



LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Pengambilan Data Ke Sekolah



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
 UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
 FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
 JURUSAN FISIKA DAN PENGAJARAN IPA
 Jalan Udayana Singaraja-Bali 81116 Tlp. (0362) 22570 . (0362) 25735
 Laman: www.undiksha.ac.id

Nomor : 181/UN48.9.10/TU/2025 Singaraja, 9 Mei 2025

Lampiran : -
 Perihal : Izin Pengambilan Data

Kepada

Yth : Kepala SMP Negeri 2 Singaraja

di
 Tempat

Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi, bersama ini dimohon bantuannya untuk memberikan informasi atau data yang diperlukan kepada mahasiswa berikut.

Nama : Made Wahyuni
 NIM : 2113071016
 Program Studi : S1 Pendidikan IPA
 Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
 Perguruan Tinggi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Judul Proposal : Pengembangan Modul Elektronik IPA Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor, dan Pemuaian Untuk Siswa SMP

Demikian surat ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Dekan
 Ketua Jurusan Fisika dan Pengajaran
 IPA



Prof. Dr. Ni Made Pujani, M.Si
 NIP 196311041988032001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS MATEMATIKAN DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN FISIKA DAN PENGAJARAN IPA
Jalan Udayana Singaraja-Bali 81116 Tlp. (0362) 22570 . (0362) 25735
Laman: www.undiksha.ac.id

Nomor : 181/UN48.9.10/TU/2024 Singaraja, 01 Nopember 2024

Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian

Kepada

Yth : Kepala SMP Negeri 3 Sukasada

di
Tempat

Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi, bersama ini dimohon bantuannya untuk memberikan informasi atau data yang diperlukan kepada mahasiswa berikut.

Nama : Made Wahyuni
NIM : 2113071016
Program Studi : S1 Pendidikan IPA

Demikian surat ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Dekan
Ketua Jurusan Fisika dan Pengajaran
IPA



Prof. Dr. Ni Made Pujani, M.Si
NIP 196311041988032001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN FISIKA DAN PENGAJARAN IPA
Jalan Udayana Singaraja-Bali 81116 Tlp. (0362) 22570 . (0362) 25735
Laman: www.undiksha.ac.id

Nomor : 181/UN48.9.10/TU/2025 Singaraja, 14 April 2025

Lampiran : -
Perihal : Izin Pengambilan Data

Kepada

Yth : Kepala SMP Negeri 4 Sukasada

di
Tempat

Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi, bersama ini dimohon bantuannya untuk memberikan informasi atau data yang diperlukan kepada mahasiswa berikut.

Nama : Made Wahyuni
NIM : 2113071016
Program Studi : S1 Pendidikan IPA
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Perguruan Tinggi : Universitas Pendidikan Ganesha
Judul Proposal : Pengembangan Modul Elektronik IPA Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor, dan Pemuaian Untuk Siswa SMP

Demikian surat ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Dekan
Ketua Jurusan Fisika dan Pengajaran
IPA



Prof. Dr. Ni Made Pujani, M.Si
NIP 196311041988032001

Lampiran 2. Surat Izin Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
 Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA
 SMP NEGERI 2 SINGARAJA
 Jalan Jenderal Sudirman No. 78 Singaraja Tele. (0362) 21942
 e-mail : smnegeriduasingaraja@gmail.com website : smpn2singaraja.sch.id

SURAT KETERANGAN SELESAI MELAKSANAKAN PENELITIAN
 No. 070/295/SMPN2SGR/VI/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini

- Nama : **I Gede Someada, S.Pd.**
- NIP : 19720823 199802 1 002
- Pangkat/ Gol : Pembina Utama Muda,IV/c
- Jabatan : Kepala Sekolah
- Unit Kerja : SMP Negeri 2 Singaraja

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

- Nama : **Made Wahyuni**
- NIM : 2113071016
- Program Studi : S1 Pendidikan IPA
- Jurusan / Fakultas : Fisika dan Pengajaran IPA / Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam

Bahwa memang benar mahasiswa tersebut telah selesai melaksanakan Penelitian di SMP Negeri 2 Singaraja dari tanggal 14 Mei - 16 Juni 2025 dengan Judul Penelitian **“Pengembangan Modul Elektronik IPA Berbasis Discovery Learning Berorientasi HOTS Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuatan Untuk Siswa SMP”**.

Demikian Surat Keterangan Selesai Melaksanakan Penelitian ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Singaraja, 16 Juni 2025



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik, Badan Siber Sandi Negara



PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA

SMP NEGERI 4 SUKASADA

Alamat : Desa Panji Anom, Kecamatan Sukasada, Kab. Buleleng

Email : spenfoursadapanjianom@gmail.com

Website : <https://www.smpn4sukasada.sch.id>

☎ 087711928496



SURAT IJIN MELAKUKAN OBSERVASI

Nomor : 423.1/112/SMPN 4/SKSD/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMP Negeri 4 Sukasada dengan ini menerangkan bahwa :

1. Nama : MADE WAHYUNI
2. NIM : 2113071016
3. Pekerjaan : Mahasiswa
4. Bidang / Judul : PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK IPA BERBASIS DISCOVERY LEARNING BERORIENTASI HIGHER ORDER THINKING SKILL PADA MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN UNTUK SISWA SMP
6. Lamanya : -

Dengan ini memberikan ijin untuk melakukan Observasi sesuai Judul diatas di Sekolah kami. Demikian surat Ijin ini kami buat dengan sebenarnya untuk dapat di pergunakan sebagai mana mestinya.





**PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMP NEGERI 3 SUKASADA**

**NSS. 20.1.22.01.06.116, NPSN. 50100304, NIS. 200250
Akreditasi A, BAN-S/M Nomor 1589/BAN-SM/SK/2022**

Alamat : Desa Padangbulia Kec. Sukasada Kab Buleleng, Kode Pos 81161



SURAT IJIN PENELITIAN
NO : 045/614/SMPN.3/LL/XI/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMP Negeri 3 Sukasada :

Nama : Ketut Joki, S.Pd
NIP. : 19641230 198901 1 002
Pangkat/ Gol. : Pembina Tk. I, IV/b
Jabatan : Kepala Sekolah

Menunjuk Surat No. 181/UN48.9.10/TU/2024, Memberikan ijin melakukan penelitian, untuk melengkapi syarat -syarat Tugas Akhir Skripsi, bagi Mahasiswa atas nama :

Nama : Made Wahyuni
NIM : 2113071016
Programa Studi : S1 Pendidikan IPA
Jenjang : S1
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Demikian Surat Ijin ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Lampiran 3. Surat Permohonan Menjadi Judges



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS MATEMATIKAN DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN FISIKA DAN PENGAJARAN IPA
 Jalan Udayana Singaraja-Bali 81116 Tlp. (0362) 22570 . (0362) 25735
 Laman: www.undiksha.ac.id

Nomor : 49 /UN.48.9.10/ TU/2025 22 Mei 2025
 Lampiran : -
 Perihal : Permohonan menjadi judges

Yth. 1. Bapak Kompyang Selamat, S.Pd., M.Pd
 2. Ibu Dr. Nia Erlina, M.Pd

di
 Singaraja

Dengan hormat, terkait rencana pelaksanaan penelitian skripsi S1, Maka mohon kesediannya menjadi Judges untuk perangkat instrument penelitian mahasiswa atas nama:

Nama : Made Wahyuni
 NIM : 2113071016
 Judul : Pengembangan Modul Elektronik IPA Berbasis Discovery Learning Berorientasi Higher Order Thinking Skill pada Materi Suhu Kalor dan Pemuain Untuk Siswa SMP

Demikian surat ini, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih

Mengetahui,

Koorprodi S1 Pendidikan IPA

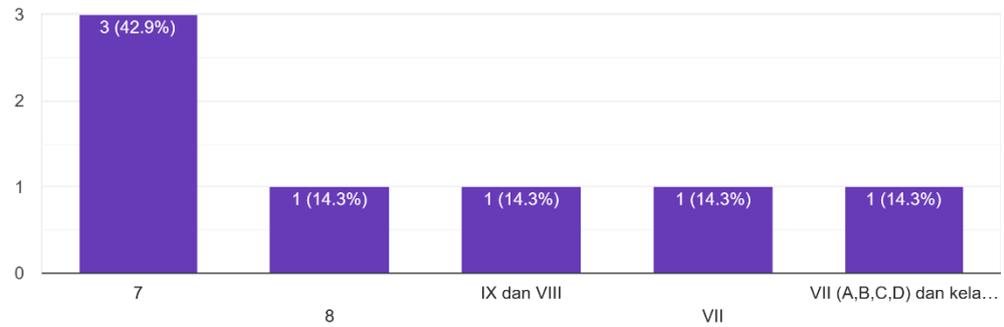
PUTU PRIMA JUNIARTIN
 NIP. 198806142015041001

Lampiran 4. Analisis Kebutuhan Guru dan Siswa

4.1 Analisis Kebutuhan Guru

Mengajar Kelas :

7 responses



Nama Lengkap :

7 responses

I KETUT ADI SAGUNA

I Gusti Putu Setiawan S. Pd

Putu Eka Damayanti, S.Pd

Putu Anna Masriyani Giri, S.Pd

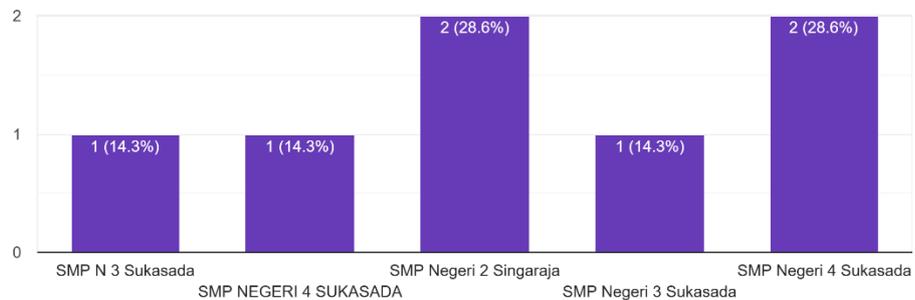
Komang Adi Purnama Putra

I Made Watu Sujana

Putu Vivi Ika Mawarni

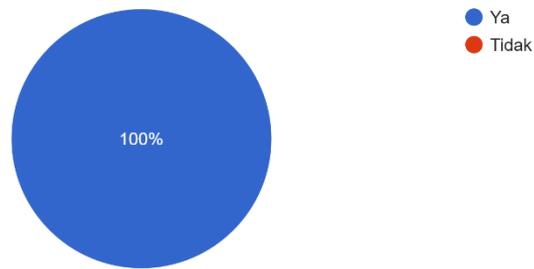
Institusi :

7 responses



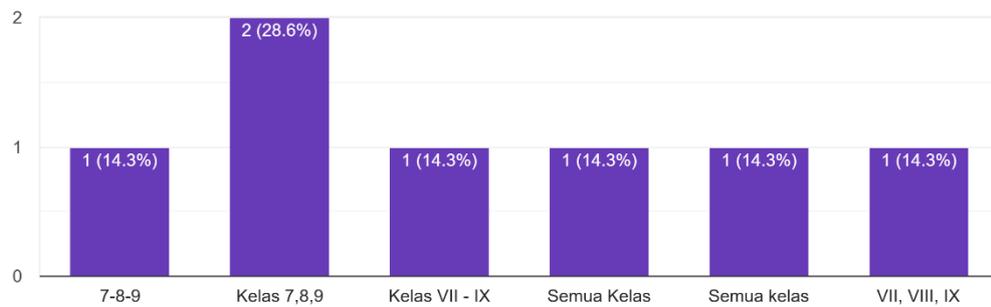
Apakah sekolah Bapak/Ibu sudah mengimplementasikan kurikulum Merdeka?

7 responses



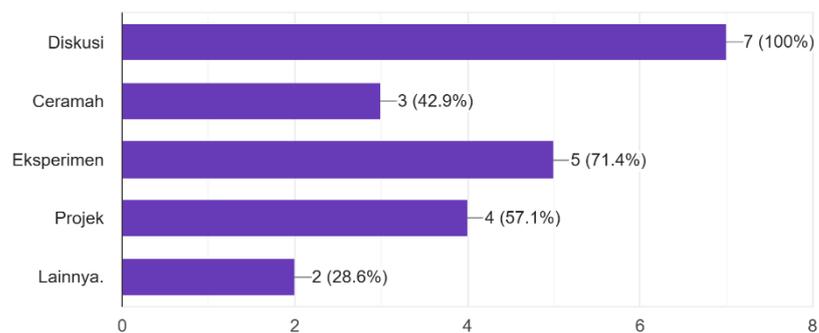
Kelas berapa saja yang telah menerapkan kurikulum Merdeka?

7 responses



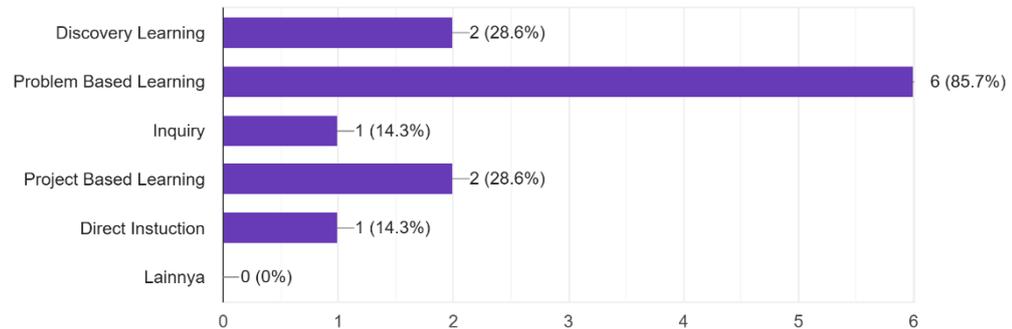
Metode pembelajaran apa yang biasanya Bapak/Ibu gunakan dalam mengajar IPA? (*Boleh memilih lebih dari satu pilihan jawaban)

7 responses



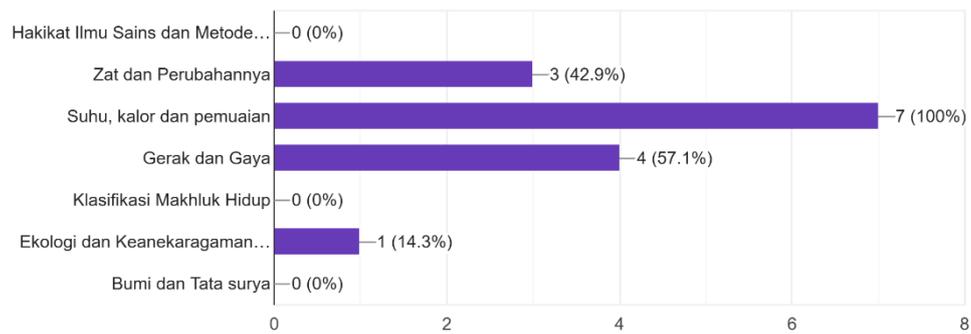
Model Pembelajaran apa yang biasanya Bapak/Ibu gunakan dalam mengajar IPA? (*Boleh memilih lebih dari satu pilihan jawaban)

7 responses



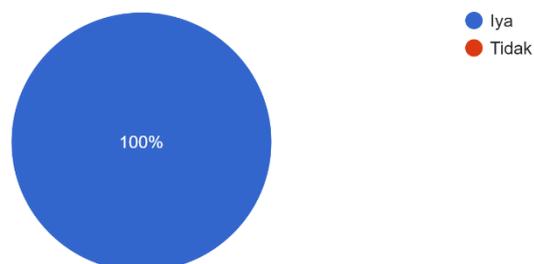
Menurut Bapak/Ibu, apakah materi pelajaran kelas VII yang dirasa sulit dibelajarkan oleh siswa? (*Boleh memilih lebih dari satu pilihan jawaban)

7 responses



Apakah dalam proses pembelajaran IPA, siswa menunjukkan respon yang aktif dan termotivasi belajar?

7 responses



Menurut Bapak/Ibu, apakah selama ini hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA sudah memenuhi standar yang diharapkan guru?

7 responses

Sudah

Sebagian besar sudah.

terdapat beberapa siswa yang dengan hasil belajar dibawah KKM.

Belum

Belum memenuhi standar

Sebagia besar siswa sudah

Sebutkan pemasalahan yang sering terjadi selama proses pembelajaran IPA yang dilaksanakan Bapak/Ibu?

7 responses

Motivasi belajar siswa masih kurang.

Terbatasnya sarana

Siswa ribut dikelas dan ada siswa yang belum bisa membaca

Siswa kesulitan belajar terutama yang pada materi dengan soal hitung-hitungan

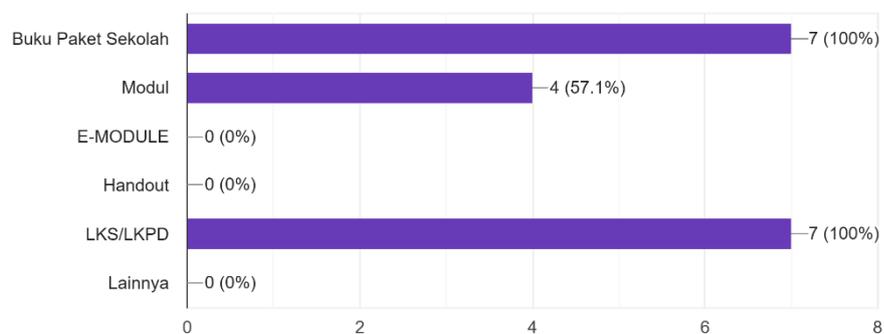
Keterlibatan siswa dalam pembelajaran masih kurang

Kurangnya minat belajar siswa karena banyak materi yang ada hitung hitungannya

Beberapa siswa tidak cukup aktif dalam pembelajaran

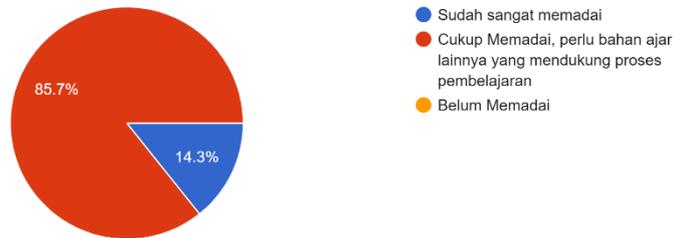
Bahan ajar apa yang biasanya digunakan?

7 responses



Apakah bahan ajar yang Bapak/Ibu gunakan sudah memadai untuk mendukung proses pembelajaran IPA?

7 responses



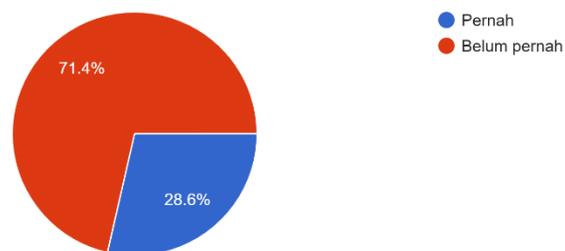
Bapak/Ibu pernah menggunakan modul dalam pembelajaran IPA?

7 responses



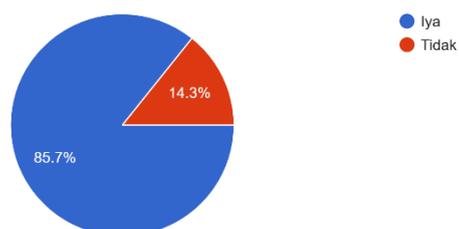
Apakah Bapak/Ibu pernah menyusun/mengembangkan atau menggunakan modul elektronik sebagai bahan ajar dalam pembelajaran IPA?

7 responses



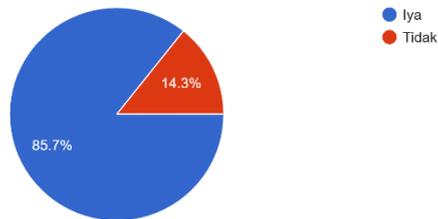
Apakah Bapak/Ibu mengetahui apa itu Higher Order Thinking Skill (HOTS) atau kemampuan berpikir tingkat tinggi?

7 responses



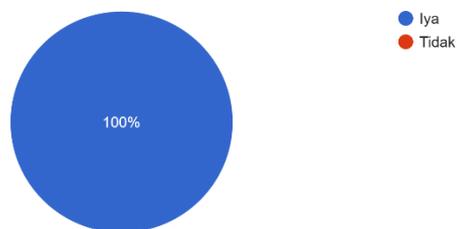
Apakah Bapak/Ibu dalam proses belajar mengajar IPA mengaitkannya dengan soal-soal yang melatih kemampuan higher order thinking skills (HOTS) siswa?

7 responses



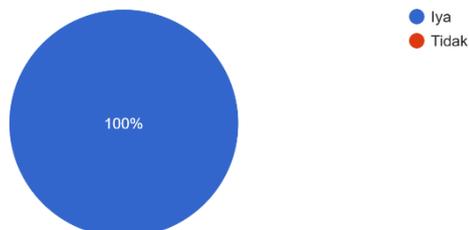
Menurut Bapak/Ibu, apakah penting jika pembelajaran IPA menggunakan modul elektronik IPA yang berorientasi higher order thinking skill?

7 responses



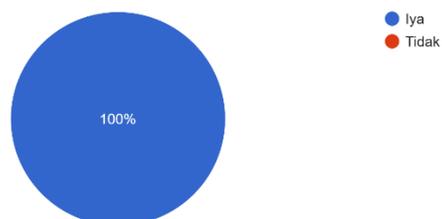
Apakah materi suhu, kalor dan pemuaiian cocok dengan model discovery learning berorientasi higher order thinking skill?

7 responses



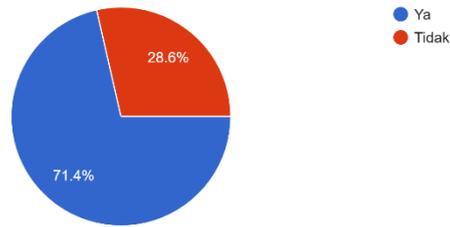
Apakah Modul elektronik IPA berbasis discovery learning berorientasi Higher Order Thinking Skill yang berisikan video pembelajaran, animasi, kuis o...at sekiranya meningkatkan motivasi belajar siswa?

7 responses



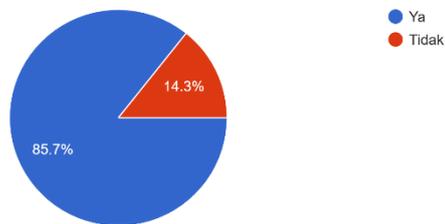
Apakah pihak sekolah mengizinkan siswa untuk membawa perangkat elektronik seperti HP/Laptop/Komputer/Tablet/ sejenisnya ke sekolah?

7 responses



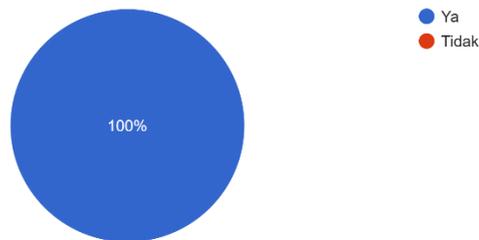
Menurut bapak ibu, apakah siswa bisa memanfaatkan perangkat elektronik tersebut dalam pembelajaran dengan baik dalam proses pembelajaran IPA?

7 responses



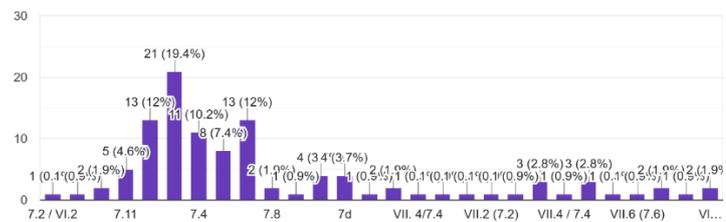
Menurut Bapak/Ibu, Apakah penggunaan modul elektronik IPA berbasis discovery learning berorientasi higher order thinking skills efektif ...a mandiri dan dapat memberikan manfaat bagi siswa?

7 responses



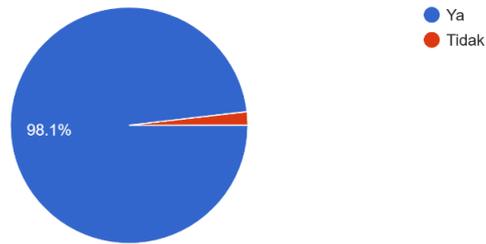
4.2 Analisis Kebutuhan Siswa

Kelas
108 responses



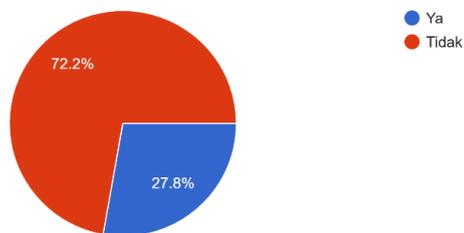
1. Apakah anda menyukai pelajaran IPA?

108 responses



2. Apakah anda mengalami masalah dalam memahami pembelajaran IPA dengan bahan ajar yang tersedia saat ini?

108 responses



3. Sebutkan permasalahan yang anda hadapi dalam belajar IPA?

108 responses

Tidak banyak, namun kadang ada yg keliru

susah menghafal materi

Mungkin sya kurang aktif di kelas

susah fokus dan sulit memahami (jika materinya susah)

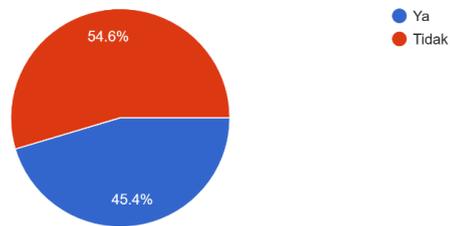
Karena IPA itu sebagai pelajaran yang sulit atau agak gampang

saya mengalami kesulitan dalam menghafal rumus rumus yg digunakan dalam pelajaran IPA

jarang fokus

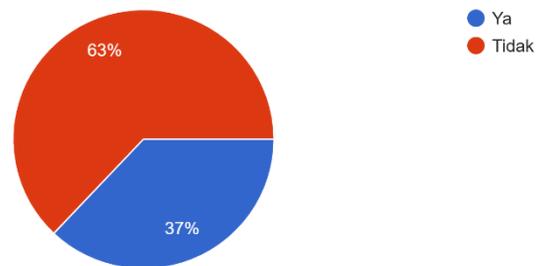
4. Apakah anda mengalami kesulitan dalam belajar IPA khususnya materi suhu, kalor dan pemuain?

108 responses



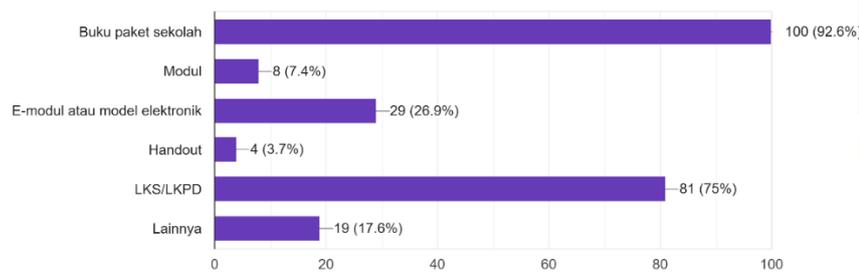
5. Apakah anda aktif dalam proses pembelajaran IPA?

108 responses



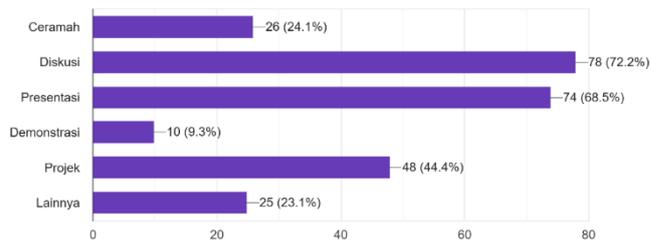
6. Berdasarkan pengalaman anda, bahan ajar apa yang digunakan guru dalam pembelajaran IPA? (*Pilihan jawaban bisa lebih dari satu)

108 responses



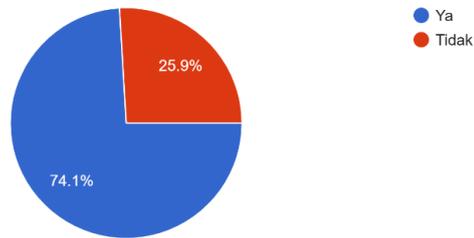
7. Berdasarkan pengalaman anda, metode pelajaran apa yang digunakan guru dalam pembelajaran IPA? (*Pilihan jawaban bisa lebih dari satu)

108 responses



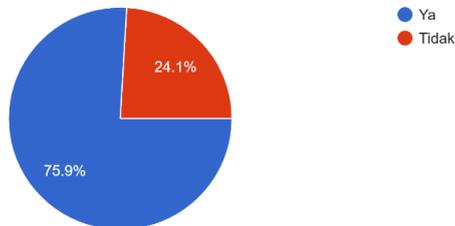
8. Apakah anda pernah menggunakan e-modul atau modul elektronik? (*Modul elektronik adalah sebuah bentuk penyajian bahan ajar mandiri yang di...rti computer , laptop, tablet maupun smartphone.)

108 responses



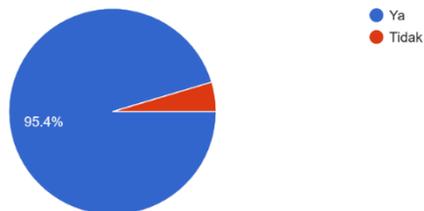
9. Apakah ada perlu kebutuhan tambahan terhadap bahan ajar seperti e-module atau modul elektronik yang berorientasi higher order thinkin...l (HOTS) untuk mendukung proses pembelajaran IPA?

108 responses



10. Menurut anda, Apakah setuju jika dikembangkan modul elektronik IPA yang berbasis discovery learning berorientasi higher order thinking skill (HOTS) pada suhu, kalor dan pemuaiian ?

108 responses



Lampiran 5. Lembar Uji Validitas

LEMBAR PENILAIAN VALIDITAS AHLI

**MODUL ELEKTRONIK IPA BERBASIS *DISCOVERY LEARNING*
BERORIENTASI *HIGHER ORDER THINKING SKILL* PADA MATERI
SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN UNTUK SISWA SMP**

Judul Penelitian	:	Pengembangan Modul Elektronik IPA Berbasis <i>Discovery Learning</i> Berorientasi <i>Higher Order Thinking Skill</i> Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian Untuk Siswa SMP
Mata Pelajaran	:	Ilmu Pengetahuan Alam
Sasaran Penelitian	:	Siswa SMP N 2 Singaraja Kelas VII
Peneliti	:	Made Wahyuni

Kepada Yth.

Bapak/Ibu..... sebagai validator

di Tempat.

Dengan Hormat,

Dalam penelitian Pengembangan Modul Elektronik IPA Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian Untuk Siswa SMP, saya mengharapkan bantuan Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian, komentar, dan saran terhadap modul elektronik IPA ini. Penilaian, komentar, dan saran Bapak akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul elektronik ini.

Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan dapat dituliskan pada lembar angket dengan mengikuti petunjuk yang telah disediakan. Besar harapan saya agar Bapak memberikan penilaian secara lebih seksama dan apa adanya. Atas perkenaan bantuan, saya mengucapkan terima kasih.

Singaraja, 15 Mei 2025

Mahasiswa Peneliti



Made Wahyuni

NIM. 2113071016

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan Modul Elektronik IPA Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaihan Untuk Siswa SMP dari aspek kelayakan isi, penyajian, kegrafikan dan bahasa.

B. Petunjuk

- a) Dimohonkan Bapak memberi nilai pada butir-butir disetiap aspek yang akan dinilai dengan memberikan tanda (√) pada kolom nilai yang tersedia.
- b) Penilaian terdiri dari empat kategori yang dipaparkan sebagai berikut.
 - (1) = Tidak Valid
 - (2) = Kurang Valid
 - (3) = Valid
 - (4) = Sangat Valid
- c) Komentar dan saran terdapat pada setiap butir penilaian pada kolom komentar. Pada akhir penilaian disediakan juga kolom komentar dan saran secara umum yang dapat Bapak isi.

C. Penilaian

Berikut merupakan lembar penilaian uji validitas yang dapat Bapak/Ibu isi.

No.	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor				Komentar
			1	2	3	4	
I. Aspek Kelayakan Isi							
1.	Aspek Kecakupan Materi	1) Kesesuaian Capaian Pembelajaran dengan Tujuan Pembelajaran pada modul elektronik IPA dengan topik suhu, kalor dan pemuaihan					
		2) Keluasan materi suhu, kalor, dan pemuaihan yang disajikan pada modul elektronik mulai dari konsep, definisi, contoh dan latihan sesuai dengan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran					
		3) Kedalaman materi yang disajikan pada modul elektronik mulai dari					

		konsep, definisi, contoh dan latihan sesuai dengan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran					
2.	Keakuratan Materi	4) Keakuratan konsep dan definisi materi IPA pada modul elektronik IPA berorientasi <i>higher order thinking skill</i>					
		5) Keakuratan data dan fakta pada modul elektronik					
		6) Keakuratan contoh kasus pada modul elektronik IPA berbasis <i>discovery learning</i> berorientasi <i>higher order thinking skill</i>					
		7) Keakuratan gambar dan ilustrasi pada modul elektronik					
		8) Keakuratan istilah-istilah pada modul					
3.	Kemuktahiran Materi	9) Kesesuaian materi modul elektronik IPA berorientasi <i>higher order thinking skill</i> dengan fitur “Ayo berlatih dan Ayo cari tau” dan Asesmen Formatif serta Sumatif					
		10) Kelengkapan kata kerja operasional setiap latihan soal pada modul elektronik IPA.					
		11) Kemenarikan contoh kasus dalam modul elektronik					
		12) Kemutakhiran pustaka dalam modul elektronik					
II. Aspek Kelayakan Penyajian							
1.	Teknik Penyajian	1) Konsistensi sistematika sajian dalam setiap kegiatan pada modul elektronik					
		2) Keruntutan penyajian konsep pada modul elektronik					

2.	Pendukung Penyajian	3) Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi modul elektronik					
		4) Ketepatan penyajian peta konsep					
		5) Kesesuaian sintaks model <i>discovery learning</i> terlihat jelas pada aktivitas pembelajaran yang dilakukan siswa					
		6) Kesesuaian dan ketepatan soal asesmen formatif pada setiap akhir bab pada modul elektronik					
		7) Kesesuaian dan ketepatan soal pada asesmen sumatif pada akhir modul elektronik dengan materi					
		8) Kesesuaian daftar pustaka yang digunakan					
3.	Kesesuaian dengan karakteristik Modul Elektronik	9) Modul elektronik IPA dapat digunakan secara mandiri oleh siswa					
		10) Keutuhan materi pembelajaran pada modul elektronik IPA					
		11) Ketidakbergantungan modul elektronik IPA dengan bahan ajar lain					
		12) Kesesuaian modul elektronik IPA dengan perkembangan ilmu dan teknologi					
		13) Kemudahan dan kenyamanan penggunaan modul elektronik IPA					
4.	Kelengkapan Penyajian	14) Kelengkapan bagian pendahuluan (judul, prakata, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, petunjuk penggunaan modul elektronik, pengantar, peta konsep dan tujuan pembelajaran) pada modul elektronik					

		15) Kelengkapan bagian isi (tujuan pembelajaran, apersepsi, pembahasan materi, lembar kerja peserta didik, link video materi terkait, soal evaluasi mandiri (asesmen formatif), gambar pendukung materi, dan informasi penting) dalam modul elektronik.				
		16) Kelengkapan bagian penutup atau akhir (asesmen sumatif, kunci jawaban, daftar pustaka, glosarium dan profil penulis) dalam modul elektronik				
III. Aspek Kelayakan Keagrafikan						
1.	Ukuran Modul	1) Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO (<i>International Organization for Standarization</i>) (A4/A5/B5)				
2.	Desain Sampul Modul Elektronik	2) Penampilan tata letak pada sampul depan dan belakang modul elektronik selaras				
		3) Menampilkan pusat pandang (<i>center point</i>) yang baik				
		4) Warna tulisan dengan warna <i>background</i> tidak kontras				
		5) Kesesuaian antara jenis dan ukuran tulisan pada sampul elektronik				
		6) Gambar yang digunakan pada sampul modul jelas				
		7) Ilustrasi materi dapat menggambarkan isi				
3.	Desain Isi Modul elektronik	8) Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola				

		9) Margin dan spasi sesuai pada modul elektronik IPA					
		10) Kesesuaian antara jenis dan ukuran tulisan					
		11) Ketepatan gambar dan ilustrasi					
		12) Penyajian isi modul jelas, sistematis dan mudah dipahami					
		13) Desain isi modul kreatif dan dinamis					
IV. Aspek Kelayakan Bahasa							
1.	Kelugasan	1) Keefektifan struktur kalimat					
		2) Kesesuaian ejaan, tanda baca, dan tata tulis					
		3) Kebakuan istilah					
2.	Komunikatif	4) Ketepatan penggunaan kaidah bahasa Indonesia					
		5) Bahasa dan istilah yang digunakan dalam modul elektronik mudah dimengerti					
3.	Kesesuaian Modul elektronik dengan perkembangan peserta didik	6) Kesesuaian dengan tingkat kematangan emosional peserta didik jenjang SMP/MTs					
		7) Kesesuaian dengan tingkat perkembangan berpikir peserta didik jenjang SMP/MTs					
4.	Keterbacaan dan Kemampuan Memotivasi	8) Bahasa yang digunakan mampu membangkitkan rasa ingin tau peserta didik					
		9) Bahasa yang digunakan mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik					
5.	Penggunaan istilah simbol/lambang	10) Konsistensi penggunaan istilah dalam modul					
		11) Konsistensi dalam penggunaan simbol/lambang					

Lampiran 6. Hasil Uji Validitas

LEMBAR PENILAIAN VALIDITAS AHLI

**MODUL ELEKTRONIK IPA BERBASIS *DISCOVERY LEARNING*
BERORIENTASI *HIGHER ORDER THINKING SKILL* PADA MATERI
SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN UNTUK SISWA SMP**

Judul Penelitian : **Pengembangan Modul Elektronik IPA Berbasis
Discovery Learning Berorientasi *Higher Order
Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor dan
Pemuaian Untuk Siswa SMP**

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

Sasaran Penelitian : Siswa SMP N 2 Singaraja Kelas VII

Peneliti : Made Wahyuni

Kepada Yth.

Bapak Kompyang Selamat, S.Pd., M.Pd. sebagai validator di Tempat.

Dengan Hormat,

Dalam penelitian Pengembangan **Modul Elektronik IPA Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian Untuk Siswa SMP**, saya mengharapkan bantuan Bapak berkenan untuk memberikan penilaian, komentar, dan saran terhadap modul elektronik IPA ini. Penilaian, komentar, dan saran Bapak akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul elektronik ini.

Penilaian, komentar dan saran yang Bapak berikan dapat dituliskan pada lembar angket dengan mengikuti petunjuk yang telah disediakan. Besar harapan saya agar Bapak memberikan penilaian secara lebih seksama dan apa adanya. Atas perkenaan bantuan, saya mengucapkan terima kasih.

Singaraja, 15 Mei 2025

Mahasiswa Peneliti



Made Wahyuni

NIM. 2113071016

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan Modul Elektronik IPA Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaiannya Untuk Siswa SMP dari aspek kelayakan isi, penyajian, kegrafikan dan bahasa.

B. Petunjuk

- a) Dimohonkan Bapak memberi nilai pada butir-butir disetiap aspek yang akan dinilai dengan memberikan tanda (\surd) pada kolom nilai yang tersedia.
- b) Penilaian terdiri dari empat kategori yang dipaparkan sebagai berikut.
 - (1) = Tidak Valid
 - (2) = Kurang Valid
 - (3) = Valid
 - (4) = Sangat Valid
- c) Komentar dan saran terdapat pada setiap butir penilaian pada kolom komentar. Pada akhir penilaian disediakan juga kolom komentar dan saran secara umum yang dapat Bapak isi.

C. Penilaian

Berikut merupakan lembar penilaian uji validitas yang dapat Bapak/Ibu isi.

No.	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor				Komentar
			1	2	3	4	
I. Aspek Kelayakan Isi							
1.	Aspek Kecakupan Materi	1) Kesesuaian Capaian Pembelajaran dengan Tujuan Pembelajaran pada modul elektronik IPA dengan topik suhu, kalor dan pemuaiannya				\surd	
		2) Keluasan materi suhu, kalor, dan pemuaiannya yang disajikan pada modul elektronik mulai dari konsep, definisi, contoh dan latihan sesuai dengan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran			\surd		
		3) Kedalaman materi yang disajikan pada modul elektronik mulai dari konsep, definisi, contoh dan latihan sesuai dengan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran			\surd		
2.	Keakuratan Materi	4) Keakuratan konsep dan definisi materi IPA pada modul elektronik			\surd		

		IPA berorientasi <i>higher order thinking skill</i>					
		5) Keakuratan data dan fakta pada modul elektronik			✓		
		6) Keakuratan contoh kasus pada modul elektronik IPA berbasis <i>discovery learning</i> berorientasi <i>higher order thinking skill</i>			✓		
		7) Keakuratan gambar dan ilustrasi pada modul elektronik				✓	
		8) Keakuratan istilah-istilah pada modul			✓		
3.	Kemuktahiran Materi	9) Kesesuaian materi modul elektronik IPA berorientasi <i>higher order thinking skill</i> dengan fitur “Ayo berlatih dan Ayo cari tau” dan Asesmen Formatif serta Sumatif			✓		
		10) Kelengkapan kata kerja operasional setiap latihan soal pada modul elektronik IPA.			✓		
		11) Kemenarikan contoh kasus dalam modul elektronik				✓	
		12) Kemutakhiran pustaka dalam modul elektronik	✓				
II. Aspek Kelayakan Penyajian							
1.	Teknik Penyajian	1) Konsistensi sistematika sajian dalam setiap kegiatan pada modul elektronik				✓	
		2) Keruntutan penyajian konsep pada modul elektronik			✓		
2.	Pendukung Penyajian	3) Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi modul elektronik				✓	
		4) Ketepatan penyajian peta konsep				✓	
		5) Kesesuaian sintaks model <i>discovery learning</i> terlihat jelas pada aktivitas pembelajaran yang dilakukan siswa	✓				
		6) Kesesuaian dan ketepatan soal asesmen formatif pada setiap akhir bab pada modul elektronik			✓		
		7) Kesesuaian dan ketepatan soal pada asesmen sumatif pada akhir modul elektronik dengan materi			✓		
		8) Kesesuaian daftar pustaka yang digunakan				✓	

3.	Kesesuaian dengan karakteristik Modul Elektronik	9) Modul elektronik IPA dapat digunakan secara mandiri oleh siswa				✓	
		10) Keutuhan materi pembelajaran pada modul elektronik IPA				✓	
		11) Ketidakbergantungan modul elektronik IPA dengan bahan ajar lain			✓		
		12) Kesesuaian modul elektronik IPA dengan perkembangan ilmu dan teknologi			✓		
		13) Kemudahan dan kenyamanan penggunaan modul elektronik IPA			✓		
4.	Kelengkapan Penyajian	14) Kelengkapan bagian pendahuluan (judul, prakata, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, petunjuk penggunaan modul elektronik, pengantar, peta konsep dan tujuan pembelajaran) pada modul elektronik				✓	
		15) Kelengkapan bagian isi (tujuan pembelajaran, apersepsi, pembahasan materi, lembar kerja peserta didik, link video materi terkait, soal evaluasi mandiri (asesmen formatif), gambar pendukung materi, dan informasi penting) dalam modul elektronik.				✓	
		16) Kelengkapan bagian penutup atau akhir (asesmen sumatif, kunci jawaban, daftar pustaka, glosarium dan profil penulis) dalam modul elektronik				✓	
III. Aspek Kelayakan Kegrampilan							
1.	Ukuran Modul	1) Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO (<i>International Organization for Standardization</i>) (A4/A5/B5)				✓	
2.	Desain Sampul Modul Elektronik	2) Penampilan tata letak pada sampul depan dan belakang modul elektronik selaras			✓		
		3) Menampilkan pusat pandang (<i>center point</i>) yang baik			✓		
		4) Warna tulisan dengan warna <i>background</i> tidak kontras			✓		
		5) Kesesuaian antara jenis dan ukuran tulisan pada sampul elektronik			✓		

		6) Gambar yang digunakan pada sampul modul jelas				✓	
		7) Ilustrasi materi dapat menggambarkan isi				✓	
3.	Desain Isi Modul elektronik	8) Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola				✓	
		9) Margin dan spasi sesuai pada modul elektronik IPA				✓	
		10) Kesesuaian antara jenis dan ukuran tulisan			✓		
		11) Ketepatan gambar dan ilustrasi				✓	
		12) Penyajian isi modul jelas, sistematis dan mudah dipahami			✓		
		13) Desain isi modul kreatif dan dinamis			✓		
IV. Aspek Kelayakan Bahasa							
1.	Kelugasan	1) Keefektifan struktur kalimat				✓	
		2) Kesesuaian ejaan, tanda baca, dan tata tulis				✓	
		3) Kebakuan istilah				✓	
2.	Komunikatif	4) Ketepatan penggunaan kaidah bahasa Indonesia				✓	
		5) Bahasa dan istilah yang digunakan dalam modul elektronik mudah dimengerti				✓	
3.	Kesesuaian Modul elektronik dengan perkembangan peserta didik	6) Kesesuaian dengan tingkat kematangan emosional peserta didik jenjang SMP/MTs				✓	
		7) Kesesuaian dengan tingkat perkembangan berpikir peserta didik jenjang SMP/MTs				✓	
4.	Keterbacaan dan Kemampuan Memotivasi	8) Bahasa yang digunakan mampu membangkitkan rasa ingin tau peserta didik				✓	
		9) Bahasa yang digunakan mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik				✓	
5.	Penggunaan istilah simbol/lambang	10) Konsistensi penggunaan istilah dalam modul				✓	
		11) Konsistensi dalam penggunaan simbol/lambang				✓	

D. Komentar dan saran

Terdapat isu penggunaan font dan besar spasi pada bagian isi modul. Jika memungkinkan, penulis bisa melakukan pencarian informasi, sekiranya jenis font terbaik apa yang digunakan untuk modul elektronik yang penggunaannya adalah siswa. Demikian juga lebar spasi apakah 1,15 atau 1,5. Ini sangat terkait dengan kenyamanan pengguna siswa yang membaca, apalagi harus menggunakan gawai yang cenderung lebih cepat membuat mata lelah dibandingkan cetak. Font yang dipakai saat ini lebih cocok untuk penulisan surat-surat formal. Pertimbangkan font yang terbaik; hindari yang terlalu serius atau terlalu kasual

Fasilitas HOTS kurang memadai dalam modul ini. Seharusnya HOTS tidak hanya dalam bentuk latihan saja, namun setidaknya berikan beberapa contoh. Ada soal HOTS dilengkapi dengan contoh bagaimana urutan menyelesaikannya. Pastikan jenis kemampuan HOTS sesuai dengan kriteria yang disebutkan di awal modul. Jika menggunakan C4-C6, maka pastikan contoh soal HOTS dan latihan-latihannya sudah mencakup semua kemampuan ini di dalam modul.

Potensi modul elektronik ini masih bisa dimaksimalkan kembali. Contoh, (1) daripada modul menampilkan tautan video, dan minta user untuk klik dan buka di tab lain, masih memungkinkan jika video langsung muncul di halaman modul. User tinggal menekan tombol play dan video berjalan. Ini disebut embedd, bisa dipelajari. (2) Penyajian contoh soal tidak terbatas pada yang sudah tertulis pada halaman. Namun bisa dijadikan dalam video, tentang bagaimana langkah menggunakan rumus, menghitung hingga menemukan jawaban (termasuk soal hots). (3) Bagian yang memuat tentang rumus, persamaan dan sejenisnya, karena menggunakan screenshot maka tampilannya tidak tebal dan pecah ketika diperbesar. Jika memang itu adalah batasan pada flipbook, bisa ditutup dengan memberi tautan tambahan, misalnya tab baru khusus untuk halaman rumus yang lebih tebal dan jelas.

Ciri utama discovery learning masih belum terlihat. Walaupun terdapat subjudul verifikasi dalam modul, tetapi isinya masih perlu diperjelas secara teknis. Untuk memperbaiki ini, disarankan berfokus pada LKPDnya. Pastikan bahwa ciri utama discovery itu terlihat yaitu: Aktivitas membuktikan teori yang sudah diketahui atau dipelajari. Contohnya keterkaitan antara suhu dan kalor, bahwa kalor menyebabkan kenaikan suhu. Bisa dibuatkan percobaannya dan dilengkapi dengan aktivitas verifikasi (membuktikan hipotesis) apakah benar kalor itu bisa menaikkan suhu atau tidak? Contoh lain yang bisa dibuktikan misalnya semakin besar kalor jenis benda, semakin lama memanaskannya, atau banyak kalor yang dibutuhkan. Contoh lain peningkatan suhu mempengaruhi pemuaian panjang dll.

terdapat penilaian kemutakhiran pustaka, di mana pustaka dalam modul ini masih kurang terbaru. Bisa ditambah dengan jurnal, atau artikel tentang termometer yang relevan tentang topik suhu, kalor dan pemuaian ini

E. Kesimpulan

Modul Elektronik IPA Berbasis Discovery Learning Berorientasi Higher Order Thinking Skill Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian untuk Siswa SMP ini dinyatakan*):

1. Valid untuk digunakan dilapangan tanpa ada revisi
2. Valid untuk digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak valid untuk digunakan di lapangan

*): Lingkari salah satu.

Singaraja,.....25 Mei ...2025

Validator,



Kompyang Selamet, S.Pd., M.Pd.

NIP. 198906252015041001

LEMBAR PENILAIAN VALIDITAS AHLI**MODUL ELEKTRONIK IPA BERBASIS *DISCOVERY LEARNING*
BERORIENTASI *HIGHER ORDER THINKING SKILL* PADA MATERI
SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN UNTUK SISWA SMP**

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Elektronik IPA Berbasis
Discovery Learning Berorientasi *Higher Order
Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor dan
Pemuaian Untuk Siswa SMP

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

Sasaran Penelitian : Siswa SMP N 2 Singaraja Kelas VII

Peneliti : Made Wahyuni

Kepada Yth.

Ibu Dr. Nia Erlina, S.Pd., M.Pd. sebagai validator
di Tempat.

Dengan Hormat,

Dalam penelitian Pengembangan Modul Elektronik IPA Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian Untuk Siswa SMP, saya mengharapkan bantuan Bapak berkenan untuk memberikan penilaian, komentar, dan saran terhadap modul elektronik IPA ini. Penilaian, komentar, dan saran Bapak akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul elektronik ini.

Penilaian, komentar dan saran yang Bapak berikan dapat dituliskan pada lembar angket dengan mengikuti petunjuk yang telah disediakan. Besar harapan saya agar Bapak memberikan penilaian secara lebih seksama dan apa adanya. Atas perkenaan bantuan, saya mengucapkan terima kasih.

Singaraja, 15 Mei 2025

Mahasiswa Peneliti



Made Wahyuni

NIM. 2113071016

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan Modul Elektronik IPA Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian Untuk Siswa SMP dari aspek kelayakan isi, penyajian, kegrafikan dan bahasa.

B. Petunjuk

- a) Dimohonkan Bapak memberi nilai pada butir-butir disetiap aspek yang akan dinilai dengan memberikan tanda (√) pada kolom nilai yang tersedia.
- b) Penilaian terdiri dari empat kategori yang dipaparkan sebagai berikut.
 - (1) = Tidak Valid
 - (2) = Kurang Valid
 - (3) = Valid
 - (4) = Sangat Valid
- c) Komentar dan saran terdapat pada setiap butir penilaian pada kolom komentar. Pada akhir penilaian disediakan juga kolom komentar dan saran secara umum yang dapat Bapak isi.

C. Penilaian

Berikut merupakan lembar penilaian uji validitas yang dapat Bapak/Ibu isi.

No.	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor				Komentar
			1	2	3	4	
I. Aspek Kelayakan Isi							
1.	Aspek Kecakupan Materi	1) Kesesuaian Capaian Pembelajaran dengan Tujuan Pembelajaran pada modul elektronik IPA dengan topik suhu, kalor dan pemuaian				√	
		2) Keluasan materi suhu, kalor, dan pemuaian yang disajikan pada modul elektronik mulai dari konsep, definisi, contoh dan latihan sesuai dengan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran				√	
		3) Kedalaman materi yang disajikan pada modul elektronik mulai dari konsep, definisi, contoh dan latihan sesuai dengan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran				√	
2.	Keakuratan Materi	4) Keakuratan konsep dan definisi materi IPA pada modul elektronik				√	

		IPA berorientasi <i>higher order thinking skill</i>					
		5) Keakuratan data dan fakta pada modul elektronik				✓	
		6) Keakuratan contoh kasus pada modul elektronik IPA berbasis <i>discovery learning</i> berorientasi <i>higher order thinking skill</i>				✓	
		7) Keakuratan gambar dan ilustrasi pada modul elektronik				✓	
		8) Keakuratan istilah-istilah pada modul				✓	
3.	Kemuktahiran Materi	9) Kesesuaian materi modul elektronik IPA berorientasi <i>higher order thinking skill</i> dengan fitur "Ayo berlatih dan Ayo cari tau" dan Asesmen Formatif serta Sumatif				✓	
		10) Kelengkapan kata kerja operasional setiap latihan soal pada modul elektronik IPA.				✓	
		11) Kemenarikan contoh kasus dalam modul elektronik				✓	
		12) Kemutakhiran pustaka dalam modul elektronik				✓	
II. Aspek Kelayakan Penyajian							
1.	Teknik Penyajian	1) Konsistensi sistematika sajian dalam setiap kegiatan pada modul elektronik				✓	
		2) Keruntutan penyajian konsep pada modul elektronik				✓	
2.	Pendukung Penyajian	3) Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi modul elektronik				✓	
		4) Ketepatan penyajian peta konsep				✓	
		5) Kesesuaian sintaks model <i>discovery learning</i> terlihat jelas pada aktivitas pembelajaran yang dilakukan siswa				✓	
		6) Kesesuaian dan ketepatan soal asesmen formatif pada setiap akhir bab pada modul elektronik				✓	
		7) Kesesuaian dan ketepatan soal pada asesmen sumatif pada akhir modul elektronik dengan materi				✓	
		8) Kesesuaian daftar pustaka yang digunakan				✓	

3.	Kesesuaian dengan karakteristik Modul Elektronik	9) Modul elektronik IPA dapat digunakan secara mandiri oleh siswa				✓	
		10) Keutuhan materi pembelajaran pada modul elektronik IPA				✓	
		11) Ketidakbergantungan modul elektronik IPA dengan bahan ajar lain				✓	
		12) Kesesuaian modul elektronik IPA dengan perkembangan ilmu dan teknologi				✓	
		13) Kemudahan dan kenyamanan penggunaan modul elektronik IPA				✓	
4.	Kelengkapan Penyajian	14) Kelengkapan bagian pendahuluan (judul, prakata, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, petunjuk penggunaan modul elektronik, pengantar, peta konsep dan tujuan pembelajaran) pada modul elektronik				✓	
		15) Kelengkapan bagian isi (tujuan pembelajaran, apersepsi, pembahasan materi, lembar kerja peserta didik, link video materi terkait, soal evaluasi mandiri (asesmen formatif), gambar pendukung materi, dan informasi penting) dalam modul elektronik.				✓	
		16) Kelengkapan bagian penutup atau akhir (asesmen sumatif, kunci jawaban, daftar pustaka, glosarium dan profil penulis) dalam modul elektronik				✓	
III. Aspek Kelayakan Kegrafikan							
1.	Ukuran Modul	1) Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO (<i>International Organization for Standardization</i>) (A4/A5/B5)				✓	
2.	Desain Sampul Modul Elektronik	2) Penampilan tata letak pada sampul depan dan belakang modul elektronik selaras				✓	
		3) Menampilkan pusat pandang (<i>center point</i>) yang baik				✓	
		4) Warna tulisan dengan warna <i>background</i> tidak kontras				✓	
		5) Kesesuaian antara jenis dan ukuran tulisan pada sampul elektronik				✓	

		6) Gambar yang digunakan pada sampul modul jelas				✓	
		7) Ilustrasi materi dapat menggambarkan isi				✓	
3.	Desain Isi Modul elektronik	8) Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola				✓	
		9) Margin dan spasi sesuai pada modul elektronik IPA				✓	
		10) Kesesuaian antara jenis dan ukuran tulisan				✓	
		11) Ketepatan gambar dan ilustrasi				✓	
		12) Penyajian isi modul jelas, sistematis dan mudah dipahami				✓	
		13) Desain isi modul kreatif dan dinamis				✓	
IV. Aspek Kelayakan Bahasa							
1.	Kelugasan	1) Keefektifan struktur kalimat				✓	
		2) Kesesuaian ejaan, tanda baca, dan tata tulis				✓	
		3) Kebakuan istilah				✓	
2.	Komunikatif	4) Ketepatan penggunaan kaidah bahasa Indonesia				✓	
		5) Bahasa dan istilah yang digunakan dalam modul elektronik mudah dimengerti				✓	
3.	Kesesuaian Modul elektronik dengan perkembangan peserta didik	6) Kesesuaian dengan tingkat kematangan emosional peserta didik jenjang SMP/MTs				✓	
		7) Kesesuaian dengan tingkat perkembangan berpikir peserta didik jenjang SMP/MTs				✓	
4.	Keterbacaan dan Kemampuan Memotivasi	8) Bahasa yang digunakan mampu membangkitkan rasa ingin tau peserta didik				✓	
		9) Bahasa yang digunakan mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik				✓	
5.	Penggunaan istilah simbol/lambang	10) Konsistensi penggunaan istilah dalam modul				✓	
		11) Konsistensi dalam penggunaan simbol/lambang				✓	

D. Komentar dan saran

Soal. Hot perlu disempurnakan lagi terkait jumlah untuk menilai esensi tentang orientasi HOT

Penambahan daftar pustaka terbaru minimal
3 th terakhir.

E. Kesimpulan

Modul Elektronik IPA Berbasis Discovery Learning Berorientasi Higher Order Thinking Skill Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian untuk Siswa SMP ini dinyatakan*):

1. Valid untuk digunakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Valid untuk digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak valid untuk digunakan di lapangan

*) : Lingkari salah satu.

Singaraja, 22 Mei 2025

Validator,



Dr. Nia Erlina, S.Pd., M.Pd.

NIP. 198708102020122011

Lampiran 7. Lembar Instrumen Uji Kepraktisan

ANGKET UJI KEPRAKTISAN
MODUL ELEKTRONIK IPA BERBASIS *DISCOVERY*
LEARNING* BERORIENTASI *HIGHER ORDER THINKING
***SKILL* PADA MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN**
UNTUK SISWA SMP

Judul Penelitian	:	Pengembangan Modul Elektronik IPA Berbasis <i>Discovery Learning</i> Berorientasi <i>Higher Order Thinking Skill</i> Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian Untuk Siswa SMP
Mata Pelajaran	:	Ilmu Pengetahuan Alam
Sasaran Penelitian	:	Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Singaraja

Identitas Responden Guru

Nama :

NIP. :

Mengajar Kelas :

Sekolah :

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kepraktisan Modul Elektronik IPA Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian Untuk Siswa SMP dari aspek penyajian fisik, penyajian materi, dan kebermaknaan penyajian.

B. Petunjuk Umum

- 1) Angket ini di isi oleh guru mata pelajaran IPA di SMP
- 2) Tulislah terlebih dahulu identitas Bapak/Ibu pada tempat yang sudah disediakan.
- 3) Sebelum mengisi angket ini, pastikan Bapak/Ibu telah membaca Modul Elektronik IPA Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian untuk Siswa SMP
- 4) Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dalam angket ini sebelum Bapak/Ibu memberikan penilaian.

5) Berikan tanda (√) pada kolom nilai yang tersedia yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada. Penilaian terdiri dari lima kategori yang dipaparkan sebagai berikut.

(1) = Sangat kurang

(2) = Kurang

(3) = Cukup

(4) = Baik

(5) = Sangat Baik

Bedasarkan pengalaman Bapak/Ibu Guru sebagai pengajar, berikan tanggapan berupa komentar, saran dan masukan terkait Modul Elektronik IPA Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi *higher Order Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaiian Untuk Siswa SMP pada akhir komponen angket. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya sebagai peneliti mengucapkan terima kasih.

Singaraja,.....2025

Mahasiswa Peneliti,



Made Wahyuni

NIM. 2113071016

C. Penilaian

Berikut merupakan lembar penilaian uji kepraktisan yang dapat Bapak/Ibu isi.

No	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Aspek Isi	1) Tujuan pembelajaran pada modul elektronik sesuai dengan capaian pembelajaran pada kurikulum Merdeka					
		2) Aktivitas pembelajaran pada modul elektronik IPA sesuai dengan materi yang termuat dalam capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka					
		3) Judul modul elektronik jelas dan mudah dipahami sehingga dapat menggambarkan isi dari modul elektronik					
		4) Soal HOTS (<i>higher order thinking skill</i>) pada fitur ayo cari tau, ayo berlatih dan asesmen formatif dan sumatif sesuai dengan materi dan kata kerja operasional					
		5) Petunjuk penggunaan modul elektronik IPA pada setiap aktivitas belajar siswa jelas dan mudah dipahami					
		6) Penyajian materi jelas, runtut, dan bertahap					
		7) Gambar, video dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada modul sesuai dengan isi materi					
		8) Fenomena yang disajikan pada modul elektronik bersifat kontekstual dan mudah dipahami					
2.	Penyajian Model Pembelajaran	9) Ketepatan penggunaan model <i>discovery learning</i> untuk mengembangkan keterampilan HOTS siswa					
		10) Model <i>discovery learning</i> yang digunakan sesuai dengan karakteristik isi materi dalam modul elektronik					
3.	Aspek Penggunaan	11) Kemudahan pelaksanaan tiap aktivitas pembelajaran					

		12) Penyajian konsep sistematis dan rinci				
		13) Kefisienan waktu penggunaan modul elektronik IPA				
		14) Soal HOTS (<i>higher order thinking skill</i>) pada modul elektronik mampu mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa				
4.	Aspek Kegrafikan	15) Tampilan modul elektronik secara keseluruhan menarik saat dilihat				
		16) Jenis dan ukuran tulisan dalam modul IPA tepat				
		17) Ilustrasi dan gambar sesuai dengan isi materi pada modul IPA				
		18) Modul elektronik IPA memiliki komposisi warna yang menarik				
5.	Aspek kebermanfaatan	19) Modul pembelajaran ini memudahkan siswa memahami materi pembelajaran.				
		20) Membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran				
		21) Menarik minat dan meningkatkan motivasi siswa untuk belajar				
		22) Modul elektronik IPA berbasis <i>discovery learning</i> berorientasi HOTS fleksibel, praktis dan interaktif sehingga dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri dirumah atau dengan pendampingan guru				
6.	Penyajian kebahasaan	23) Bahasa yang digunakan dalam modul elektronik IPA berbasis <i>Discovery Learning</i> berorientasi HOTS ini sederhana dan mudah dipahami				
		24) Bahasa yang digunakan dalam modul elektronik IPA berbasis <i>discovery learning</i> berorientasi HOTS sudah sesuai dengan usia peserta didik tingkat SMP.				
		25) Bahasa yang digunakan dalam modul elektronik IPA berbasis <i>discovery learning</i> berorientasi HOTS ini sesuai dengan kriteria EYD				

		26) Istilah-istilah dalam modul mudah dipahami					
--	--	--	--	--	--	--	--

D. Komentor dan Saran

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

Singaraja,.....2025

Guru IPA SMP,

.....
NIP.



Lampiran 8. Hasil Uji Kepraktisan

LEMBAR PENILAIAN UJI KEPRAKTISAN
MODUL ELEKTRONIK IPA BERBASIS *DISCOVERY LEARNING*
BERORIENTASI *HIGHER ORDER THINKING SKILL* PADA MATERI SUHU,
KALOR DAN PEMUAIAN UNTUK SISWA SMP

Judul Penelitian	: Pengembangan Modul Elektronik IPA Berbasis <i>Discovery Learning</i> Berorientasi <i>Higher Order Thinking Skill</i> Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian Untuk Siswa SMP
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Peneliti	: Made Wahyuni
Instansi	: Program Studi S1 Pendidikan IPA Universitas Pendidikan Ganesha

Identitas Responden Guru

Nama : Komang Adi Purnama Putra, S.Pd.
 NIP. : 109909202022211001
 Mengajar Kelas : VII
 Sekolah : SMP Negeri 2 Singaraja

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kepraktisan Modul Elektronik IPA Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian Untuk Siswa SMP dari aspek penyajian fisik, penyajian materi, dan kebermaknaan penyajian.

B. Petunjuk Umum

- 1) Angket ini di isi oleh guru mata pelajaran IPA di SMP
- 2) Tulislah terlebih dahulu identitas Bapak/Ibu pada tempat yang sudah disediakan.
- 3) Sebelum mengisi angket ini, pastikan Bapak/Ibu telah membaca Modul Elektronik IPA Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian untuk Siswa SMP
- 4) Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dalam angket ini sebelum Bapak/Ibu memberikan penilaian.

5) Berikan tanda (√) pada kolom nilai yang tersedia yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada. Penilaian terdiri dari lima kategori yang dipaparkan sebagai berikut.

(1) = Sangat kurang

(2) = Kurang

(3) = Cukup

(4) = Baik

(5) = Sangat Baik

Bedasarkan pengalaman Bapak/Ibu Guru sebagai pengajar, berikan tanggapan berupa komentar, saran dan masukan terkait Modul Elektronik IPA Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi *higher Order Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian Untuk Siswa SMP pada akhir komponen angket. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya sebagai peneliti mengucapkan terima kasih.

Singaraja, 15 Mei 2025

Mahasiswa Peneliti,



Made Wahyuni

NIM. 2113071016

C. Penilaian

Berikut merupakan lembar penilaian uji kepraktisan yang dapat Bapak/Ibu isi.

No	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Aspek Isi	1) Tujuan pembelajaran pada modul elektronik sesuai dengan capaian pembelajaran pada kurikulum Merdeka				✓	
		2) Aktivitas pembelajaran pada modul elektronik IPA sesuai dengan materi yang termuat dalam capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka					✓
		3) Judul modul elektronik jelas dan mudah dipahami sehingga dapat menggambarkan isi dari modul elektronik					✓
		4) Soal HOTS (<i>higher order thinking skill</i>) pada fitur ayo cari tau, ayo berlatih dan asesmen formatif dan sumatif sesuai dengan materi dan kata kerja operasional				✓	
		5) Petunjuk penggunaan modul elektronik IPA pada setiap aktivitas belajar siswa jelas dan mudah dipahami					✓
		6) Penyajian materi jelas, runtut, dan bertahap				✓	
		7) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada modul sesuai dengan isi materi					✓
		8) Fenomena yang disajikan pada modul elektronik bersifat kontekstual dan mudah dipahami					✓
2.	Penyajian Model Pembelajaran	9) Ketepatan penggunaan model <i>discovery learning</i> untuk mengembangkan keterampilan HOTS siswa				✓	
		10) Model <i>discovery learning</i> yang digunakan sesuai dengan karakteristik isi materi dalam modul elektronik				✓	
3.	Aspek Penggunaan	11) Kemudahan pelaksanaan tiap aktivitas pembelajaran					✓
		12) Soal HOTS dapat mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa					✓
		13) Link pada modul elektronik berjalan dengan lancar					✓
		14) Kefisienan waktu penggunaan modul elektronik IPA				✓	
		15) Kelancaran penggunaan modul elektronik IPA					✓
4.	Aspek Kegrafikan	16) Tampilan modul elektronik secara keseluruhan menarik saat dilihat					✓
		17) Jenis dan ukuran tulisan dalam modul IPA tepat					✓
		18) Ilustrasi dan gambar sesuai dengan isi materi pada modul IPA				✓	
		19) Modul elektronik IPA memiliki komposisi warna yang menarik				✓	

5.	Aspek kebermanfaatan	20) Kemudahan siswa dalam memahami materi					✓	
		21) Membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran					✓	
		22) Menarik minat dan meningkatkan motivasi siswa untuk belajar						✓
		23) Modul elektronik IPA berbasis discovery learning berorientasi HOTS dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri dirumah atau dengan pendampingan guru						✓
6.	Penyajian kebahasaan	24) Bahasa yang digunakan dalam modul elektronik IPA berbasis <i>Discovery Learning</i> berorientasi HOTS ini sederhana dan mudah dipahami					✓	
		25) Bahasa yang digunakan dalam modul elektronik IPA berbasis discovery learning berorientasi HOTS sudah sesuai dengan usia peserta didik tingkat SMP.					✓	
		26) Bahasa yang digunakan dalam modul elektronik IPA berbasis <i>discovery learning</i> berorientasi HOTS ini sesuai dengan kriteria EYD						✓
		27) Istilah-istilah dalam modul mudah dipahami						✓

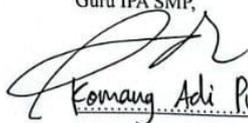
D. Komentar dan Saran

Secara umum sudah sangat bagus, baik dari segi format atau konten materinya. Dengan modul seperti ini saya rasa akan menumbuhkan keterampilan HOTS pada siswa.

Sarannya agar diperhatikan lagi fenomena kontekstual yang dipaparkan dengan kaitan materinya.

Singaraja, 24 Mei 2025

Guru IPA SMP,


Komang Adi Purnama Putra, S.Pd.
NIP. 199909202022211001

LEMBAR PENILAIAN UJI KEPRAKTISAN
MODUL ELEKTRONIK IPA BERBASIS *DISCOVERY LEARNING*
BERORIENTASI *HIGHER ORDER THINKING SKILL* PADA MATERI SUHU,
KALOR DAN PEMUAIAN UNTUK SISWA SMP

Judul Penelitian	: Pengembangan Modul Elektronik IPA Berbasis <i>Discovery Learning</i> Berorientasi <i>Higher Order Thinking Skill</i> Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian Untuk Siswa SMP
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Peneliti	: Made Wahyuni
Instansi	: Program Studi S1 Pendidikan IPA Universitas Pendidikan Ganesha

Identitas Responden Guru

Nama : Ibu Anna Masriyani Giri, S.Pd.
NIP. : 19840202202212036
Mengajar Kelas : VII
Sekolah : SMP Negeri 2 Singaraja.

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kepraktisan Modul Elektronik IPA Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian Untuk Siswa SMP dari aspek penyajian fisik, penyajian materi, dan kebermaknaan penyajian.

B. Petunjuk Umum

- 1) Angket ini di isi oleh guru mata pelajaran IPA di SMP
- 2) Tulislah terlebih dahulu identitas Bapak/Ibu pada tempat yang sudah disediakan.
- 3) Sebelum mengisi angket ini, pastikan Bapak/Ibu telah membaca Modul Elektronik IPA Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian untuk Siswa SMP
- 4) Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dalam angket ini sebelum Bapak/Ibu memberikan penilaian.

5) Berikan tanda (√) pada kolom nilai yang tersedia yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada. Penilaian terdiri dari lima kategori yang dipaparkan sebagai berikut.

- (1) = Sangat kurang
- (2) = Kurang
- (3) = Cukup
- (4) = Baik
- (5) = Sangat Baik

Bedasarkan pengalaman Bapak/Ibu Guru sebagai pengajar, berikan tanggapan berupa komentar, saran dan masukan terkait Modul Elektronik IPA Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi *higher Order Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian Untuk Siswa SMP pada akhir komponen angket. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya sebagai peneliti mengucapkan terima kasih.

Singaraja, 15 Mei 2025
Mahasiswa Peneliti,



Made Wahyuni
NIM. 2113071016

C. Penilaian

Berikut merupakan lembar penilaian uji kepraktisan yang dapat Bapak/Ibu isi.

No	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Aspek Isi	1) Tujuan pembelajaran pada modul elektronik sesuai dengan capaian pembelajaran pada kurikulum Merdeka			✓		
		2) Aktivitas pembelajaran pada modul elektronik IPA sesuai dengan materi yang termuat dalam capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka				✓	
		3) Judul modul elektronik jelas dan mudah dipahami sehingga dapat menggambarkan isi dari modul elektronik				✓	
		4) Soal HOTS (<i>higher order thinking skill</i>) pada fitur ayo cari tau, ayo berlatih dan asesmen formatif dan sumatif sesuai dengan materi dan kata kerja operasional			✓		
		5) Petunjuk penggunaan modul elektronik IPA pada setiap aktivitas belajar siswa jelas dan mudah dipahami				✓	
		6) Penyajian materi jelas, runtut, dan bertahap				✓	
		7) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada modul sesuai dengan isi materi			✓		
		8) Fenomena yang disajikan pada modul elektronik bersifat kontekstual dan mudah dipahami					✓
2.	Penyajian Model Pembelajaran	9) Ketepatan penggunaan model <i>discovery learning</i> untuk mengembangkan keterampilan HOTS siswa					✓
		10) Model <i>discovery learning</i> yang digunakan sesuai dengan karakteristik isi materi dalam modul elektronik					✓
3.	Aspek Penggunaan	11) Kemudahan pelaksanaan tiap aktivitas pembelajaran				✓	
		12) Soal HOTS dapat mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa			✓		
		13) Link pada modul elektronik berjalan dengan lancar				✓	
		14) Kefisienan waktu penggunaan modul elektronik IPA				✓	
		15) Kelancaran penggunaan modul elektronik IPA					✓
4.	Aspek Kegrafikan	16) Tampilan modul elektronik secara keseluruhan menarik saat dilihat					✓
		17) Jenis dan ukuran tulisan dalam modul IPA tepat					✓
		18) Ilustrasi dan gambar sesuai dengan isi materi pada modul IPA			✓		
		19) Modul elektronik IPA memiliki komposisi warna yang menarik					✓

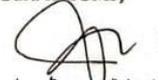
5.	Aspek kebermanfaatan	20) Kemudahan pemahaman isi materi pada modul				✓	
		21) Membantu siswa yang mengalami kesulitan belajar				✓	
		22) Menarik minat dan meningkatkan motivasi siswa untuk belajar					✓
		23) Modul elektronik IPA berbasis discovery learning berorientasi HOTS dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri dirumah atau dengan pendampingan guru					✓
6.	Penyajian kebahasaan	24) Bahasa yang digunakan dalam modul elektronik IPA berbasis <i>Discovery Learning</i> berorientasi HOTS ini sederhana dan mudah dipahami					✓
		25) Bahasa yang digunakan dalam modul elektronik IPA berbasis discovery learning berorientasi HOTS sudah sesuai dengan usia peserta didik tingkat SMP.				✓	
		26) Bahasa yang digunakan dalam modul elektronik IPA berbasis <i>discovery learning</i> berorientasi HOTS ini sesuai dengan kriteria EYD				✓	
		27) Istilah-istilah dalam modul mudah dipahami					✓

D. Komentar dan Saran

1. Konsistensi kyaan pembelajaran di e-model dengan LKPD dan setiap kegiatan perlu diperhatikan.
2. Soal HOTS perlu dikembangkan lagi berupa analisis fenomena untuk menunjang content/wala kritis
3. Ilustrasi yang digunakan perlu diperbaiki agar tidak menimbulkan bias dan kepanikan.
4. Perhatikan penulisan "di" karena masih banyak yang typo. Di tempat X (keharusan & tempat

Singaraja, 25 Mei 2025

Guru IPA SMP,



Nur Anna Matriyani S.Pi. S.Pj.

NIP. 19840202202212036

LEMBAR PENILAIAN UJI KEPRAKTISAN
MODUL ELEKTRONIK IPA BERBASIS *DISCOVERY LEARNING*
BERORIENTASI *HIGHER ORDER THINKING SKILL* PADA MATERI SUHU,
KALOR DAN PEMUAIAN UNTUK SISWA SMP

Judul Penelitian	: Pengembangan Modul Elektronik IPA Berbasis <i>Discovery Learning</i> Berorientasi <i>Higher Order Thinking Skill</i> Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian Untuk Siswa SMP
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Peneliti	: Made Wahyuni
Instansi	: Program Studi S1 Pendidikan IPA Universitas Pendidikan Ganesha

Identitas Responden Guru

Nama : Puhi Vivi Ika Mawarni, S.Pd
 NIP. : 199712202029212017
 Mengajar Kelas : 7
 Sekolah : SMP Negeri 9 Sukasada

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kepraktisan Modul Elektronik IPA Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian Untuk Siswa SMP dari aspek penyajian fisik, penyajian materi, dan kebermaknaan penyajian.

B. Petunjuk Umum

- 1) Angket ini di isi oleh guru mata pelajaran IPA di SMP
- 2) Tulislah terlebih dahulu identitas Bapak/Ibu pada tempat yang sudah disediakan.
- 3) Sebelum mengisi angket ini, pastikan Bapak/Ibu telah membaca Modul Elektronik IPA Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian untuk Siswa SMP
- 4) Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dalam angket ini sebelum Bapak/Ibu memberikan penilaian.

5) Berikan tanda (√) pada kolom nilai yang tersedia yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada. Penilaian terdiri dari lima kategori yang dipaparkan sebagai berikut.

(1) = Sangat kurang

(2) = Kurang

(3) = Cukup

(4) = Baik

(5) = Sangat Baik

Bedasarkan pengalaman Bapak/Ibu Guru sebagai pengajar, berikan tanggapan berupa komentar, saran dan masukan terkait Modul Elektronik IPA Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi *higher Order Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian Untuk Siswa SMP pada akhir komponen angket. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya sebagai peneliti mengucapkan terima kasih.

Singaraja, 15 Mei 2025

Mahasiswa Peneliti,



Made Wahyuni

NIM. 2113071016

C. Penilaian

Berikut merupakan lembar penilaian uji kepraktisan yang dapat Bapak/Ibu isi.

No	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Aspek Isi	1) Tujuan pembelajaran pada modul elektronik sesuai dengan capaian pembelajaran pada kurikulum Merdeka				✓	
		2) Aktivitas pembelajaran pada modul elektronik IPA sesuai dengan materi yang termuat dalam capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka				✓	
		3) Judul modul elektronik jelas dan mudah dipahami sehingga dapat menggambarkan isi dari modul elektronik				✓	
		4) Soal HOTS (<i>higher order thinking skill</i>) pada fitur ayo cari tau, ayo berlatih dan asesmen formatif dan sumatif sesuai dengan materi dan kata kerja operasional				✓	
		5) Petunjuk penggunaan modul elektronik IPA pada setiap aktivitas belajar siswa jelas dan mudah dipahami					✓
		6) Penyajian materi jelas, runtut, dan bertahap					✓
		7) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada modul sesuai dengan isi materi					✓
		8) Fenomena yang disajikan pada modul elektronik bersifat kontekstual dan mudah dipahami					✓
2.	Penyajian Model Pembelajaran	9) Ketepatan penggunaan model <i>discovery learning</i> untuk mengembangkan keterampilan HOTS siswa				✓	
		10) Model <i>discovery learning</i> yang digunakan sesuai dengan karakteristik isi materi dalam modul elektronik				✓	
3.	Aspek Penggunaan	11) Kemudahan pelaksanaan tiap aktivitas pembelajaran				✓	
		12) Soal HOTS dapat mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa				✓	
		13) Link pada modul elektronik berjalan dengan lancar					✓
		14) Kefisienan waktu penggunaan modul elektronik IPA				✓	
		15) Kelancaran penggunaan modul elektronik IPA					✓
4.	Aspek Kegrafikan	16) Tampilan modul elektronik secara keseluruhan menarik saat dilihat					✓
		17) Jenis dan ukuran tulisan dalam modul IPA tepat				✓	
		18) Ilustrasi dan gambar sesuai dengan isi materi pada modul IPA					✓
		19) Modul elektronik IPA memiliki komposisi warna yang menarik					✓

5.	Aspek kebermanfaatan	20) Kemudahan pemahaman isi materi pada modul				✓	
		21) Membantu siswa yang mengalami kesulitan belajar				✓	
		22) Menarik minat dan meningkatkan motivasi siswa untuk belajar					✓
6.	Penyajian kebahasaan	23) Modul elektronik IPA berbasis discovery learning berorientasi HOTS dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri dirumah atau dengan pendampingan guru					✓
		24) Bahasa yang digunakan dalam modul elektronik IPA berbasis <i>Discovery Learning</i> berorientasi HOTS ini sederhana dan mudah dipahami					✓
		25) Bahasa yang digunakan dalam modul elektronik IPA berbasis discovery learning berorientasi HOTS sudah sesuai dengan usia peserta didik tingkat SMP.				✓	
		26) Bahasa yang digunakan dalam modul elektronik IPA berbasis <i>discovery learning</i> berorientasi HOTS ini sesuai dengan kriteria EYD					✓
		27) Istilah-istilah dalam modul mudah dipahami				✓	

D. Komentar dan Saran

- Di bagian kunci jawaban terakhir bisa dipertimbangkan terlebih dahulu, jika link modul elektronik yang dibagikan ke siswa berisi kunci jawaban takutnya nanti siswa melihat kunci jawaban tersebut.

- Di bagian cover "Pemuaian" bisa diperbaiki disana tertulis "pemuran"

Singaraja, 13 Juni 2025

Guru IPA SMP,



Putu Vivi Ika Mawarni, S. Pd

NIP. 199712202024212017

LEMBAR PENILAIAN UJI KEPRAKTISAN
MODUL ELEKTRONIK IPA BERBASIS *DISCOVERY LEARNING*
BERORIENTASI *HIGHER ORDER THINKING SKILL* PADA MATERI SUHU,
KALOR DAN PEMUAIAN UNTUK SISWA SMP

Judul Penelitian	: Pengembangan Modul Elektronik IPA Berbasis <i>Discovery Learning</i> Berorientasi <i>Higher Order Thinking Skill</i> Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian Untuk Siswa SMP
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Peneliti	: Made Wahyuni
Instansi	: Program Studi S1 Pendidikan IPA Universitas Pendidikan Ganesha

Identitas Responden Guru

Nama : Putu Eka Damayanti, S.Pd
 NIP. :
 Mengajar Kelas : VIII
 Sekolah : SMP Negeri 4 Sukasada

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kepraktisan Modul Elektronik IPA Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian Untuk Siswa SMP dari aspek penyajian fisik, penyajian materi, dan kebermaknaan penyajian.

B. Petunjuk Umum

- 1) Angket ini di isi oleh guru mata pelajaran IPA di SMP
- 2) Tulislah terlebih dahulu identitas Bapak/Ibu pada tempat yang sudah disediakan.
- 3) Sebelum mengisi angket ini, pastikan Bapak/Ibu telah membaca Modul Elektronik IPA Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian untuk Siswa SMP
- 4) Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dalam angket ini sebelum Bapak/Ibu memberikan penilaian.

5) Berikan tanda (√) pada kolom nilai yang tersedia yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada. Penilaian terdiri dari lima kategori yang dipaparkan sebagai berikut.

(1) = Sangat kurang

(2) = Kurang

(3) = Cukup

(4) = Baik

(5) = Sangat Baik

Bedasarkan pengalaman Bapak/Ibu Guru sebagai pengajar, berikan tanggapan berupa komentar, saran dan masukan terkait Modul Elektronik IPA Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi *higher Order Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian Untuk Siswa SMP pada akhir komponen angket. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya sebagai peneliti mengucapkan terima kasih.

Singaraja, 15 Mei 2025

Mahasiswa Peneliti,



Made Wahyuni

NIM. 2113071016

C. Penilaian

Berikut merupakan lembar penilaian uji kepraktisan yang dapat Bapak/Ibu isi.

No	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Aspek Isi	1) Tujuan pembelajaran pada modul elektronik sesuai dengan capaian pembelajaran pada kurikulum Merdeka					✓
		2) Aktivitas pembelajaran pada modul elektronik IPA sesuai dengan materi yang termuat dalam capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka					✓
		3) Judul modul elektronik jelas dan mudah dipahami sehingga dapat menggambarkan isi dari modul elektronik					✓
		4) Soal HOTS (<i>higher order thinking skill</i>) pada fitur ayo cari tau, ayo berlatih dan asesmen formatif dan sumatif sesuai dengan materi dan kata kerja operasional					✓
		5) Petunjuk penggunaan modul elektronik IPA pada setiap aktivitas belajar siswa jelas dan mudah dipahami					✓
		6) Penyajian materi jelas, runtut, dan bertahap					✓
		7) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada modul sesuai dengan isi materi					✓
		8) Fenomena yang disajikan pada modul elektronik bersifat kontekstual dan mudah dipahami					✓
2.	Penyajian Model Pembelajaran	9) Ketepatan penggunaan model <i>discovery learning</i> untuk mengembangkan keterampilan HOTS siswa					✓
		10) Model <i>discovery learning</i> yang digunakan sesuai dengan karakteristik isi materi dalam modul elektronik					✓
3.	Aspek Penggunaan	11) Kemudahan pelaksanaan tiap aktivitas pembelajaran					✓
		12) Soal HOTS dapat mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa					✓
		13) Link pada modul elektronik berjalan dengan lancar					✓
		14) Kefisienan waktu penggunaan modul elektronik IPA					✓
		15) Kelancaran penggunaan modul elektronik IPA					✓
4.	Aspek Kegrafikan	16) Tampilan modul elektronik secara keseluruhan menarik saat dilihat					✓
		17) Jenis dan ukuran tulisan dalam modul IPA tepat					✓
		18) Ilustrasi dan gambar sesuai dengan isi materi pada modul IPA					✓
		19) Modul elektronik IPA memiliki komposisi warna yang menarik					✓

5.	Aspek kebermanfaatan	20) Kemudahan pemahaman isi materi pada modul					✓
		21) Membantu siswa yang mengalami kesulitan belajar					✓
		22) Menarik minat dan meningkatkan motivasi siswa untuk belajar					✓
		23) Modul elektronik IPA berbasis discovery learning berorientasi HOTS dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri dirumah atau dengan pendampingan guru					✓
6.	Penyajian kebahasaan	24) Bahasa yang digunakan dalam modul elektronik IPA berbasis <i>Discovery Learning</i> berorientasi HOTS ini sederhana dan mudah dipahami					✓
		25) Bahasa yang digunakan dalam modul elektronik IPA berbasis discovery learning berorientasi HOTS sudah sesuai dengan usia peserta didik tingkat SMP.					✓
		26) Bahasa yang digunakan dalam modul elektronik IPA berbasis <i>discovery learning</i> berorientasi HOTS ini sesuai dengan kriteria EYD					✓
		27) Istilah-istilah dalam modul mudah dipahami					✓

D. Komentar dan Saran

Untuk Modul Elektroniknya sudah baik dalam bentuk pempapannya tetapi perlu ditokankan lagi mengenai kuis jawaban yang ditampilkan di modul tersebut.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Singaraja, 13 Juni 2025
Guru IPA SMP,


Putu Eka Damayanti S. Pd
NIP.

Lampiran 9. Lembar Instrumen Uji Kepraktisan

LEMBAR PENILAIAN UJI KEPRAKTISAN OLEH SISWA

MODUL ELEKTRONIK IPA BERBASIS *DISCOVERY*

LEARNING* BERORIENTASI *HIGHER ORDER THINKING

***SKILL* PADA MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN**

UNTUK SISWA SMP

Judul Penelitian	:	Pengembangan Modul Elektronik IPA Berbasis <i>Discovery Learning</i> Berorientasi <i>Higher Order Thinking Skill</i> Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaihan Untuk Siswa SMP
Mata Pelajaran	:	Ilmu Pengetahuan Alam
Sasaran Penelitian	:	Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Singaraja

Identitas Responden Siswa

Nama :

Kelas/Nomor Absen :

Sekolah :

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur keterbacaan Modul Elektronik IPA Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaihan Untuk Siswa SMP yang telah dikembangkan peneliti dari aspek isi, kegrafikan, bahasa dan kebermanfaatan.

B. Petunjuk Umum

- 1) Sebelum mengisi angket ini, pastikan anda telah membaca modul elektronik IPA berbasis *Discovery Learning* berorientasi *Higher Order Thinking Skill* pada materi suhu, kalor dan pemuaihan.
- 2) Tulislah terlebih dahulu identitas anda pada tempat yang sudah disediakan
- 3) Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dalam angket ini sebelum anda memberikan penilaian.

C. Petunjuk Penilaian

1) Isilah angket ini dengan memberi nilai pada butir-butir setiap aspek yang akan dinilai dengan memberikan tanda (√) pada kolom nilai yang tersedia. Penilaian terdiri dari lima kategori yang dipaparkan sebagai berikut.

(1) = Sangat Kurang

(2) = Kurang

(3) = Cukup

(4) = Baik

(5) = Sangat Baik

2) Komentar dan saran disediakan pada akhir komponen angket

3) Atas kesediaan anda untuk mengisi angket ini, saya sebagai peneliti mengucapkan terima kasih.

Singaraja, 15 Mei 2025

Mahasiswa Peneliti,



Made Wahyuni

NIM. 2113071016

D. Penilaian

Berikut merupakan lembar penilaian Uji Kepraktisan yang dapat anda isi.

No	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Aspek isi	1) Materi disajikan secara jelas dan mudah dipahami					
		2) Fenomena yang disajikan dalam modul menarik dan dapat mengembangkan proses berpikir sehingga menambah pengetahuan baru					
		3) Materi disajikan secara runtut dari yang mudah sampai yang sulit					
		4) LKPD yang termuat dalam modul sesuai dengan materi terkait					

		5) Soal HOTS (<i>higher order thinking skill</i>) yang disajikan pada contoh soal, fitur diskusi dan ayo berlatih serta pada asesmen formatif dan asesmen sumatif sesuai dengan materi					
		6) Penggunaan contoh/fenomena pada kehidupan sehari-hari					
		7) Fitur-fitur yang ada dalam modul nyaman untuk dibaca sehingga membantu dalam memahami dan menambah pengetahuan terhadap materi					
2	Kegrafikan	8) Kemenarikan tampilan/desain modul elektronik secara keseluruhan dapat menggambarkan isi materi					
		9) Jenis dan ukuran huruf jelas dan mudah dibaca					
		10) Kombinasi warna gambar, video dan LKPD dalam modul elektronik IPA disajikan jelas dan menarik					
3	Bahasa	11) Kejelasan penggunaan kalimat dalam materi					
		12) Penggunaan bahasa yang baik dan benar sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia					
		13) Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami					
		14) Penjelasan istilah-istilah dalam modul mudah dipahami					
4	Kebermanfaatan	15) Modul elektronik ini memudahkan siswa dalam belajar IPA khususnya materi suhu, kalor dan pemuai					
		16) Modul elektronik ini mendukung pembelajaran secara mandiri karena dapat digunakan dimana dan kapan saja tanpa bantuan guru					
		17) Meningkatkan motivasi dan minat belajar					

E. Komentor dan Saran

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

Singaraja,.....2025

Siswa,

(.....)



Lampiran 10. Hasil Uji Kepraktisan Siswa

LEMBAR PENILAIAN UJI KETERBACAAN OLEH SISWA
MODUL ELEKTRONIK IPA BERBASIS *DISCOVERY LEARNING*
BERORIENTASI *HIGHER ORDER THINKING SKILL* PADA MATERI
SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN UNTUK SISWA SMP

Judul Penelitian	: Pengembangan Modul Elektronik IPA Berbasis <i>Discovery Learning</i> Berorientasi <i>Higher Order Thinking Skill</i> Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian Untuk Siswa SMP
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Sasaran Penelitian	: Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Singaraja

Identitas Responden Siswa

Nama : Deva Arsa Patra Ramadhan
 Kelas/Nomor Absen : VII.2 . Absen : 3
 Sekolah : SMPN 2 Singaraja

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur keterbacaan Modul Elektronik IPA Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian Untuk Siswa SMP yang telah dikembangkan peneliti dari aspek isi, kegrafikan, bahasa dan kebermanfaatan.

B. Petunjuk Umum

- 1) Sebelum mengisi angket ini, pastikan anda telah membaca modul elektronik IPA berbasis *Discovery Learning* berorientasi *Higher Order Thinking Skill* pada materi suhu, kalor dan pemuaian.
- 2) Tulislah terlebih dahulu identitas anda pada tempat yang sudah disediakan
- 3) Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dalam angket ini sebelum anda memberikan penilaian.

C. Petunjuk Penilaian

- 1) Isilah angket ini dengan memberi nilai pada butir-butir setiap aspek yang akan dinilai dengan memberikan tanda (√) pada kolom nilai yang tersedia. Penilaian terdiri dari lima kategori yang dipaparkan sebagai berikut.

- (1) = Sangat Kurang
 - (2) = Kurang
 - (3) = Cukup
 - (4) = Baik
 - (5) = Sangat Baik
- 2) Komentar dan saran disediakan pada akhir komponen angket
- 3) Atas kesediaan anda untuk mengisi angket ini, saya sebagai peneliti mengucapkan terima kasih.

Singaraja, 15 Mei 2025

Mahasiswa Peneliti,



Made Wahyuni

NIM. 2113071016

D. Penilaian

Berikut merupakan lembar penilaian uji keterbacaan yang dapat anda isi.

No	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Aspek isi	1) Materi disajikan secara jelas dan mudah dipahami					✓
		2) Fenomena yang disajikan dalam modul menarik dan dapat mengembangkan proses berpikir sehingga menambah pengetahuan baru					✓
		3) Materi disajikan secara runtut dari yang mudah sampai yang sulit					✓
		4) LKPD yang termuat dalam modul sesuai dengan materi terkait					✓
		5) Soal HOTS (<i>higher order thinking skill</i>) yang disajikan pada contoh soal, fitur diskusi dan ayo berlatih serta pada asesmen formatif dan asesmen sumatif sesuai dengan materi					✓
		6) Penggunaan contoh/fenomena pada kehidupan sehari-hari					✓
		7) Fitur-fitur yang ada dalam modul nyaman untuk dibaca sehingga membantu dalam memahami dan menambah pengetahuan terhadap materi					✓
2	Kegrafikan	8) Kemenarikan tampilan/desain modul elektronik secara keseluruhan dapat menggambarkan isi materi					✓
		9) Jenis dan ukuran huruf jelas dan mudah dibaca					✓
		10) Kombinasi warna gambar, video dan LKPD dalam modul elektronik IPA disajikan jelas dan menarik					✓
3	Bahasa	11) Kejelasan penggunaan kalimat dalam materi					✓
		12) Penggunaan bahasa yang baik dan benar sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia					✓
		13) Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami					✓
		14) Penjelasan istilah-istilah dalam modul mudah dipahami					✓
4	Kebermanfaatan	15) Modul elektronik ini memudahkan siswa dalam belajar IPA khususnya materi suhu, kalor dan pemuain					✓

		16) Modul elektronik ini mendukung pembelajaran secara mandiri karena dapat digunakan dimana dan kapan saja tanpa bantuan guru						✓
		17) Meningkatkan motivasi dan minat belajar						✓

E. Komentar dan Saran

Bagus sekali, apalagi belajar nya di hp jadi makin asik,
dan lagunya enak didengar. t. laudapa. sekali.

Singaraja, 16 Juni, 2025

Siswa,

(D.....)
Dera Ansa Putra R.

LEMBAR PENILAIAN UJI KETERBACAAN OLEH SISWA
MODUL ELEKTRONIK IPA BERBASIS *DISCOVERY LEARNING*
BERORIENTASI *HIGHER ORDER THINKING SKILL* PADA MATERI
SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN UNTUK SISWA SMP

Judul Penelitian	: Pengembangan Modul Elektronik IPA Berbasis <i>Discovery Learning</i> Berorientasi <i>Higher Order Thinking Skill</i> Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian Untuk Siswa SMP
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Sasaran Penelitian	: Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Singaraja

Identitas Responden Siswa

Nama : Kadek Surya Adi Pranata
 Kelas/Nomor Absen : VII.2(7.2)/5
 Sekolah : SMP N 2 Singaraja

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur keterbacaan Modul Elektronik IPA Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian Untuk Siswa SMP yang telah dikembangkan peneliti dari aspek isi, kegrafikan, bahasa dan kebermanfaatan.

B. Petunjuk Umum

- 1) Sebelum mengisi angket ini, pastikan anda telah membaca modul elektronik IPA berbasis *Discovery Learning* berorientasi *Higher Order Thinking Skill* pada materi suhu, kalor dan pemuaian.
- 2) Tulislah terlebih dahulu identitas anda pada tempat yang sudah disediakan
- 3) Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dalam angket ini sebelum anda memberikan penilaian.

C. Petunjuk Penilaian

- 1) Isilah angket ini dengan memberi nilai pada butir-butir setiap aspek yang akan dinilai dengan memberikan tanda (√) pada kolom nilai yang tersedia. Penilaian terdiri dari lima kategori yang dipaparkan sebagai berikut.

D. Penilaian

Berikut merupakan lembar penilaian uji keterbacaan yang dapat anda isi.

No	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Aspek isi	1) Materi disajikan secara jelas dan mudah dipahami				✓	
		2) Fenomena yang disajikan dalam modul menarik dan dapat mengembangkan proses berpikir sehingga menambah pengetahuan baru				✓	
		3) Materi disajikan secara runtut dari yang mudah sampai yang sulit				✓	
		4) LKPD yang termuat dalam modul sesuai dengan materi terkait					✓
		5) Soal HOTS (<i>higher order thinking skill</i>) yang disajikan pada contoh soal, fitur diskusi dan ayo berlatih serta pada asesmen formatif dan asesmen sumatif sesuai dengan materi					✓
		6) Penggunaan contoh/fenomena pada kehidupan sehari-hari				✓	
		7) Fitur-fitur yang ada dalam modul nyaman untuk dibaca sehingga membantu dalam memahami dan menambah pengetahuan terhadap materi			✓		
2	Kegrafikan	8) Kemenarikan tampilan/desain modul elektronik secara keseluruhan dapat menggambarkan isi materi				✓	
		9) Jenis dan ukuran huruf jelas dan mudah dibaca			✓		
		10) Kombinasi warna gambar, video dan LKPD dalam modul elektronik IPA disajikan jelas dan menarik					✓
3	Bahasa	11) Kejelasan penggunaan kalimat dalam materi					✓
		12) Penggunaan bahasa yang baik dan benar sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia					✓
		13) Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami				✓	
		14) Penjelasan istilah-istilah dalam modul mudah dipahami				✓	
4	Kebermanfaatan	15) Modul elektronik ini memudahkan siswa dalam belajar IPA khususnya materi suhu, kalor dan pemuaiian					✓

	16) Modul elektronik ini mendukung pembelajaran secara mandiri karena dapat digunakan dimana dan kapan saja tanpa bantuan guru							✓
	17) Meningkatkan motivasi dan minat belajar							✓

E. Komentar dan Saran

Mudahnya sudah bagus, tapi huruf pada modul
terlalu kecil sehingga harus di zoom agar bisa melihat
dengan jelas.

Singaraja, 6 Juni 2025

Siswa,

(Iskadek Susanto Adi P.)

LEMBAR PENILAIAN UJI KETERBACAAN OLEH SISWA
MODUL ELEKTRONIK IPA BERBASIS *DISCOVERY LEARNING*
BERORIENTASI *HIGHER ORDER THINKING SKILL* PADA MATERI
SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN UNTUK SISWA SMP

Judul Penelitian	: Pengembangan Modul Elektronik IPA Berbasis <i>Discovery Learning</i> Berorientasi <i>Higher Order Thinking Skill</i> Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian Untuk Siswa SMP
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Sasaran Penelitian	: Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Singaraja

Identitas Responden Siswa

Nama : 1 Putu Egi Hita Premaya
 Kelas/Nomor Absen : 7.2/06
 Sekolah : SMP Negeri 2 Singaraja

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur keterbacaan Modul Elektronik IPA Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian Untuk Siswa SMP yang telah dikembangkan peneliti dari aspek isi, kegrafikan, bahasa dan kebermanfaatan.

B. Petunjuk Umum

- 1) Sebelum mengisi angket ini, pastikan anda telah membaca modul elektronik IPA berbasis *Discovery Learning* berorientasi *Higher Order Thinking Skill* pada materi suhu, kalor dan pemuaian.
- 2) Tulislah terlebih dahulu identitas anda pada tempat yang sudah disediakan
- 3) Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dalam angket ini sebelum anda memberikan penilaian.

C. Petunjuk Penilaian

- 1) Isilah angket ini dengan memberi nilai pada butir-butir setiap aspek yang akan dinilai dengan memberikan tanda (√) pada kolom nilai yang tersedia. Penilaian terdiri dari lima kategori yang dipaparkan sebagai berikut.

D. Penilaian

Berikut merupakan lembar penilaian uji keterbacaan yang dapat anda isi.

No	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Aspek isi	1) Materi disajikan secara jelas dan mudah dipahami					✓
		2) Fenomena yang disajikan dalam modul menarik dan dapat mengembangkan proses berpikir sehingga menambah pengetahuan baru					✓
		3) Materi disajikan secara runtut dari yang mudah sampai yang sulit				✓	
		4) LKPD yang termuat dalam modul sesuai dengan materi terkait					✓
		5) Soal HOTS (<i>higher order thinking skill</i>) yang disajikan pada contoh soal, fitur diskusi dan ayo berlatih serta pada asesmen formatif dan asesmen sumatif sesuai dengan materi				✓	
		6) Penggunaan contoh/fenomena pada kehidupan sehari-hari					✓
		7) Fitur-fitur yang ada dalam modul nyaman untuk dibaca sehingga membantu dalam memahami dan menambah pengetahuan terhadap materi					✓
2	Kegrafikan	8) Kemenarikan tampilan/desain modul elektronik secara keseluruhan dapat menggambarkan isi materi					✓
		9) Jenis dan ukuran huruf jelas dan mudah dibaca					✓
		10) Kombinasi warna gambar, video dan LKPD dalam modul elektronik IPA disajikan jelas dan menarik				✓	
3	Bahasa	11) Kejelasan penggunaan kalimat dalam materi				✓	
		12) Penggunaan bahasa yang baik dan benar sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia					✓
		13) Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami			✓		
		14) Penjelasan istilah-istilah dalam modul mudah dipahami			✓		
4	Kebermanfaatan	15) Modul elektronik ini memudahkan siswa dalam belajar IPA khususnya materi suhu, kalor dan pemuain					✓

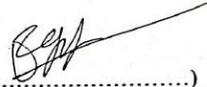
		16) Modul elektronik ini mendukung pembelajaran secara mandiri karena dapat digunakan dimana dan kapan saja tanpa bantuan guru					✓
		17) Meningkatkan motivasi dan minat belajar					✓

E. Komentor dan Saran

Modul ini Sangat Bagus untuk kita pelajari karena modul ini kita bisa mempelajari konsep suhu dan jenis termometernya dan penemuannya dan rumus konversi suhu. Dari segi kebahasaan modul ini cukup baik.

Singaraja, 16 Juni 2025

Siswa,

()
I Putu Bay Hita Premna

LEMBAR PENILAIAN UJI KETERBACAAN OLEH SISWA
MODUL ELEKTRONIK IPA BERBASIS *DISCOVERY LEARNING*
BERORIENTASI *HIGHER ORDER THINKING SKILL* PADA MATERI
SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN UNTUK SISWA SMP

Judul Penelitian	: Pengembangan Modul Elektronik IPA Berbasis <i>Discovery Learning</i> Berorientasi <i>Higher Order Thinking Skill</i> Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian Untuk Siswa SMP
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Sasaran Penelitian	: Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Singaraja

Identitas Responden Siswa

Nama : kadek Ika Velina
 Kelas/Nomor Absen : 9, VII.2
 Sekolah : SMP N 2 Singaraja

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur keterbacaan Modul Elektronik IPA Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian Untuk Siswa SMP yang telah dikembangkan peneliti dari aspek isi, kegrafikan, bahasa dan kebermanfaatannya.

B. Petunjuk Umum

- 1) Sebelum mengisi angket ini, pastikan anda telah membaca modul elektronik IPA berbasis *Discovery Learning* berorientasi *Higher Order Thinking Skill* pada materi suhu, kalor dan pemuaian.
- 2) Tulislah terlebih dahulu identitas anda pada tempat yang sudah disediakan
- 3) Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dalam angket ini sebelum anda memberikan penilaian.

C. Petunjuk Penilaian

- 1) Isilah angket ini dengan memberi nilai pada butir-butir setiap aspek yang akan dinilai dengan memberikan tanda (√) pada kolom nilai yang tersedia. Penilaian terdiri dari lima kategori yang dipaparkan sebagai berikut.

D. Penilaian

Berikut merupakan lembar penilaian uji keterbacaan yang dapat anda isi.

No	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Aspek isi	1) Materi disajikan secara jelas dan mudah dipahami					✓
		2) Fenomena yang disajikan dalam modul menarik dan dapat mengembangkan proses berpikir sehingga menambah pengetahuan baru					✓
		3) Materi disajikan secara runtut dari yang mudah sampai yang sulit				✓	
		4) LKPD yang termuat dalam modul sesuai dengan materi terkait					✓
		5) Soal HOTS (<i>higher order thinking skill</i>) yang disajikan pada contoh soal, fitur diskusi dan ayo berlatih serta pada asesmen formatif dan asesmen sumatif sesuai dengan materi					✓
		6) Penggunaan contoh/fenomena pada kehidupan sehari-hari					✓
		7) Fitur-fitur yang ada dalam modul nyaman untuk dibaca sehingga membantu dalam memahami dan menambah pengetahuan terhadap materi					✓
2	Kegrafikan	8) Kemenarikan tampilan/desain modul elektronik secara keseluruhan dapat menggambarkan isi materi					✓
		9) Jenis dan ukuran huruf jelas dan mudah dibaca				✓	
		10) Kombinasi warna gambar, video dan LKPD dalam modul elektronik IPA disajikan jelas dan menarik					✓
3	Bahasa	11) Kejelasan penggunaan kalimat dalam materi				✓	
		12) Penggunaan bahasa yang baik dan benar sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia					✓
		13) Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami					✓
		14) Penjelasan istilah-istilah dalam modul mudah dipahami				✓	
4	Kebermanfaatan	15) Modul elektronik ini memudahkan siswa dalam belajar IPA khususnya materi suhu, kalor dan pemuaiian					✓

	16) Modul elektronik ini mendukung pembelajaran secara mandiri karena dapat digunakan dimana dan kapan saja tanpa bantuan guru									✓
	17) Meningkatkan motivasi dan minat belajar									✓

E. Komentar dan Saran

Sudah sangat bagus cuman saran saya
aplikasinya diperbaiki karena di HP saya
sedikit macet dan sulit untuk menggesek

Singaraja, 16 - Juni 2025

Siswa,



(Kadek Ika Velina)

Lampiran 11. Rekapitulasi Hasil Uji Validitas

Hasil Uji Validasi**Judges I : Kompyang Selamat, S.Pd., M.Pd****Judges II : Dr. Nia Erlina, S.Pd., M.Pd**

Butir Penilaian	Judges I	Judges II	Keterangan
1	4	4	D
2	3	4	D
3	3	4	D
4	3	4	D
5	3	4	D
6	3	4	D
7	4	4	D
8	3	4	D
9	3	4	D
10	3	4	D
11	4	4	D
12	2	4	C
13	4	4	D
14	3	4	D
15	4	4	D
16	4	4	D
17	2	4	C
18	3	4	D
19	3	4	D
20	4	4	D
21	4	4	D
22	4	4	D
23	3	4	D
24	3	4	D
25	3	4	D

26	4	4	D
27	4	4	D
28	4	4	D
29	4	4	D
30	3	4	D
31	4	4	D
32	3	4	D
33	3	4	D
34	4	4	D
35	4	4	D
36	4	4	D
37	4	4	D
38	3	4	D
39	4	4	D
40	3	4	D
41	3	4	D
42	3	4	D
43	3	4	D
44	3	4	D
45	3	4	D
46	3	4	D
47	3	4	D
48	3	4	D
49	3	4	D
50	3	4	D
51	3	4	D
52	3	4	D

Tabulasi silang 2x2

Tabulasi Silang 2x2	Judges I	
	Kurang Valid (Skor 1 atau 2)	Sangat Valid (Skor 3 atau 4)

Jugdes II	Kurang Valid (Skor 1 atau 2)	(A) (0)	(B) (0)
	Sangat Valid (Skor 3 atau 4)	(C) (2)	(D) (50)

Keterangan :

A= Kedua jugdes tidak setuju

B = Judges I setuju, Judges II tidak setuju

C = Judges I tidak setuju, Judges II Setuju

D = Kedua Jugdes setuju

Berdasarkan hasil tabulasi silang 2x2, perhitungan hasil validasi dengan menggunakan rumus Greogory diperoleh hasil sebagai berikut.

$$CV = \frac{D}{A + B + C + D}$$

$$CV = \frac{50}{0 + 0 + 2 + 50}$$

$$CV = \frac{50}{52}$$

CV = 0,96 (Validitas sangat tinggi)

Tabel 1. Hasil uji kevalidan komponen isi

Komponen	Aspek	Pertanyaan	Skor Ahli		Keterangan
			A1	A2	
Komponen Kelayakan Isi	Kecakupan Materi	1	4	4	D
		2	3	4	D
		3	3	4	D
	Keakuratan Materi	4	3	4	D
		5	3	4	D
		6	3	4	D
		7	4	4	D

		8	3	4	D
	Kemutakhiran Materi	9	3	4	D
		10	3	4	D
		11	4	4	D
		12	2	4	C
		Nilai			
	Kualifikasi				

$$CV = \frac{D}{A + B + C + D}$$

$$CV = \frac{11}{0 + 0 + 1 + 11}$$

$$CV = \frac{11}{12}$$

$$CV = 0,91$$

Tabel 2. Hasil uji kevalidan komponen penyajian

Komponen	Aspek	Pertanyaan	Skor Ahli		Keterangan
			A1	A2	
Komponen Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian	1	4	4	D
		2	3	4	D
	Pendukung Penyajian	3	4	4	D
		4	4	4	D
		5	2	4	C
		6	3	4	D
		7	3	4	D
	8	4	4	D	
	Kesesuaian dengan karakteristik modul elektronik	9	4	4	D
		10	4	4	D
		11	3	4	D
		12	3	4	D
		13	3	4	D

	Kelengkapan penyajian	14	4	4	D
		15	4	4	D
		16	4	4	D
	Nilai	0,93			
	Kualifikasi	Sangat Valid			

$$CV = \frac{D}{A + B + C + D}$$

$$CV = \frac{15}{0 + 0 + 1 + 15}$$

$$CV = \frac{15}{16}$$

$$CV = 0,93$$

Tabel 3. Hasil uji kevalidan komponen kegrafikan

Komponen	Aspek	Pertanyaan	Skor Ahli		Keterangan
			A1	A2	
Komponen Kelayakan Kegrafikan	Ukuran Modul	1	4	4	D
	Desain Sampul Modul Elektronik	2	3	4	D
		3	4	4	D
		4	3	4	D
		5	3	4	D
		6	4	4	D
		7	4	4	D
		8	4	4	D
	Desain Isi Modul Elektronik IPA	9	4	4	D
		10	3	4	D
		11	4	4	D
		12	3	4	D
		13	3	4	D
	Nilai	1			
	Kualifikasi	Sangat Valid			

$$CV = \frac{D}{A + B + C + D}$$

$$CV = \frac{13}{0 + 0 + 0 + 13}$$

$$CV = \frac{13}{13}$$

$$CV = 1$$

Tabel 4. Hasil uji kevalidan komponen bahasa

Komponen	Aspek	Pertanyaan	Skor Ahli		Keterangan
			A1	A2	
Komponen Kelayakan Bahasa	Kelugasan	1	3	4	D
		2	3	4	D
		3	3	4	D
	Komunikatif	4	3	4	D
		5	3	4	D
	Kesesuaian Modul Elektronik dengan perkembangan peserta didik	6	3	4	D
		7	3	4	D
	Keterbacaan dan Kemampuan Memotivasi	8	3	4	D
		9	3	4	D
	Penggunaan istilah/lambang	10	3	4	D
		11	3	4	D
	Nilai	1			
	Kualifikasi	Sangat Valid			

$$CV = \frac{D}{A + B + C + D}$$

$$CV = \frac{11}{0 + 0 + 0 + 11}$$

$$CV = \frac{11}{11}$$

$$CV = 1$$

Lampiran 12. Rekapitulasi Hasil Uji Kepraktisan

HASIL UJI KEPRAKTISAN OLEH GURU

Guru 1 : Komang Adi Purnama Putra, S.Pd

Guru 2 : Putu Anna Masriyani Giri, S.Pd

Guru 3 : Putu Vivi Ika Mawarni, S.Pd

Guru 4 : Putu Eka Damayanti, S,Pd

Indikator	Butir Pertanyaan	Guru			
		1	2	3	4
Aspek Isi	1	4	3	4	5
	2	5	4	4	5
	3	5	4	4	5
	4	4	3	4	5
	5	5	4	5	5
	6	4	4	5	5
	7	5	3	5	5
	8	5	5	5	5
Penyajian Model Pembelajaran	9	4	5	4	5
	10	4	5	4	5
Aspek Penggunaan	11	5	4	4	5
	12	5	3	4	5
	13	5	4	5	5
	14	4	4	4	5
	15	5	5	5	5
Aspek Kegrafikan	16	5	5	5	5
	17	5	5	4	5

	18	4	3	5	5
	19	4	5	5	5
Aspek Kebermanfaatan	20	4	4	4	5
	21	4	4	4	5
	22	5	5	5	5
	23	5	5	5	5
	24	4	5	5	5
Penyajian Kebahasaan	25	4	4	4	5
	26	5	4	5	5
	27	4	5	4	5
Skor		122	114	121	135
Rata-Rata		4,5	4,2	4,4	5
Rata-Rata Keseluruhan		4,5			
Kategori: Sangat Praktis					



Lampiran 13. Rekapitulasi Hasil Uji Kepraktisan Oleh Siswa

No	Nama Siswa	Indikator Pertanyaan																	Rata-rata
		Aspek Isi							Kegrafikan			Bahasa				Kebermanfaatan			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	Putu Kanesia Sandyaripa Prayudhia	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4	5	4.353
2	Ni Luh Putu Widya Pratiwi	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4.294
3	Made Melya Damar Dila	4	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4.529
4	Kadek Widi Putri	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4.353
5	Putu Pania Nipiandita	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4.412
6	Kadek Tisna Pratiwi	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4.941
7	Kadek Lika Velina	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4.765
8	Kadek Sintha Dewi Aryanti	4	4	5	4	4	5	5	4	3	4	5	3	4	4	5	4	5	4.235
9	Ketut Ary Parwata	4	4	3	5	4	3	5	4	5	3	4	5	4	5	4	4	5	4.176
10	I Putu Egy Hita Premana	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	3	3	5	5	5	4.529
11	Kadek Tasya Merta F.	4	5	4	4	4	4	5	4	4	3	3	4	4	5	4	4	4	4.059
12	Made Wikan Restu Pramana	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4.412

13	Deva Arsa Putra Ramadhan	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4.647
14	Kadek Pradana Putra	4	5	4	3	4	5	3	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4.353
15	I Kadek Surya Adi Pranata	4	4	4	5	5	4	3	4	3	5	5	5	4	4	5	5	5	4.353
Rata-Rata		4.4	4.67	4.07	4.5	4.47	4.5	4.3	4.6	4	4.3	4.4	4.4	4.2	4.2	4.4	4.6	4.73	4.427
Kategori																			

Hasil uji kevalidan dan kepraktisan oleh guru dan siswa dapat diakses pada;

Drive : https://drive.google.com/drive/folders/1kN7A9xLFT5P_xX21luZqD63TI0hcAGil?usp=sharing



Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian



(Wawancara dengan Guru IPA Kelas VII)



(Observasi dan wawancara dengan siswa kelas VII proses pembelajaran IPA)



(Uji Kepraktisan dengan Guru IPA Kelas VII)



(uji kepraktisan dengan 15 orang Siswa kelas VII.2)

Lampiran 15. Produk Hasil Penelitian

Produk penelitian berupa modul elektronik IPA berbasis discovery learning berorientasi HOTS pada materi suhu, kalor dan pemuain dapat diakses pada link berikut:

Link: <https://heyzine.com/flip-book/a9d6afd760.html>



Lampiran 16. Riwayat Hidup

RIWAYAT HIDUP

Made Wahyuni lahir di Panji pada 4 Februari 2003. Penulis merupakan anak kedua dari pasangan Made Merta (Ayah) dan Nyoman Yasa (Ibu). Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Kini penulis beralamat di Banjar Dinas Abasan, RT/RW 7/7, Desa Panji Anom, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 5 Panji dan lulus pada tahun 2015. Kemudian penulis melanjutkan di SMP Negeri 4 Singaraja dan lulus pada tahun 2018. Pada tahun 2021, penulis lulus dari SMA Negeri 2 Singaraja jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dan melanjutkan di perguruan tinggi Universitas Pendidikan Ganesha dengan mengambil Program Studi S1 Pendidikan IPA, Jurusan Fisika dan Pengajaran IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Pada semester akhir tahun 2025 penulis telah menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**Pengembangan Modul Elektronik IPA Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skill* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuian Untuk Siswa SMP**”. Selanjutnya, mulai tahun 2025 sampai penulisan skripsi ini, penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa Program S1 Pendidikan IPA di Universitas Pendidikan Ganesha.