Bahasa yang digunakan jelas, komunikatif, dan sesuai tingkat perkembangan siswa SD.					✓	
Learning Goal Alignment							
4	Kegiatan belajar dalam media sesuai dengan tujuan pembelajaran.					✓	
5	Materi disusun secara sistematis dan logis sesuai alur berpikir siswa.				✓		
Feedback And Adaptation							
6	Media memberikan umpan balik atau respon terhadap hasil belajar siswa.					✓	
Motivation (Content Aspect)							
7	Media memiliki elemen visual/auditori yang menarik perhatian siswa.				✓		

5) Saran dan masukan

Sebaiknya pada bagian materi dilengkapi lebih banyak dengan gambar-gambar yang relevan sehingga materinya menjadi lebih menarik bagi siswa, tidak nanya tulisan saja dengan sedikit gambar.

6) Kesimpulan

*Materi dalam Game edukasi wordwall dinyatakan:

	Layak digunakan tanpa revisi
✓	Layak digunakan dengan revisi
	Tidak Layak digunakan

*); *Beri tanda (√) pada salah satu kolom*

Singaraja, 11 November 2025

Ahli Materi,

Di. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd.

NIP. 197612142009122002

REKAPITULASI HASIL UJI VALIDITAS MEDIA OLEH AHLI MATERI

No	Pernyataan	Skor		Nilai Validitas
		Judges 1	Judges 2	$V = \frac{\Sigma X}{Nx5}$
Content Quality				
1	Materi akurat, mutakhir, dan sesuai dengan kurikulum.	4	5	0,90
2	Isi Materi Mendukung Pencapaian kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran.	5	4	0,90
3	Bahasa yang digunakan jelas, komunikatif dan sesuai tingkat perkembangan siswa SD.	5	5	1,00
Learning Goal Alignment				
4	Kegiatan belajar dalam media sesuai dengan tujuan pembelajaran.	4	5	0,90
5	Materi disusun secara sistematis dan logis sesuai alur berpikir siswa.	4	4	0,80
Feedback And Adaptation				
6	Media memberikan umpan balik atau respon terhadap hasil belajar murid.	5	5	1,00
Motivation (Content Aspect)				
7	Media memiliki elemen visual/auditori yang menarik perhatian siswa	4	4	0,80
	Skor Validasi	**0,89**	**0,91**	**0,90**

Lampiran E. 3 Perhitungan Indeks Validitas Instrumen

VALIDITAS INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR							
No.Butir	**Valdator 1**	**Validator 2**	**A**	**B**	**C**	**D**	**Kategori**
1	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
2	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
3	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
4	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
5	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
6	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
7	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
8	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
9	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
10	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
11	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
12	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
13	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
14	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
15	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
16	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
17	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
18	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
19	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
20	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
21	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
22	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
23	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
24	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
25	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
26	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
27	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
28	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
29	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
30	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
	Jumlah		0	0	0	30	
	Indeks Gregory		$\frac{D}{A+B+C+D}=\frac{30}{30}=1$				Relevan

VALIDITAS INSTRUMEN KEMADIRIAN BELAJAR

No.Butir	Valdator 1	Validator 2	A	B	C	D	Kategori
1	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
2	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
3	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
4	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
5	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
6	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
7	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
8	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
9	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
10	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
11	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
12	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
13	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
14	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
15	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
16	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
17	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
18	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
19	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
20	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
21	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
22	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
23	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
24	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
25	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
26	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
27	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
28	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
29	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
30	Relevan	Relevan	0	0	0	1	Relevan
	Jumlah		0	0	0	30	
	Indeks Gregory		$\frac{D}{A+B+C+D}=\frac{30}{30}=1$				Relevan

Lampiran E. 4 Hasil Uji Validitas Butir Angket Kemandirian Belajar

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
B1	28.17	79.316	.916	.972
B2	28.47	81.085	.836	.974
B3	28.23	80.599	.797	.974
B4	28.37	82.861	.771	.975
B5	28.33	79.609	.888	.973
B6	28.40	81.145	.768	.975
B7	28.30	80.562	.843	.974
B8	28.33	79.885	.866	.973
B9	28.37	80.930	.810	.974
B10	28.47	81.085	.836	.974
B11	28.17	79.316	.916	.972
B12	28.53	81.775	.795	.974
B13	28.27	80.961	.846	.974
B14	28.33	79.885	.866	.973
B15	28.40	79.283	.859	.973

UNDIKSHA

Lampiran E. 5 Hasil Uji Reliabilitas Angket Kemandirian Belajar

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.975	15

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
B1	28.17	79.316	.916	.972
B2	28.47	81.085	.836	.974
B3	28.23	80.599	.797	.974
B4	28.37	82.861	.771	.975
B5	28.33	79.609	.888	.973
B6	28.40	81.145	.768	.975
B7	28.30	80.562	.843	.974
B8	28.33	79.885	.866	.973
B9	28.37	80.930	.810	.974
B10	28.47	81.085	.836	.974
B11	28.17	79.316	.916	.972
B12	28.53	81.775	.795	.974
B13	28.27	80.961	.846	.974
B14	28.33	79.885	.866	.973
B15	28.40	79.283	.859	.973

Lampiran E. 6 Hasil Uji Validitas Butir Soal Tes Hasil Belajar

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
B1	11.13	57.637	.857	.969
B2	11.03	58.378	.774	.970
B3	11.07	59.099	.666	.971
B4	11.03	57.826	.850	.969
B5	11.07	58.271	.779	.969
B6	11.07	59.099	.666	.971
B7	11.07	57.720	.854	.969
B8	11.00	58.483	.773	.970
B9	11.07	57.995	.816	.969
B10	11.07	58.409	.760	.970
B11	11.00	58.690	.744	.970
B12	11.07	58.202	.788	.969
B13	11.10	57.610	.863	.969
B14	11.00	59.379	.648	.971
B15	11.07	57.789	.845	.969
B16	11.07	58.133	.797	.969
B17	11.03	59.275	.651	.971
B18	11.07	57.789	.845	.969
B19	11.07	57.720	.854	.969
B20	10.97	58.792	.747	.970

Lampiran E. 7 Hasil Uji Reliabilitas Tes Hasil Belajar (Output SPSS)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.971	20

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
B1	11.13	57.637	.857	.969
B2	11.03	58.378	.774	.970
B3	11.07	59.099	.666	.971
B4	11.03	57.826	.850	.969
B5	11.07	58.271	.779	.969
B6	11.07	59.099	.666	.971
B7	11.07	57.720	.854	.969
B8	11.00	58.483	.773	.970
B9	11.07	57.995	.816	.969
B10	11.07	58.409	.760	.970
B11	11.00	58.690	.744	.970
B12	11.07	58.202	.788	.969
B13	11.10	57.610	.863	.969
B14	11.00	59.379	.648	.971
B15	11.07	57.789	.845	.969
B16	11.07	58.133	.797	.969
B17	11.03	59.275	.651	.971
B18	11.07	57.789	.845	.969
B19	11.07	57.720	.854	.969
B20	10.97	58.792	.747	.970

Lampiran E. 8 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran

DATA ANALISIS JAWABAN MURID

R	Butir Soal																				Total	Nilai
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17	B18	B19	B20		
1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	14	70
2	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	14	70
3	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	14	70
4	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	14	70
5	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	14	70
6	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	14	70
7	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	14	70
8	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	14	70
9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	14	70
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	13	65
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	13	65
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	11	55
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	12	60
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	14	70
15	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	13	65
16	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	12	60
17	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	11	55
18	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	13	65
19	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	50
20	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	12	60
21	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	11	55
22	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	11	55
23	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	10	50
24	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	10	50
25	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	8	40
26	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	8	40
27	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	40
28	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9	45

R	Butir Soal																				Total	Nilai
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17	B18	B19	B20		
29	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	10	50
30	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	8	40
Jml.	**28**	**25**	**24**	**24**	**23**	**22**	**20**	**19**	**20**	**17**	**21**	**17**	**19**	**16**	**15**	**14**	**8**	**9**	**7**	**5**		

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
UNDIKSHA

TABEL ANALSIS TINGKAT KESUKARAN

No Butir	B	N	Indeks Kesukaran $p = \frac{B}{N}$	Kategori
1	28	30	0,93	Mudah
2	25	30	0,83	Mudah
3	24	30	0,80	Mudah
4	24	30	0,80	Mudah
5	23	30	0,77	Mudah
6	22	30	0,73	Mudah
7	20	30	0,67	Sedang
8	19	30	0,63	Sedang
9	20	30	0,67	Sedang
10	17	30	0,57	Sedang
11	21	30	0,70	Sedang
12	17	30	0,57	Sedang
13	19	30	0,63	Sedang
14	16	30	0,53	Sedang
15	15	30	0,50	Sedang
16	14	30	0,47	Sedang
17	8	30	0,27	Sukar
18	9	30	0,30	Sedang
19	7	30	0,23	Sukar
20	5	30	0,17	Sukar

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
UNDIKSHA

Lampiran E. 9 Hasil Analisis Daya Beda Soal

TABEL DSIKRIMINASI 27% J_A

R	Butir Soal																				Skor	Nilai
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17	B18	B19	B20		
1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	14	70
2	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	14	70
3	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	14	70
4	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	14	70
5	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	14	70
6	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	14	70
7	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	14	70
8	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	14	70
Jumlah	**6**	**6**	**5**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**7**	**6**	**7**	**6**	**7**	**7**	**5**	**6**	**4**	**3**	**4**	**3**		

TABEL DSIKRIMINASI 27% J_B

R	Butir Soal																				Skor	Nilai
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17	B18	B19	B20		
27	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	8	40
28	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	8	40
29	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	40
30	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	8	40
26	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9	45
23	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	10	50
24	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	10	50
25	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	10	50

R	Butir Soal																				Skor	Nilai
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17	B18	B19	B20		
Jumlah	**8**	**5**	**5**	**4**	**4**	**4**	**3**	**4**	**3**	**3**	**3**	**4**	**4**	**3**	**4**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**		

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
UNDIKSHA

TABEL ANALISIS DAYA BEDA

No	Butir	JA	JB	N	D = (JA−JB)/N	Kategori	Keputusan
1	B1	6	8	8	-0,25	Sangat rendah	Dibuang
2	B2	6	5	8	0,125	Rendah	Direvisi
3	B3	5	5	8	0	Sangat Rendah	Dibuang
4	B4	6	4	8	0,25	Cukup	Digunakan
5	B5	6	4	8	0,25	Cukup	Digunakan
6	B6	6	4	8	0,25	Baik	Digunakan
7	B7	6	3	8	0,375	Baik	Digunakan
8	B8	6	4	8	0,25	Cukup	Digunakan
9	B9	7	3	8	0,5	Sangat baik	Digunakan
10	B10	6	3	8	0,375	Baik	Digunakan
11	B11	7	3	8	0,5	Baik	Digunakan
12	B12	6	4	8	0,25	Baik	Digunakan
13	B13	7	4	8	0,375	Baik	Digunakan
14	B14	7	3	8	0,5	Sangat baik	Digunakan
15	B15	5	4	8	0,125	Rendah	Revisi
16	B16	6	2	8	0,5	Sangat baik	Digunakan
17	B17	4	2	8	0,25	Baik	Digunakan
18	B18	3	2	8	0,125	Rendah	Revisi
19	B19	2	2	8	0	Sangat Rendah	Dibuang
20	B20	3	2	8	0,125	Rendah	Revisi

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA UNDIKSHA

Lampiran E. 10 Hasil Analisis Efektivitas Distraktor

TABEL FREKUENSI PILIHAN JAWABAN

No	Kode Butir	A	B	C	D	Kunci
1	B1	28	1	1	0	A
2	B2	2	25	2	1	B
3	B3	3	2	24	1	C
4	B4	2	2	2	24	D
5	B5	23	3	2	2	A
6	B6	3	22	3	2	B
7	B7	2	3	20	5	C
8	B8	3	4	3	19	D
9	B9	20	4	3	3	A
10	B10	4	17	5	4	B
11	B11	3	3	21	3	C
12	B12	4	4	5	17	D
13	B13	19	4	4	3	A
14	B14	4	16	5	5	B
15	B15	5	5	15	5	C
16	B16	6	5	5	14	D
17	B17	8	7	7	8	A
18	B18	7	9	7	7	B
19	B19	8	7	7	8	C
20	B20	9	8	8	5	D

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
UNDIKSHA

TABEL PERSENTASE PEMILIHAN DISTRAKTOR

Kode Butir	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)	Kunci
B1	93,3	3,3	3,3	-	A
B2	6,7	83,3	6,7	3,3	B
B3	10,0	6,7	80,0	3,3	C
B4	6,7	6,7	6,7	80,0	D
B5	76,7	10,0	6,7	6,7	A
B6	10,0	73,3	10,0	6,7	B
B7	6,7	10,0	66,7	16,7	C
B8	10,0	13,3	10,0	63,3	D
B9	66,7	13,3	10,0	10,0	A
B10	13,3	56,7	16,7	13,3	B
B11	10,0	10,0	70,0	10,0	C
B12	13,3	13,3	16,7	56,7	D
B13	63,3	13,3	13,3	10,0	A
B14	13,3	53,3	16,7	16,7	B
B15	16,7	16,7	50,0	16,7	C
B16	20,0	16,7	16,7	46,7	D
B17	26,7	23,3	23,3	26,7	A
B18	23,3	30,0	23,3	23,3	B
B19	26,7	23,3	23,3	26,7	C
B20	30,0	26,7	26,7	16,7	D

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
UNDIKSHA

TABEL ANALISIS DISTRAKTOR

No	Kode Butir	Distraktor A	Distraktor B	Distraktor C	Distraktor D
1	B1	Efektif	Tidak Efektif	Tidak Efektif	Tidak Efektif
2	B2	Efektif	Efektif	Efektif	Tidak Efektif
3	B3	Efektif	Efektif	Efektif	Tidak Efektif
4	B4	Efektif	Efektif	Efektif	Efektif
5	B5	Efektif	Efektif	Efektif	Efektif
6	B6	Efektif	Efektif	Efektif	Efektif
7	B7	Efektif	Efektif	Efektif	Efektif
8	B8	Efektif	Efektif	Efektif	Efektif
9	B9	Efektif	Efektif	Efektif	Efektif
10	B10	Efektif	Efektif	Efektif	Efektif
11	B11	Efektif	Efektif	Efektif	Efektif
12	B12	Efektif	Efektif	Efektif	Efektif
13	B13	Efektif	Efektif	Efektif	Efektif
14	B14	Efektif	Efektif	Efektif	Efektif
15	B15	Efektif	Efektif	Efektif	Efektif
16	B16	Efektif	Efektif	Efektif	Efektif
17	B17	Efektif	Efektif	Efektif	Efektif
18	B18	Efektif	Efektif	Efektif	Efektif
19	B19	Efektif	Efektif	Efektif	Efektif
20	B20	Efektif	Efektif	Efektif	Efektif

LAMPIRAN F:

Lampiran F. 1 Data Pretest Kemandirian Belajar

No	Responden	Aspek															Skor Per Aspek					Nila Per Aspek				
		1. Pengendalian Diri			2. Motivasi Internal			3. Inisiatif Belajar			4. Tanggung Jawab			5. Percaya Diri												
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	R1	3	1	3	2	3	2	3	1	2	3	1	2	3	2	3	7	7	6	6	8	58	58	50	50	67
2	R2	2	3	2	3	1	3	2	3	3	2	3	1	2	3	2	7	7	8	6	7	58	58	67	50	58
3	R3	3	2	1	3	3	2	3	2	1	3	2	3	3	2	1	6	8	6	8	6	50	67	50	67	50
4	R4	2	3	3	1	2	3	2	1	3	2	3	2	2	3	3	8	6	6	7	8	67	50	50	58	67
5	R5	1	2	1	3	2	1	2	3	1	2	1	3	2	1	2	4	6	6	6	5	33	50	50	50	42
6	R6	3	1	3	2	3	1	3	2	3	3	1	2	3	2	3	7	6	8	6	8	58	50	67	50	67
7	R7	2	3	2	1	2	3	2	1	2	2	3	1	2	3	2	7	6	5	6	7	58	50	42	50	58
8	R8	3	2	1	3	3	2	3	2	1	3	2	3	3	2	1	6	8	6	8	6	50	67	50	67	50
9	R9	2	1	2	3	2	1	2	3	2	2	1	3	2	1	2	5	6	7	6	5	42	50	58	50	42
10	R10	1	3	1	2	1	3	1	2	1	1	3	2	1	3	1	5	6	4	6	5	42	50	33	50	42
11	R11	3	2	3	1	3	2	3	1	3	3	2	1	3	2	3	8	6	7	6	8	67	50	58	50	67
12	R12	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	7	8	7	8	7	58	67	58	67	58
13	R13	3	1	3	2	3	1	3	2	3	3	1	2	3	1	3	7	6	8	6	7	58	50	67	50	58
14	R14	2	3	2	1	2	3	2	1	2	2	3	1	2	3	2	7	6	5	6	7	58	50	42	50	58
15	R15	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	8	8	9	8	8	67	67	75	67	67
16	R16	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	5	5	6	5	5	42	42	50	42	42

No	Responden	Aspek															Skor Per Aspek					Nila Per Aspek				
		1. Pengendalian Diri			2. Motivasi Internal			3. Inisiatif Belajar			4. Tanggung Jawab			5. Percaya Diri												
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
17	R17	3	3	3	1	3	3	3	1	3	3	3	1	3	3	3	9	7	7	7	9	75	58	58	58	75
18	R18	1	2	1	3	1	2	1	3	1	1	2	3	1	2	1	4	6	5	6	4	33	50	42	50	33
19	R19	3	1	3	2	3	1	3	2	3	3	1	2	3	1	3	7	6	8	6	7	58	50	67	50	58
20	R20	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	7	8	7	8	7	58	67	58	67	58
21	R21	3	2	3	1	3	2	3	1	3	3	2	1	3	2	3	8	6	7	6	8	67	50	58	50	67
22	R22	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	7	8	7	8	7	58	67	58	67	58
23	R23	3	1	3	2	3	1	3	2	3	3	1	2	3	1	3	7	6	8	6	7	58	50	67	50	58
24	R24	1	2	1	3	1	2	1	3	1	1	2	3	1	2	1	4	6	5	6	4	33	50	42	50	33
25	R25	3	3	3	1	3	3	3	1	3	3	3	1	3	3	3	9	7	7	7	9	75	58	58	58	75
26	R26	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	5	5	6	5	5	42	42	50	42	42
27	R27	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	8	8	9	8	8	67	67	75	67	67
28	R28	1	3	1	2	1	3	1	2	1	1	3	2	1	3	1	5	6	4	6	5	42	50	33	50	42
29	R29	3	2	3	1	3	2	3	1	3	3	2	1	3	2	3	8	6	7	6	8	67	50	58	50	67
30	R30	2	1	2	3	2	1	2	3	2	2	1	3	2	1	2	5	6	7	6	5	42	50	58	50	42
	Jumlah	197			196			198			195			200			197	196	198	195	200	1642	1633	1650	1625	1667
	Rata-Rata Kelas	54,72			54,44			55,00			54,17			55,56			54,72	54,44	55,00	54,17	55,56	54,72	54,44	55,00	54,17	55,56

Lampiran F. 2 Data Posttest Kemandirian Belajar

No	Respondent	Aspek															Skor Per Aspek					Nila Per Aspek				
		1. Pengendalian Diri			2. Motivasi Internal			3. Inisiatif Belajar			4. Tanggung Jawab			5. Percaya Diri												
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	R1	3	2	2	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	7	10	11	10	11	58	83	92	83	92
2	R2	4	4	3	4	3	4	3	2	3	4	4	3	3	3	3	11	11	8	11	9	92	92	67	92	75
3	R3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	9	9	11	11	11	75	75	92	92	92
4	R4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	11	10	11	9	11	92	83	92	75	92
5	R5	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	9	11	10	10	11	75	92	83	83	92
6	R6	4	3	2	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	9	10	10	9	9	75	83	83	75	75
7	R7	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	9	11	11	11	10	75	92	92	92	83
8	R8	4	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	9	10	9	9	11	75	83	75	75	92
9	R9	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	10	11	11	10	10	83	92	92	83	83
10	R10	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	9	10	11	10	9	75	83	92	83	75
11	R11	2	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	10	10	11	11	11	83	83	92	92	92
12	R12	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	11	9	10	11	11	92	75	83	92	92
13	R13	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	9	11	10	9	9	75	92	83	75	75
14	R14	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	11	11	11	10	11	92	92	92	83	92
15	R15	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	9	10	11	11	10	75	83	92	92	83
16	R16	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	11	11	10	10	9	92	92	83	83	75
17	R17	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	11	9	10	10	11	92	75	83	83	92
18	R18	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	10	11	10	10	10	83	92	83	83	83
19	R19	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	11	11	10	11	10	92	92	83	92	83
20	R20	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	10	10	10	10	11	83	83	83	83	92

No	Respondent	Aspek															Skor Per Aspek					Nila Per Aspek				
		1. Pengendalian Diri			2. Motivasi Internal			3. Inisiatif Belajar			4. Tanggung Jawab			5. Percaya Diri												
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
21	R21	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	10	10	11	10	9	83	83	92	83	75
22	R22	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	10	10	10	11	10	83	83	83	92	83
23	R23	4	4	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	10	9	9	11	11	83	75	75	92	92
24	R24	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	10	10	11	11	10	83	83	92	92	83
25	R25	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	10	10	10	10	10	83	83	83	83	83
26	R26	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	10	10	11	9	11	83	83	92	75	92
27	R27	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	10	11	9	11	11	83	92	75	92	92
28	R28	3	3	3	4	3	3	4	2	4	3	4	4	3	3	3	9	10	10	11	9	75	83	83	92	75
29	R29	4	2	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	10	11	10	9	11	83	92	83	75	92
30	R30	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	9	10	11	10	10	75	83	92	83	83
Jumlah		294			307			308			306			307			294	307	308	306	307	2450	2558	2567	2550	2558
Rata-Rata Kelas		81,67			85,28			85,56			85,00			85,28			81,67	85,28	85,56	85,00	85,28	81,67	85,28	85,56	85,00	85,28

UNDIKSHA

Lampiran F. 3 Data Pretest Hasil Belajar

ANALISIS PILIHAN GANDA *PreTEST*

R	Butir Soal																				Total	Nilai
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17	B18	B19	B20		
1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	14	70
2	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	14	70
3	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	14	70
4	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	14	70
5	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	14	70
6	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	14	70
7	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	14	70
8	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	14	70
9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	14	70
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	13	65
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	13	65
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	11	55
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	12	60
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	14	70
15	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	13	65
16	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	12	60
17	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	11	55
18	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	13	65
19	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	50
20	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	12	60
21	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	11	55
22	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	11	55
23	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	10	50
24	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	10	50
25	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	8	40
26	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	8	40
27	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	40
28	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9	45

R	Butir Soal																				Total	Nilai
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17	B18	B19	B20		
29	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	10	50
30	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	8	40
Jml.	**28**	**25**	**24**	**24**	**23**	**22**	**20**	**19**	**20**	**17**	**21**	**17**	**19**	**16**	**15**	**14**	**8**	**9**	**7**	**5**		

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
UNDIKSHA

Lampiran F. 4 Data Posttest Hasil Belajar

DATA ANALISIS PILIHAN GANDA *POSTTEST*

R	Butir Soal																				Total	Nilai
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17	B18	B19	B20		
R1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	95
R2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	19	95
R3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	19	95
R4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	18	90
R5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	18	90
R6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	18	90
R7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	18	90
R8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	18	90
R9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	18	90
R10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	18	90
R11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	18	90
R12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	18	90
R13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	18	90
R14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	17	85
R15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	17	85
R16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	17	85
R17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	17	85
R18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	17	85
R19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	16	80
R20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	17	85
R21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	17	85
R22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	17	85
R23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	17	85
R24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	16	80

R	Butir Soal																				Total	Nilai
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17	B18	B19	B20		
R25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	16	80
R26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	16	80
R27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	16	80
R28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	16	80
R29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	15	75
R30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	15	75
Jml	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**26**	**24**	**24**	**20**	**19**	**20**	**21**	**22**	**20**	**20**	**-**	**-**

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
UNDIKSHA

Lampiran F. 5 Data Uji Kepraktisan Media Oleh Murid

ANALISIS HASIL ANGKET KEPRAKTISAN MEDIA (UEQ) MURID

No	Responden	Aspek																									
		Attractivenes (Daya Tarik)						Perspicuity (Kejelasan)					Efficiency (Efisiensi)					Dependability (Keandalan)			Stimulation (Stimulasi)			Novelty (Kebaruan)			
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
1	R1	7	6	5	6	5	5	6	5	5	5	5	4	7	6	7	4	7	5	4	7	4	5	4	5	5	6
2	R2	6	6	4	4	5	6	7	5	7	5	6	4	6	7	7	3	7	5	6	7	5	5	5	5	6	6
3	R3	7	5	6	6	4	5	5	4	7	5	5	6	6	5	7	3	6	7	6	7	3	5	5	5	5	7
4	R4	5	6	5	6	5	5	7	6	5	5	4	7	7	7	7	4	5	7	5	7	5	6	5	4	5	6
5	R5	7	6	6	5	5	6	6	5	7	4	4	5	6	6	5	3	5	7	5	6	5	6	5	5	6	6
6	R6	6	7	6	6	6	5	5	5	7	5	5	4	5	5	7	5	5	5	6	5	7	7	6	5	4	6
7	R7	5	5	7	6	5	6	7	6	5	6	7	7	5	6	6	4	6	6	5	6	7	7	6	6	6	5
8	R8	6	7	5	5	6	7	6	6	7	5	5	5	7	7	7	5	7	6	5	6	7	7	5	5	6	7
9	R9	5	6	5	5	7	7	4	5	6	7	7	7	7	6	5	7	6	5	7	7	7	6	5	5	4	5
10	R10	5	6	5	5	6	5	5	6	5	5	5	5	7	6	6	7	7	7	7	7	5	5	5	4	5	5
11	R11	5	6	4	5	4	6	6	5	6	6	5	6	6	6	6	5	3	5	5	6	5	5	5	5	7	6
12	R12	5	5	5	6	4	5	7	5	6	4	7	5	7	6	6	7	7	7	5	7	5	5	7	6	5	7
13	R13	6	7	7	6	5	7	7	7	6	7	5	5	6	5	5	4	5	6	6	5	7	5	5	5	6	5
14	R14	5	4	5	6	5	5	5	6	7	7	5	6	7	6	5	5	5	7	5	7	5	4	5	5	6	6
15	R15	5	6	4	6	6	5	6	5	7	5	6	5	5	6	5	4	5	6	6	5	6	5	5	4	5	6
16	R16	5	6	5	5	5	4	5	6	5	7	7	5	6	5	5	4	4	5	6	5	5	4	4	5	5	6
17	R17	6	5	5	6	5	6	6	7	5	6	5	5	7	6	6	5	7	6	5	7	6	5	7	5	5	6
18	R18	6	6	7	6	6	6	6	7	5	6	6	5	7	6	7	6	7	6	6	7	6	6	5	6	5	5
19	R19	6	6	5	7	5	6	5	7	5	7	5	5	7	6	6	6	7	6	5	5	5	5	6	7	7	6
20	R20	5	7	7	6	5	6	5	5	6	6	6	6	5	6	7	7	6	5	6	6	6	7	6	7	6	6
21	R21	5	6	5	7	5	6	5	6	7	7	7	7	6	7	7	5	7	7	6	7	6	6	7	6	6	7
22	R22	7	6	6	5	7	6	7	6	6	7	6	7	7	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	5	7
23	R23	7	7	7	6	6	6	6	6	5	7	6	5	7	6	6	5	7	6	5	7	6	7	6	5	5	7
24	R24	6	7	6	6	7	7	7	6	6	7	7	6	7	7	7	6	7	6	5	7	6	7	7	6	6	7
25	R25	6	6	5	7	7	6	7	7	6	7	6	5	7	7	7	5	6	6	5	7	6	6	5	6	5	7
26	R26	6	7	7	7	5	7	7	7	7	6	7	7	7	6	6	6	7	7	7	5	7	7	6	6	7	7
27	R27	7	6	7	5	7	7	6	6	5	7	7	6	7	7	6	6	7	7	6	6	7	7	7	6	7	7
28	R28	7	7	6	5	6	7	7	5	7	7	7	5	7	7	5	6	7	7	7	7	7	7	6	6	7	7
29	R29	6	6	7	7	7	6	6	7	6	6	6	5	7	7	7	6	6	7	7	6	7	7	7	7	6	6
30	R30	7	6	7	6	7	7	6	5	7	7	7	6	7	7	6	5	5	6	7	6	7	7	7	6	7	6

TABEL KONVERSI ANGKET KEPRAKTISAN (UEQ)

No.	Nama Murid	Aspek																										Skor Per Aspek						Nilai UEQ					
		Attractivenes (Daya Tarik)						Perspicuity (Kejelasan)					Efficiency (Efisiensi)					Dependability (Keandalan			Stimulation (Stimulasi)			Novelty (Kebaruan)															
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	R1	3	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	0	3	2	3	0	3	1	0	3	0	1	0	1	1	2	10	6	8	4	4	4	1,67	1,20	1,60	1,33	1,33	1,00
2	R2	2	2	0	0	1	2	3	1	3	1	2	0	2	3	3	-1	3	1	2	3	1	1	1	1	2	2	7	10	7	6	5	6	1,17	2,00	1,40	2,00	1,67	1,50
3	R3	3	1	2	2	0	1	1	0	3	1	1	2	2	1	3	-1	2	3	2	3	-1	1	1	1	1	3	9	6	7	7	3	6	1,50	1,20	1,40	2,33	1,00	1,50
4	R4	1	2	1	2	1	1	3	2	1	1	0	3	3	3	3	0	1	3	1	3	1	2	1	0	1	2	8	7	12	5	6	4	1,33	1,40	2,40	1,67	2,00	1,00
5	R5	3	2	2	1	1	2	2	1	3	0	0	1	2	2	1	-1	1	3	1	2	1	2	1	1	2	2	11	6	5	5	5	6	1,83	1,20	1,00	1,67	1,67	1,50
6	R6	2	3	2	2	2	1	1	1	3	1	1	0	1	1	3	1	1	1	2	1	3	3	2	1	0	2	12	7	6	4	7	5	2,00	1,40	1,20	1,33	2,33	1,25
7	R7	1	1	3	2	1	2	3	2	1	2	3	3	1	2	2	0	2	2	1	2	3	3	2	2	2	1	10	11	8	5	8	7	1,67	2,20	1,60	1,67	2,67	1,75
8	R8	2	3	1	1	2	3	2	2	3	1	1	1	3	3	3	1	3	2	1	2	3	3	1	1	2	3	12	9	11	6	8	7	2,00	1,80	2,20	2,00	2,67	1,75
9	R9	1	2	1	1	3	3	0	1	2	3	3	3	3	2	1	3	2	1	3	3	3	2	1	1	0	1	11	9	12	6	8	3	1,83	1,80	2,40	2,00	2,67	0,75
10	R10	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	3	2	2	3	3	3	3	3	1	1	1	0	1	1	8	6	11	9	5	3	1,33	1,20	2,20	3,00	1,67	0,75
11	R11	1	2	0	1	0	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	-1	1	1	2	1	1	1	1	3	2	6	8	9	1	4	7	1,00	1,60	1,80	0,33	1,33	1,75
12	R12	1	1	1	2	0	1	3	1	2	0	3	1	3	2	2	3	3	3	1	3	1	1	3	2	1	3	6	9	11	7	5	9	1,00	1,80	2,20	2,33	1,67	2,25
13	R13	2	3	3	2	1	3	3	3	2	3	1	1	2	1	1	0	1	2	2	1	3	1	1	1	2	1	14	12	5	5	5	5	2,33	2,40	1,00	1,67	1,67	1,25
14	R14	1	0	1	2	1	1	1	2	3	3	1	2	3	2	1	1	1	3	1	3	1	0	1	1	2	2	6	10	9	5	4	6	1,00	2,00	1,80	1,67	1,33	1,50
15	R15	1	2	0	2	2	1	2	1	3	1	2	1	1	2	1	0	1	2	2	1	2	1	1	0	1	2	8	9	5	5	4	4	1,33	1,80	1,00	1,67	1,33	1,00
16	R16	1	2	1	1	1	0	1	2	1	3	3	1	2	1	1	0	0	1	2	1	1	0	0	1	1	2	6	10	5	3	2	4	1,00	2,00	1,00	1,00	0,67	1,00
17	R17	2	1	1	2	1	2	2	3	1	2	1	1	3	2	2	1	3	2	1	3	2	1	3	1	1	2	9	9	9	6	6	7	1,50	1,80	1,80	2,00	2,00	1,75
18	R18	2	2	3	2	2	2	2	3	1	2	2	1	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	1	2	1	1	13	10	11	7	7	5	2,17	2,00	2,20	2,33	2,33	1,25
19	R19	2	2	1	3	1	2	1	3	1	3	1	1	3	2	2	2	3	2	1	1	1	1	2	3	3	2	11	9	10	6	3	10	1,83	1,80	2,00	2,00	1,00	2,50
20	R20	1	3	3	2	1	2	1	1	2	2	2	2	1	2	3	3	2	1	2	2	2	3	2	3	2	2	12	8	11	5	7	9	2,00	1,60	2,20	1,67	2,33	2,25
21	R21	1	2	1	3	1	2	1	2	3	3	3	3	2	3	3	1	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	10	12	12	8	7	10	1,67	2,40	2,40	2,67	2,33	2,50
22	R22	3	2	2	1	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	1	3	13	12	12	7	7	8	2,17	2,40	2,40	2,33	2,33	2,00
23	R23	3	3	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	3	2	2	1	3	2	1	3	2	3	2	1	1	3	15	10	9	6	8	7	2,50	2,00	1,80	2,00	2,67	1,75
24	R24	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	1	3	2	3	3	2	2	3	15	13	13	6	8	10	2,50	2,60	2,60	2,00	2,67	2,50
25	R25	2	2	1	3	3	2	3	3	2	3	2	1	3	3	3	1	2	2	1	3	2	2	1	2	1	3	13	13	11	5	7	7	2,17	2,60	2,20	1,67	2,33	1,75
26	R26	2	3	3	3	1	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	1	3	3	2	2	3	3	15	14	12	9	7	10	2,50	2,80	2,40	3,00	2,33	2,50
27	R27	3	2	3	1	3	3	2	2	1	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	15	11	12	8	8	11	2,50	2,20	2,40	2,67	2,67	2,75
28	R28	3	3	2	1	2	3	3	1	3	3	3	1	3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	14	13	10	9	9	10	2,33	2,60	2,00	3,00	3,00	2,50
29	R29	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	1	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	15	11	12	8	8	10	2,50	2,20	2,40	2,67	2,67	2,50
30	R30	3	2	3	2	3	3	2	1	3	3	3	2	3	3	2	1	1	2	3	2	3	3	3	2	3	2	16	12	11	6	8	10	2,67	2,40	2,20	2,00	2,67	2,50
	Rata-Rata Kelas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	331	294	289	183	188	216	1,83	1,95	1,91	1,99	2,03	1,75
	Nilai UEQ Kelas Per Aspek	1,83						1,95					1,91					1,99			2,03			1,75															

Lampiran F. 6 Data Uji Kepraktisan Media Oleh Guru

ANALISIS HASIL ANGKET KEPRAKTISAN MEDIA OLEH GURU

No	Responden	Aspek																									
		Attractivenes (Daya Tarik)						Perspicuity (Kejelasan)					Efficiency (Efisiensi)					Dependability (Keandalan)			Stimulation (Stimulasi)			Novelty (Kebaruan)			
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
1	R1	7	7	6	6	7	6	7	7	7	7	6	7	7	7	6	7	7	7	6	7	7	6	7	6	7	7

KONVERSI ANGKET KEPRAKTISAN MEDIA OLEH GURU

No.	Responden	Aspek																										Skor Per Aspek						Nilai UEQ					
		Attractivenes (Daya Tarik)						Perspicuity (Kejelasan)					Efficiency (Efisiensi)					Dependability (Keandalan)			Stimulation (Stimulasi)			Novelty (Kebaruan)															
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	R1	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	15	14	14	8	8	11	2,5	2,8	2,8	2,667	2,667	2,75
	Rata-Rata Kelas	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3							2,50	2,80	2,80	2,67	2,67	2,75
	Nilai UEQ Kelas Per Aspek	2,5						2,8					2,8					2,7			2,7			2,8															

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
UNDIKSHA

LAMPIRAN G:

Lampiran G. 1 Output Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest (X)	.183	30	.012	.861	30	.001
Posttest (Y)	.201	30	.003	.916	30	.021

a. Lilliefors Significance Correction

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
UNDIKSHA

Lampiran G. 2 *Output* Uji *Wilcoxon Signed Rank Test*

Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest (Y) - Pretest (X)	Negative Ranks	0[a]	.00	.00
	Positive Ranks	30[b]	15.50	465.00
	Ties	0[c]		
	Total	30		

a. Posttest (Y) < Pretest (X)

b. Posttest (Y) > Pretest (X)

c. Posttest (Y) = Pretest (X)

Test Statistics[a]

	Posttest (Y) - Pretest (X)
Z	-4.819[b]
Asymp. Sig. (2-tailed)	<,001

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

UNDIKSHA

Lampiran G. 3 N-Gain Kemandirian Belajar

Responden	1. Pengendalian Diri				2. Motivasi Internal				3. Inisiatif Belajar				4. Tanggung Jawab				5. Percaya Diri			
	Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori	Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori	Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori	Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori	Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori
R1	58	58	0,01	Rendah	58	83	0,60	Sedang	50	92	0,83	Tinggi	50	83	0,67	Sedang	67	92	0,75	Tinggi
R2	58	92	0,80	Tinggi	58	92	0,80	Tinggi	67	67	0,00	Rendah	50	92	0,83	Tinggi	58	75	0,40	Sedang
R3	59	75	0,39	Sedang	67	75	0,25	Rendah	50	92	0,83	Tinggi	67	92	0,75	Tinggi	50	92	0,83	Tinggi
R4	67	92	0,75	Tinggi	50	83	0,67	Sedang	50	92	0,83	Tinggi	58	75	0,40	Sedang	67	92	0,75	Tinggi
R5	60	75	0,38	Sedang	50	92	0,83	Tinggi	50	83	0,67	Sedang	50	83	0,67	Sedang	42	92	0,86	Tinggi
R6	58	75	0,40	Sedang	50	83	0,67	Sedang	67	83	0,50	Sedang	50	75	0,50	Sedang	67	75	0,25	Rendah
R7	61	75	0,36	Sedang	50	92	0,83	Tinggi	42	92	0,86	Tinggi	50	92	0,83	Tinggi	58	83	0,60	Sedang
R8	50	75	0,50	Sedang	67	83	0,50	Sedang	50	75	0,50	Sedang	67	75	0,25	Rendah	50	92	0,83	Tinggi
R9	62	83	0,56	Tinggi	50	92	0,83	Tinggi	58	92	0,80	Tinggi	50	83	0,67	Sedang	42	83	0,71	Tinggi
R10	42	75	0,57	Sedang	50	83	0,67	Sedang	33	92	0,88	Tinggi	50	83	0,67	Sedang	42	75	0,57	Sedang
R11	63	83	0,55	Sedang	50	83	0,67	Sedang	58	92	0,80	Sedang	50	92	0,83	Tinggi	67	92	0,75	Tinggi
R12	58	92	0,80	Tinggi	67	75	0,25	Rendah	58	83	0,60	Sedang	67	92	0,75	Tinggi	58	92	0,80	Tinggi
R13	64	75	0,31	Sedang	50	92	0,83	Tinggi	67	83	0,50	Sedang	50	75	0,50	Sedang	58	75	0,40	Sedang
R14	58	92	0,80	Tinggi	50	92	0,83	Tinggi	42	92	0,86	Tinggi	50	83	0,67	Sedang	58	92	0,80	Tinggi
R15	65	75	0,29	Rendah	67	83	0,50	Sedang	75	92	0,67	Sedang	67	92	0,75	Tinggi	67	83	0,50	Sedang
R16	42	92	0,86	Tinggi	42	92	0,86	Tinggi	50	83	0,67	Sedang	42	83	0,71	Tinggi	42	75	0,57	Sedang
R17	66	92	0,75	Sedang	58	75	0,40	Sedang	58	83	0,60	Sedang	58	83	0,60	Sedang	75	92	0,67	Sedang
R18	33	83	0,75	Tinggi	50	92	0,83	Tinggi	42	83	0,71	Tinggi	50	83	0,67	Sedang	33	83	0,75	Tinggi
R19	67	92	0,75	Tinggi	50	92	0,83	Tinggi	67	83	0,50	Sedang	50	92	0,83	Tinggi	58	83	0,60	Sedang
R20	58	83	0,60	Sedang	67	83	0,50	Sedang	58	83	0,60	Sedang	67	83	0,50	Sedang	58	92	0,80	Tinggi
R21	68	83	0,48	Sedang	50	83	0,67	Sedang	58	92	0,80	Tinggi	50	83	0,67	Sedang	67	75	0,25	Rendah
R22	58	83	0,60	Sedang	67	83	0,50	Sedang	58	83	0,60	Sedang	67	92	0,75	Tinggi	58	83	0,60	Sedang
R23	69	83	0,46	Sedang	50	75	0,50	Sedang	67	75	0,25	Rendah	50	92	0,83	Tinggi	58	92	0,80	Tinggi
R24	33	83	0,75	Tinggi	50	83	0,67	Sedang	42	92	0,86	Tinggi	50	92	0,83	Tinggi	33	83	0,75	Tinggi
R25	70	83	0,44	Sedang	58	83	0,60	Sedang	58	83	0,60	Sedang	58	83	0,60	Sedang	75	83	0,33	Sedang
R26	42	83	0,71	Tinggi	42	83	0,71	Tinggi	50	92	0,83	Tinggi	42	75	0,57	Sedang	42	92	0,86	Tinggi
R27	71	83	0,43	Sedang	67	92	0,75	Tinggi	75	75	0,00	Rendah	67	92	0,75	Tinggi	67	92	0,75	Tinggi
R28	42	75	0,57	Sedang	50	83	0,67	Sedang	33	83	0,75	Tinggi	50	92	0,83	Tinggi	42	75	0,57	Sedang
R29	72	83	0,40	Sedang	50	92	0,83	Tinggi	58	83	0,60	Sedang	50	75	0,50	Sedang	67	92	0,75	Tinggi
R30	42	75	0,57	Sedang	50	83	0,67	Sedang	58	92	0,80	Tinggi	50	83	0,67	Sedang	42	83	0,71	Tinggi

Lampiran G. 4 Rekapitulasi Kategori N-Gain Kemandirian Belajar

Aspek	Kategori *N-Gain*	Rentang Nilai	Jumlah Murid	Persentase (%)
Pengendalian Diri	Tinggi	$g \geq 0,70$	10	33%
	Sedang	$0,30 \leq g < 0,70$	18	60%
	Rendah	$g < 0,30$	2	7%
	Total		**30**	**100%**
Motivasi Internal	Tinggi	$g \geq 0,70$	12	40%
	Sedang	$0,30 \leq g < 0,70$	16	53%
	Rendah	$g < 0,30$	2	7%
	Total		**30**	**100%**
Inisiatif Belajar	Tinggi	$g \geq 0,70$	13	43%
	Sedang	$0,30 \leq g < 0,70$	15	50%
	Rendah	$g < 0,30$	2	7%
	Total		**30**	**100%**
Tanggung Jawab	Tinggi	$g \geq 0,70$	13	43%
	Sedang	$0,30 \leq g < 0,70$	16	53%
	Rendah	$g < 0,30$	1	3%
	Total		**30**	**100%**
Percaya Diri	Tinggi	$g \geq 0,70$	17	57%
	Sedang	$0,30 \leq g < 0,70$	11	37%
	Rendah	$g < 0,30$	2	7%
	Total		**30**	**100%**

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
UNDIKSHA

Lampiran G. 5 Perhitungan N-Gain Per Murid

TABEL PERHITUNGAN N-Gain PER MURID

No	Kode Murid	Skor *Pretest*	Skor *Posttest*	N-Gain	**Kategori**
1	R1	70	95	0,83	Tinggi
2	R2	70	95	0,83	Tinggi
3	R3	70	95	0,83	Tinggi
4	R4	70	90	0,67	Sedang
5	R5	70	90	0,67	Sedang
6	R6	70	90	0,67	Sedang
7	R7	70	90	0,67	Sedang
8	R8	70	90	0,67	Sedang
9	R9	70	90	0,67	Sedang
10	R10	65	90	0,71	Tinggi
11	R11	65	90	0,71	Tinggi
12	R12	55	90	0,78	Tinggi
13	R13	60	90	0,75	Tinggi
14	R14	70	85	0,50	Sedang
15	R15	65	85	0,57	Sedang
16	R16	60	85	0,63	Sedang
17	R17	55	85	0,67	Sedang
18	R18	65	85	0,57	Sedang
19	R19	50	80	0,60	Sedang
20	R20	60	85	0,63	Sedang
21	R21	55	85	0,67	Sedang
22	R22	55	85	0,67	Tinggi
23	R23	50	85	0,70	Tinggi
24	R24	50	80	0,60	Sedang
25	R25	40	80	0,67	Sedang
26	R26	40	80	0,67	Sedang
27	R27	40	80	0,67	Sedang
28	R28	45	80	0,64	Sedang
29	R29	50	75	0,50	Sedang
30	R30	40	75	0,58	Sedang
	Rata-Rata	58,83	86,00	0,66	Sedang

Lampiran G. 6 Rekapitulasi Kategori N-Gain

REKAPITULASI KATEGORI N-Gain

Kategori N-Gain	Rentang Nilai	Jumlah Murid	Persentase (%)
Tinggi	$g \geq 0,70$	9	30%
Sedang	$0,30 \leq g < 0,70$	21	70%
Rendah	$g < 0,30$	0	0%
Total		**30**	**100%**

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
UNDIKSHA