



# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Surat Pengambilan Data



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI,  
SAINS, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN  
Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja Bali  
Laman: <http://ftk.undiksha.ac.id>

Nomor : 937/UN48.11.1/KM/2025  
Perihal : Surat Permohonan Pengambilan Data

Singaraja, 16 April 2025

Yth. Kepala SMK Negeri 3 Singaraja  
di tempat

Dengan hormat, sehubungan dengan proses penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi, maka melalui surat ini kami mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan data yang terkait dengan data yang dibutuhkan. Adapun mahasiswa yang akan melakukan pengambilan data seperti tersebut di bawah ini:

Nama : I Putu Krisna Wisnawa  
NIM : 2115071005  
Semester : VIII  
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin  
Jurusan : Teknologi Industri  
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis E-Modul Interaktif Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Ac Split di SMK Negeri 3 Singaraja

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya, diucapkan terima kasih.

Wakil Dekan Bidang Akademik,  
Made Winda Antara Kesiman  
NIP. 19821112008121001





KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS  
DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN

Alamat : Jalan Udayana No. 11 Singaraja-Bali Website [ftk.undiksha.ac.id](http://ftk.undiksha.ac.id)  
Telepon/Faximile : (0362) 25571, Email : [ftk@undiksha.ac.id](mailto:ftk@undiksha.ac.id) Kode Pos 81116

Nomor : 136/UN48.11.6/KM/2025 Singaraja, 16 April 2025  
Perihal : Surat Permohonan Pengambilan Data

Kepada Yth. Dekan FTK  
Cq. Wakil Dekan I  
di tempat

Dengan hormat,  
Sehubungan dengan proses penyelesaian Tugas Akhir / Skripsi yang dilaksanakan oleh saudara mahasiswa:

Nama : I Putu Krisna Wisnawa  
NIM : 2115071005  
Semester : VIII  
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin  
Jurusan : Teknologi Industri  
Fakultas : Teknik dan Kejuruan  
Tempat Pengambilan Data: SMK Negeri 3 Singaraja  
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis E-Modul Interaktif Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ac Split Di Smk Negeri 3 Singaraja

Bersama ini kami mohonkan kepada Bapak untuk berkenan memfasilitasi kebutuhan surat pengantar pengambilan data untuk **Tugas Akhir / Skripsi** mahasiswa yang bersangkutan.

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

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknologi Industri



Ketut Udy Ariawan  
NIP 197901232010121001

Sekretaris Jurusan Teknologi Industri



Gede Widayana  
NIP 197301102006041002



Balai  
Sertifikasi  
Elektronik

Catatan :

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

## Lampiran 2. Angket Penilaian Uji Validitas Isi Instrument Validator 1

### ANGKET PENILAIAN UJI VALIDITAS ISI INSTRUMEN

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis E-Modul Interaktif Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran AC Split Di Smk Negeri 3 Singaraja.

Sasaran Program : Siswa Kelas XI TAV di SMKN 3 Singaraja

Peneliti : I Putu Krisna Wisnawa

Pembimbing : Dr. Gede Widayana, S.T., M.T. (Pembimbing 1)  
: Jhony Langgeng Baruna Wirawan S.T., M.T. (Pembimbing 2)

Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

Nama Validator : Edi Elisa, S.Pd.,M.Pd.

Instansi/Lembaga : Universitas Pendidikan Ganesha

Petunjuk pengisian angket :

1. Beri tanda ( ✓ ) pada jawaban yang dianggap paling sesuai
2. Mohon untuk mengisi Komentar dan saran pada akhir komponen angket

### Uji Validitas Butir Instrumen

No	Pertanyaan	Kriteria Penilaian	
		Relevan	Tidak Relevan
<b>A Penilaian Instrument Ahli Materi</b>			
1	Materi yang disajikan dalam e-modul ini sesuai dengan kurikulum yang berlaku.	✓	
2	Tingkat kesulitan materi dalam e-modul sesuai dengan kemampuan siswa.	✓	

3	Materi dalam e-modul ini saling berkait dengan membentuk pemahaman yang utuh.	✓	
4	Materi yang disajikan dalam e-modul ini up-to-date dan relevan dengan perkembangan terkini.	✓	
5	E-modul ini menggunakan berbagai sumber materi yang bervariasi dan berkualitas.	✓	
6	Materi dalam e-modul ini disampaikan dengan jelas dan mudah dipahami.	✓	
7	Bahasa yang digunakan dalam e-modul ini sesuai dan mudah dimengerti oleh siswa.	✓	
8	E-modul ini menyajikan contoh yang relevan dan membantu pemahaman materi.	✓	
9	Struktur penyampaian materi dalam e-modul ini teratur dan logis.	✓	
10	Ilustrasi yang digunakan dalam e-modul ini mendukung pemahaman materi.	✓	
11	Materi dalam e-modul ini memberikan manfaat yang jelas bagi siswa dalam pembelajaran.	✓	
12	Materi yang disajikan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari siswa.	✓	
13	Materi dalam e-modul ini mendukung pencapaian kompetensi yang diharapkan dalam kurikulum.	✓	
14	Materi dalam e-modul ini dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.	✓	

15	Materi yang disajikan dalam e-modul ini mendorong keterlibatan siswa dalam pembelajaran.	✓	
<b>B Penilaian Instrument Ahli Media</b>			
1	Materi yang disajikan dalam e-modul ini sesuai dengan kurikulum yang berlaku.	✓	✓
2	Materi yang disajikan mencakup semua topik penting dalam pelajaran AC Split.		✓
3	Materi dalam e-modul ini disampaikan dengan jelas dan mudah dipahami.	✓	
4	Teks yang digunakan dalam e-modul ini mudah dibaca dan dipahami.	✓	
5	Tata letak e-modul ini teratur dan memudahkan navigasi.	✓	
6	Penggunaan warna dalam e-modul ini menarik dan tidak mengganggu pembelajaran.	✓	
7	E-modul ini dapat diakses dengan mudah di berbagai perangkat.	✓	
8	Saya merasa waktu yang dibutuhkan untuk menggunakan e-modul ini efisien.	✓	
9	E-modul ini responsif dan tidak mengalami kendala teknis saat digunakan.	✓	
10	E-modul ini mendorong saya untuk berinteraksi aktif selama pembelajaran.	✓	
11	Fitur interaktif dalam e-modul ini membantu saya memahami materi dengan lebih baik.	✓	

12	Saya merasa lebih terlibat dalam proses pembelajaran saat menggunakan e-modul ini.	✓	
13	Secara keseluruhan, saya puas dengan penggunaan e-modul ini dalam pembelajaran.	✓	
14	E-modul ini membantu saya dalam mencapai tujuan belajar saya.		✓
15	Saya akan merekomendasikan e-modul ini kepada rekan-rekan saya.		✓
<b>C</b>	<b>Penilaian Instrument Kepraktisan Materi Pembelajaran</b>		
1	Saya memahami konsep-konsep yang diajarkan dalam e-modul ini dengan baik.	✓	
2	Saya dapat menerapkan konsep yang dipelajari dari e-modul ini dalam situasi nyata.	✓	
3	Materi dalam e-modul ini saling terkait dan membantu saya memahami keseluruhan topik.	✓	
4	Saya dapat mengakses e-modul ini dengan mudah di perangkat yang saya gunakan.	✓	
5	Navigasi dalam e-modul ini mudah dipahami dan tidak membingungkan.	✓	
6	Fitur-fitur yang ada dalam e-modul ini mudah digunakan.	✓	
7	E-modul ini meningkatkan minat saya untuk belajar materi AC Split.	✓	
8	Saya merasa lebih terlibat dalam pembelajaran saat menggunakan e-modul ini.	✓	

9	E-modul ini mendorong saya untuk mencari informasi lebih lanjut tentang materi.	✓	
10	Desain visual e-modul ini menarik dan membuat saya ingin belajar.	✓	
11	Fitur interaktif dalam e-modul ini membuat pembelajaran lebih menyenangkan.	✓	
12	E-modul ini menyajikan variasi konten yang menarik dan tidak membosankan.	✓	
13	Materi yang saya pelajari dari e-modul ini dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.	✓	
14	E-modul ini membantu saya memahami konsep-konsep dalam pelajaran AC Split dengan lebih baik.	✓	
15	E-modul ini membuat saya lebih siap menghadapi ujian terkait materi yang dipelajari.	✓	

Komentar dan Saran

perbaiki instrument terutama pada bagian ahli media:  
 → no 1,2,3 → bukan ranah ahli media untuk menilai materi  
 → jangan tempatkan ahli media sebagai siswa misalnya seperti  
 pada soal no 12 - 15.

Singaraja 14 April 2025

Validator



Edi Elisa, S.Pd.,M.Pd.

NIP. 198606252019031011

### Lampiran 3. Angket Penilaian Uji Validitas Isi Instrument Validator 2

#### ANGKET PENILAIAN UJI VALIDITAS ISI INSTRUMEN

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis E-Modul Interaktif Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran AC Split Di Smk Negeri 3 Singaraja.

Sasaran Program : Siswa Kelas XI TAV di SMKN 3 Singaraja

Peneliti : I Putu Krisna Wisnawa

Pembimbing : Dr. Gede Widayana, S.T., M.T. (Pembimbing 1)  
: Jhony Langgeng Baruna Wirawan S.T., M.T. (Pembimbing 2)

Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

Nama Validator : Arif Tri Hartanto, S.T.

Instansi/Lembaga : Universitas Pendidikan Ganesha

Petunjuk pengisian angket :

1. Beri tanda (√) pada jawaban yang dianggap paling sesuai
2. Mohon untuk mengisi Komentar dan saran pada akhir komponen angket

#### Uji Validitas Butir Instrumen

No	Pertanyaan	Kriteria Penilaian	
		Relevan	Tidak Relevan
<b>A Penilaian Instrument Ahli Materi</b>			
1	Materi yang disajikan dalam e-modul ini sesuai dengan kurikulum yang berlaku.	✓	
2	Tingkat kesulitan materi dalam e-modul sesuai dengan kemampuan siswa.	✓	

3	Materi dalam e-modul ini saling berkait dengan membentuk pemahaman yang utuh.	✓	
4	Materi yang disajikan dalam e-modul ini up-to-date dan relevan dengan perkembangan terkini.	✓	
5	E-modul ini menggunakan berbagai sumber materi yang bervariasi dan berkualitas.	✓	
6	Materi dalam e-modul ini disampaikan dengan jelas dan mudah dipahami.	✓	
7	Bahasa yang digunakan dalam e-modul ini sesuai dan mudah dimengerti oleh siswa.	✓	
8	E-modul ini menyajikan contoh yang relevan dan membantu pemahaman materi.	✓	
9	Struktur penyampaian materi dalam e-modul ini teratur dan logis.	✓	
10	Ilustrasi yang digunakan dalam e-modul ini mendukung pemahaman materi.	✓	
11	Materi dalam e-modul ini memberikan manfaat yang jelas bagi siswa dalam pembelajaran.	✓	
12	Materi yang disajikan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari siswa.	✓	
13	Materi dalam e-modul ini mendukung pencapaian kompetensi yang diharapkan dalam kurikulum.	✓	
14	Materi dalam e-modul ini dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.	✓	



15	Materi yang disajikan dalam e-modul ini mendorong keterlibatan siswa dalam pembelajaran.	✓	
<b>B</b>	<b>Penilaian Instrument Ahli Media</b>		
1	Materi yang disajikan dalam e-modul ini sesuai dengan kurikulum yang berlaku.	✓	
2	Materi yang disajikan mencakup semua topik penting dalam pelajaran AC Split.	✓	
3	Materi dalam e-modul ini disampaikan dengan jelas dan mudah dipahami.	✓	
4	Teks yang digunakan dalam e-modul ini mudah dibaca dan dipahami.	✓	
5	Tata letak e-modul ini teratur dan memudahkan navigasi.	✓	
6	Penggunaan warna dalam e-modul ini menarik dan tidak mengganggu pembelajaran.	✓	
7	E-modul ini dapat diakses dengan mudah di berbagai perangkat.	✓	
8	Saya merasa waktu yang dibutuhkan untuk menggunakan e-modul ini efisien.	✓	
9	E-modul ini responsif dan tidak mengalami kendala teknis saat digunakan.	✓	
10	E-modul ini mendorong saya untuk berinteraksi aktif selama pembelajaran.	✓	
11	Fitur interaktif dalam e-modul ini membantu saya memahami materi dengan lebih baik.	✓	



12	Saya merasa lebih terlibat dalam proses pembelajaran saat menggunakan e-modul ini.	✓	
13	Secara keseluruhan, saya puas dengan penggunaan e-modul ini dalam pembelajaran.	✓	
14	E-modul ini membantu saya dalam mencapai tujuan belajar saya.	✓	
15	Saya akan merekomendasikan e-modul ini kepada rekan-rekan saya.	✓	
<b>C</b>	<b>Penilaian Instrument Kepraktisan Materi Pembelajaran</b>		
1	Saya memahami konsep-konsep yang diajarkan dalam e-modul ini dengan baik.	✓	
2	Saya dapat menerapkan konsep yang dipelajari dari e-modul ini dalam situasi nyata.	✓	
3	Materi dalam e-modul ini saling terkait dan membantu saya memahami keseluruhan topik.	✓	
4	Saya dapat mengakses e-modul ini dengan mudah di perangkat yang saya gunakan.	✓	
5	Navigasi dalam e-modul ini mudah dipahami dan tidak membingungkan.	✓	
6	Fitur-fitur yang ada dalam e-modul ini mudah digunakan.	✓	
7	E-modul ini meningkatkan minat saya untuk belajar materi AC Split.	✓	
8	Saya merasa lebih terlibat dalam pembelajaran saat menggunakan e-modul ini.	✓	



9	E-modul ini mendorong saya untuk mencari informasi lebih lanjut tentang materi.	✓	
10	Desain visual e-modul ini menarik dan membuat saya ingin belajar.	✓	
11	Fitur interaktif dalam e-modul ini membuat pembelajaran lebih menyenangkan.	✓	
12	E-modul ini menyajikan variasi konten yang menarik dan tidak membosankan.	✓	
13	Materi yang saya pelajari dari e-modul ini dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.	✓	
14	E-modul ini membantu saya memahami konsep-konsep dalam pelajaran AC Split dengan lebih baik.	✓	
15	E-modul ini membuat saya lebih siap menghadapi ujian terkait materi yang dipelajari.	✓	

Komentar dan Saran

⦿ Menggunakan paragraf baru, memperbesar ukuran huruf, dan menggunakan teks rata kanan kiri agar nyaman dibaca. ⦿ Perbaiki link/navigasi yang tidak berjalan. ⦿ Menu back pada setiap slidanya. ⦿ Menambah gambar pada slide yang belum ada gambaranya. ⦿ Menambah video materi yang berkaitan, diusahakan dengan akun pribadi. ⦿ Mengecek kembali isi materi.

Singaraja 14 April 2025

Validator



Arif Tri Hartanto, S.T.

## Lampiran 4. Validator Ahli Materi 1

### ANGKET PENILAIAN UJI VALIDITAS ISI INSTRUMEN

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS E-MODUL INTERAKTIF  
DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN AC  
SPLIT DI SMK NEGERI 3 SINGARAJA

(AHLI VALIDITAS ISI INSTRUMEN)

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis E-Modul Interaktif  
Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran AC Split  
Di Smk Negeri 3 Singaraja.

Sasaran Program : Siswa Kelas XI TAV di SMKN 3 Singaraja

Peneliti : I Putu Krisna Wisnawa

Pembimbing : Dr. Gede Widayana, S.T., M.T. (Pembimbing 1)  
: Jhony Langgeng Baruna Wirawan S.T., M.T. (Pembimbing 2)

Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

Nama Validator : Edy Agus Juny Artha, S.Pd.,M.Pd.

Instansi/Lembaga : Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan hormat,

Schubung dengan dilaksanakannya penelitian mengenai "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis E-Modul Interaktif Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran AC Split Di Smk Negeri 3 Singaraja", saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap validitas isi instrumen. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai instrumen penelitian yang dikembangkan. sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya media pembelajaran yang dikembangkan untuk pembelajaran AC Split siswa kelas XI TAV di SMK Negeri 3 Singaraja. Penilaian, komentar, dan saran

yang Bapak/Ibu berikan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan terhadap media yang dikembangkan. Saya ucapkan terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket penilaian rancang bangun tersebut. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi rancang bangun ini, saya ucapkan terimakasih.

#### A. Petunjuk

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda centang (  $\surd$  ) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

#### Keterangan Skala

Validitas Media	Nilai bobot
Sangat sesuai	5
Sesuai	4
Kurang sesuai	3
Tidak sesuai	2
Sangat tidak sesuai	1

#### B. Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Materi

Aspek	Indikator	Nomor Butir
Kesesuaian Materi	Relevansi materi dengan kurikulum	1
	Kesesuaian Tingkat kesulitan	2
	Keterkaitan antar topik	3



	Keterbaruan materi	4
	Keberagaman sumber materi	5
Kualitas Penyampaian	Kejelasan penyampaian	6
	Penggunaan Bahasa yang tepat	7
	Penyajian contoh yang relevan	8
	Struktur penyampaian yang logis	9
	Penggunaan ilustrasi yang mendukung	10
Relevansi dan Manfaat	Manfaat bagi siswa	11
	Penerapan dalam kehidupan sehari-hari	12
	Keterkaitan dengan kompetensi yang diharapkan	13
	Meningkatkan motivasi belajar	14
	Mendorong keterlibatan siswa	15

#### C. Penilaian Validitas Instrument Penelitian Ahli Materi

No	Komponen penilaian	Indikator Penilaian				
		S	SS	KS	TS	STS
1	Materi yang disajikan dalam e-modul ini sesuai dengan kurikulum yang berlaku.	✓				
2	Tingkat kesulitan materi dalam e-modul sesuai dengan kemampuan siswa.	✓				
3	Materi dalam e-modul ini saling berkait dengan membentuk pemahaman yang utuh.	✓				

4	Materi yang disajikan dalam e-modul ini up-to-date dan relevan dengan perkembangan terkini.	✓			
5	E-modul ini menggunakan berbagai sumber materi yang bervariasi dan berkualitas.	✓			
6	Materi dalam e-modul ini disampaikan dengan jelas dan mudah dipahami.	✓			
7	Bahasa yang digunakan dalam e-modul ini sesuai dan mudah dimengerti oleh siswa.	✓			
8	E-modul ini menyajikan contoh yang relevan dan membantu pemahaman materi.	✓			
9	Struktur penyampaian materi dalam e-modul ini teratur dan logis.	✓			
10	Ilustrasi yang digunakan dalam e-modul ini mendukung pemahaman materi.	✓			
11	Materi dalam e-modul ini memberikan manfaat yang jelas bagi siswa dalam pembelajaran.	✓			
12	Materi yang disajikan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari siswa.	✓			
13	Materi dalam e-modul ini mendukung pencapaian kompetensi yang diharapkan dalam kurikulum.	✓			
14	Materi dalam e-modul ini dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.	✓			

15	Materi yang disajikan dalam e-modul ini mendorong keterlibatan siswa dalam pembelajaran.	✓				
----	--	---	--	--	--	--

**D. Catatan/Komentar/Saran:**

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

*File lengkap materi daya Ar Enker.*

**E. Kesimpulan**

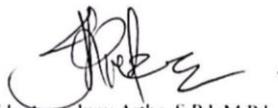
Produk ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan
2. Layak untuk digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

**Nb. (Mohon beri lingkaran pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu).**

Singaraja, 17 April 2025

Validator



Edy Agus Juny Artha, S.Pd.,M.Pd.  
NIP. 199006072023211024

## Lampiran 5. Validator Ahli Materi 2

### ANGKET PENILAIAN UJI VALIDITAS ISI INSTRUMEN

#### PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS E-MODUL INTERAKTIF DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN AC SPLIT DI SMK NEGERI 3 SINGARAJA

(AHLI VALIDITAS ISI INSTRUMEN)

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis E-Modul Interaktif  
Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran AC Split  
Di Smk Negeri 3 Singaraja.

Sasaran Program : Siswa Kelas XI TAV di SMKN 3 Singaraja

Peneliti : I Putu Krisna Wisnawa

Pembimbing : Dr. Gede Widayana, S.T., M.T. (Pembimbing 1)  
: Jhony Langgeng Baruna Wirawan S.T., M.T. (Pembimbing 2)

Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

Nama Validator : .....

Instansi/Lembaga : Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis E-Modul Interaktif Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran AC Split Di Smk Negeri 3 Singaraja", saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap validitas isi instrumen. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai instrumen penelitian yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya media pembelajaran yang dikembangkan untuk pembelajaran AC Split siswa kelas XI TAV di SMK Negeri 3 Singaraja. Penilaian, komentar, dan saran

yang Bapak/Ibu berikan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan terhadap media yang dikembangkan. Saya ucapkan terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket penilaian rancang bangun tersebut. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi rancang bangun ini, saya ucapkan terimakasih.

#### A. Petunjuk

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda centang ( ✓ ) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

#### Keterangan Skala

Validitas Media	Nilai bobot
Sangat sesuai	5
Sesuai	4
Kurang sesuai	3
Tidak sesuai	2
Sangat tidak sesuai	1

#### B. Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Materi

Aspek	Indikator	Nomor Butir
Kesesuaian Materi	Relevansi materi dengan kurikulum	1
	Kesesuaian Tingkat kesulitan	2
	Keterkaitan antar topik	3

	Keterbaruan materi	4
	Keberagaman sumber materi	5
Kualitas Penyampaian	Kejelasan penyampaian	6
	Penggunaan Bahasa yang tepat	7
	Penyajian contoh yang relevan	8
	Struktur penyampaian yang logis	9
	Penggunaan ilustrasi yang mendukung	10
Relevansi dan Manfaat	Manfaat bagi siswa	11
	Penerapan dalam kehidupan sehari-hari	12
	Keterkaitan dengan kompetensi yang diharapkan	13
	Meningkatkan motivasi belajar	14
	Mendorong keterlibatan siswa	15

**C. Penilaian Validitas Instrument Penelitian Ahli Materi**

No	Komponen penilaian	Indikator Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
1	Materi yang disajikan dalam e-modul ini sesuai dengan kurikulum yang berlaku.	✓				
2	Tingkat kesulitan materi dalam e-modul sesuai dengan kemampuan siswa.	✓				
3	Materi dalam e-modul ini saling berkait dengan membentuk pemahaman yang utuh.	✓				

4	Materi yang disajikan dalam e-modul ini up-to-date dan relevan dengan perkembangan terkini.	✓				
5	E-modul ini menggunakan berbagai sumber materi yang bervariasi dan berkualitas.	✓				
6	Materi dalam e-modul ini disampaikan dengan jelas dan mudah dipahami.	✓				
7	Bahasa yang digunakan dalam e-modul ini sesuai dan mudah dimengerti oleh siswa.	✓				
8	E-modul ini menyajikan contoh yang relevan dan membantu pemahaman materi.	✓				
9	Struktur penyampaian materi dalam e-modul ini teratur dan logis.	✓				
10	Ilustrasi yang digunakan dalam e-modul ini mendukung pemahaman materi.	✓				
11	Materi dalam e-modul ini memberikan manfaat yang jelas bagi siswa dalam pembelajaran.	✓				
12	Materi yang disajikan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari siswa.	✓				
13	Materi dalam e-modul ini mendukung pencapaian kompetensi yang diharapkan dalam kurikulum.	✓				
14	Materi dalam e-modul ini dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.	✓				

15	Materi yang disajikan dalam e-modul ini mendorong keterlibatan siswa dalam pembelajaran.	✓					
----	--	---	--	--	--	--	--

**D. Catatan/Komentar/Saran:**

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

.....

.....

.....

.....

**E. Kesimpulan**

Produk ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan
2. Layak untuk digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

Nb. (Mohon beri lingkaran pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu).

Singaraja, ....April 2025

Validator



**GEDE SUARMAWAN, S.ST**

NIP. 19871012 202421 1 028

## Lampiran 6. Validator Ahli Media 1

### ANGKET PENILAIAN UJI VALIDITAS ISI INSTRUMEN

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS E-MODUL INTERAKTIF  
DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN AC  
SPLIT DI SMK NEGERI 3 SINGARAJA

( AHLI VALIDITAS ISI INSTRUMEN )

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis E-Modul Interaktif  
Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran AC Split  
Di Smk Negeri 3 Singaraja.

Sasaran Program : Siswa Kelas XI TAV di SMKN 3 Singaraja

Peneliti : I Putu Krisna Wisnawa

Pembimbing : Dr. Gede Widayana, S.T., M.T. (Pembimbing 1)  
: Jhony Langgeng Baruna Wirawan S.T., M.T. (Pembimbing 2)

Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

Nama Validator : I Gede Wiratmaja, S.T., M.T.

Instansi/Lembaga : Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis E-Modul Interaktif Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran AC Split Di Smk Negeri 3 Singaraja", saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap validitas isi instrumen. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai instrumen penelitian yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya media pembelajaran yang dikembangkan untuk pembelajaran AC Split siswa kelas XI TAV di SMK Negeri 3 Singaraja. Penilaian, komentar, dan saran

yang Bapak/Ibu berikan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan terhadap media yang dikembangkan. Saya ucapkan terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket penilaian rancang bangun tersebut. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi rancang bangun ini, saya ucapkan terimakasih.

#### A. Petunjuk

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda centang ( ✓ ) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

#### Keterangan Skala

Validitas Media	Nilai bobot
Sangat sesuai	5
Sesuai	4
Kurang Sesuai	3
Tidak sesuai	2
Sangat tidak sesuai	1

#### B. Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Media

Aspek	Indikator	Nomor butir
Kelayakan	Aspek tampilan visual	1
Materi	Aspek teknologi	2



	Keselarasan antara isi dan gambar yang disediakan dalam e modul	3
Kelayakan Desain	Keterbacaan teks	4
	Tata letak e-modul	5
	Penggunaan warna	6
Kepraktisan Pengguna	Kemudahan aksesibilitas	7
	Waktu yang dibutuhkan untuk menggunakan	8
	Responsivitas media	9
Interaktivitas	Tingkat interaksi siswa	10
	Fitur interaktif	11
	Keterlibatan pengguna	12
Akurasi informasi	Akurasi informasi	13
	Kualitas informasi	14
	Kejelasan penyampaian	15

### C. Penilaian Validitas Instrument Penelitian Ahli Media

No	Komponen penilaian	Indikator Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
1.	Tata letak (layout) modul mudah dipahami dan tidak membingungkan		✓			
2.	Modul dapat diakses melalui berbagai perangkat (PC, tablet, HP).	✓				

3.	Materi dalam e-modul ini disampaikan dengan jelas dan mudah dipahami.		✓			
4.	Teks yang digunakan dalam e-modul ini mudah dibaca dan dipahami.		✓			
5.	Tata letak e-modul ini teratur dan memudahkan navigasi.		✓			
6.	Penggunaan warna dalam e-modul ini menarik dan tidak mengganggu pembelajaran.		✓			
7.	E-modul ini dapat diakses dengan mudah di berbagai perangkat.	✓				
8.	Saya merasa waktu yang dibutuhkan untuk menggunakan e-modul ini efisien.		✓			
9.	E-modul ini responsif dan tidak mengalami kendala teknis saat digunakan.		✓			
10.	E-modul ini mendorong saya untuk berinteraksi aktif selama pembelajaran.		✓			
11.	Fitur interaktif dalam e-modul ini membantu saya memahami materi dengan lebih baik.		✓			
12.	Sejauh mana Anda setuju bahwa e-modul interaktif AC split mendorong keterlibatan aktif pengguna dalam proses pembelajaran?		✓			
13.	Apakah Anda merasa bahwa informasi yang disajikan dalam e-modul interaktif AC split akurat dan dapat dipercaya?		✓			
14.	Sejauh mana Anda setuju bahwa informasi yang disajikan dalam e-modul interaktif AC split mencerminkan perkembangan terbaru dalam teknologi dan praktik perawatan AC?		✓			
15.	Sejauh mana Anda setuju bahwa e-modul interaktif AC split menyampaikan informasi dengan cara yang jelas dan mudah dipahami?		✓			



**D. Catatan/Komentar/Saran:**

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

1. Background E Model & perbaiki lagi, buat background yg menarik.  
jangan hitam semua.
2. Ubah Cover, masukkan juga nama pembimbing.  
dan tahun. Serta AE split Invertebrata tidak.  
buat yg jelas.

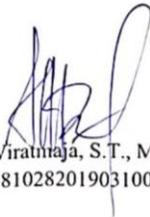
**E. Kesimpulan**

Produk ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan
- ② Layak untuk digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

**Nb. (Mohon beri lingkaran pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu).**

Singaraja, ...<sup>22</sup> Mei 2025 Validator

  
I Gede Wiratmaja, S.T., M.T.  
NIP. 198810282019031009

## Lampiran 7. Validator Ahli Media 2

### ANGKET PENILAIAN UJI VALIDITAS ISI INSTRUMEN

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS E-MODUL INTERAKTIF  
DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN AC  
SPLIT DI SMK NEGERI 3 SINGARAJA

(AHLI VALIDITAS ISI INSTRUMEN)

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis E-Modul Interaktif  
Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran AC Split  
Di Smk Negeri 3 Singaraja.

Sasaran Program : Siswa Kelas XI TAV di SMKN 3 Singaraja

Peneliti : I Putu Krisna Wisnawa

Pembimbing : Dr. Gede Widayana, S.T., M.T. (Pembimbing 1)  
: Jhony Langgeng Baruna Wirawan S.T., M.T. (Pembimbing 2)

Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

Nama Validator : .....

Instansi/Lembaga : Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis E-Modul Interaktif Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran AC Split Di Smk Negeri 3 Singaraja", saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap validitas isi instrumen. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai instrumen penelitian yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya media pembelajaran yang dikembangkan untuk pembelajaran AC Split siswa kelas XI TAV di SMK Negeri 3 Singaraja. Penilaian, komentar, dan saran

yang Bapak/Ibu berikan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan terhadap media yang dikembangkan. Saya ucapkan terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket penilaian rancang bangun tersebut. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi rancang bangun ini, saya ucapkan terimakasih.

#### A. Petunjuk

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda centang ( ✓ ) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

#### Keterangan Skala

Validitas Media	Nilai bobot
Sangat sesuai	5
Sesuai	4
Kurang Sesuai	3
Tidak sesuai	2
Sangat tidak sesuai	1

#### B. Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Media

Aspek	Indikator	Nomor
		Butir
Kelayakan Materi	Aspek tampilan visual	1
	Aspek teknologi	2



	Keselarasan antara isi dan gambar yang disediakan dalam e modul	3
Kelayakan Desain	Keterbacaan teks	4
	Tata letak e-modul	5
	Penggunaan warna	6
Kepraktisan Pengguna	Kemudahan aksesibilitas	7
	Waktu yang dibutuhkan untuk menggunakan	8
	Responsivitas media	9
Interaktivitas	Tingkat interaksi siswa	10
	Fitur interaktif	11
	Keterlibatan pengguna	12
Akurasi informasi	Akurasi informasi	13
	Kualitas informasi	14
	Kejelasan penyampaian	15

#### C. Penilaian Validitas Instrument Penelitian Ahli Media

No	Komponen penilaian	Indikator Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
1.	Tata letak (layout) modul mudah dipahami dan tidak membingungkan		✓			
2.	Modul dapat diakses melalui berbagai perangkat (PC, tablet, HP).	✓				



3.	Materi dalam e-modul ini disampaikan dengan jelas dan mudah dipahami.	/				
4.	Teks yang digunakan dalam e-modul ini mudah dibaca dan dipahami.	/				
5.	Tata letak e-modul ini teratur dan memudahkan navigasi.	/				
6.	Penggunaan warna dalam e-modul ini menarik dan tidak mengganggu pembelajaran.	/				
7.	E-modul ini dapat diakses dengan mudah di berbagai perangkat.	/				
8.	Saya merasa waktu yang dibutuhkan untuk menggunakan e-modul ini efisien.	/				
9.	E-modul ini responsif dan tidak mengalami kendala teknis saat digunakan.	/				
10.	E-modul ini mendorong saya untuk berinteraksi aktif selama pembelajaran.	/				



11.	Fitur interaktif dalam e-modul ini membantu saya memahami materi dengan lebih baik.		✓			
12.	Sejauh mana Anda setuju bahwa e-modul interaktif AC split mendorong keterlibatan aktif pengguna dalam proses pembelajaran?		✓			
13.	Apakah Anda merasa bahwa informasi yang disajikan dalam e-modul interaktif AC split akurat dan dapat dipercaya?			✓		
14.	Sejauh mana Anda setuju bahwa informasi yang disajikan dalam e-modul interaktif AC split mencerminkan perkembangan terbaru dalam teknologi dan praktik perawatan AC?			✓		
15.	Sejauh mana Anda setuju bahwa e-modul interaktif AC split menyampaikan informasi dengan cara yang jelas dan mudah dipahami?		✓			



**D. Catatan/Komentar/Saran:**

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Tulisan agak kecil, ukuran font tidak konsisten.  
Ukuran font belum personal dengan simbol multipl  
dya nya.

**E. Kesimpulan**

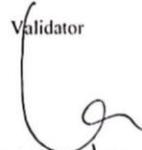
Produk ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan
2. Layak untuk digunakan dengan revisi ✓
3. Tidak layak digunakan

**Nb. (Mohon beri lingkaran pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu).**

Singaraja, ....April 2025

Validator



.....  
NIP: .....



## Lampiran 8. Angket Uji Kelompok Besar

Angket uji kelompok besar

Tanggapan Siswa Untuk Media Pembelajaran E-Modul  
Interaktif Pada Mata Pelajaran AC Split Di SMK Negeri  
3 Singaraja

Petunjuk pengisian

1. Beri tanda (√) pada jawaban yang dianggap paling sesuai
  - a. Sangat setuju (SS)
  - b. Setuju (S)
  - c. Kurang setuju (KS)
  - d. Tidak setuju (TS)
  - e. Sangat tidak setuju (STS)
2. Jika memiliki komentar atau saran, silakan tuliskan di bagian akhir angket ini.
3. mohon untuk mengisi Nama, NIS, dan tanda tangan di akhir angket

No	Komponen penilaian	Indikator Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
1.	Saya memahami konsep-konsep yang	✓				



	diajarkan dalam e-modul ini dengan baik.					
2.	Saya dapat menerapkan konsep yang dipelajari dari e-modul ini dalam situasi nyata.	✓				
3.	Materi dalam e-modul ini saling terkait dan membantu saya memahami keseluruhan topik.	✓				
4.	Saya dapat mengakses e-modul ini dengan mudah di perangkat yang saya gunakan.	✓				
5.	Navigasi dalam e-modul ini mudah dipahami dan tidak membingungkan.		✓			

6.	Fitur-fitur yang ada dalam e-modul ini mudah digunakan.	✓				
7.	E-modul ini meningkatkan minat saya untuk belajar materi AC Split.	✓				
8.	Saya merasa lebih terlibat dalam pembelajaran saat menggunakan e-modul ini.	✓				
9.	E-modul ini mendorong saya untuk mencari informasi lebih lanjut tentang materi.	✓				
10.	Desain visual e-modul ini menarik dan membuat saya ingin belajar.		✓			



11.	Fitur interaktif dalam e-modul ini membuat pembelajaran lebih menyenangkan.	✓				
12.	E-modul ini menyajikan variasi konten yang menarik dan tidak membosankan.	✓				
13.	Materi yang saya pelajari dari e-modul ini dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.	✓				
14.	E-modul ini membantu saya memahami konsep-konsep dalam pelajaran AC Split dengan lebih baik.	✓				



15.	E-modul ini membuat saya lebih siap menghadapi ujian terkait materi yang dipelajari.	✓					
-----	--	---	--	--	--	--	--

Komentar dan saran

.....

.....

.....

.....

.....

Singaraja, 23..., 2025



..... I Gede Arka Supartika

NIS 23313



## Lampiran 9. Angket Uji Kelompok Kecil

Angket uji kelompok kecil

Tanggapan Siswa Untuk Media Pembelajaran E-Modul  
Interaktif Pada Mata Pelajaran AC Split Di SMK Negeri  
3 Singaraja

Petunjuk pengisian

1. Beri tanda (√) pada jawaban yang dianggap paling sesuai
  - a. Sangat setuju (SS)
  - b. Setuju (S)
  - c. Kurang setuju (KS)
  - d. Tidak setuju (TS)
  - e. Sangat tidak setuju (STS)
2. Jika memiliki komentar atau saran, silakan tuliskan di bagian akhir angket ini.
3. mohon untuk mengisi Nama, NIS, dan tanda tangan di akhir angket

No	Komponen penilaian	Indikator Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
1.	Saya memahami konsep-konsep yang	√				

	diajarkan dalam e-modul ini dengan baik.					
2.	Saya dapat menerapkan konsep yang dipelajari dari e-modul ini dalam situasi nyata.	✓				
3.	Materi dalam e-modul ini saling terkait dan membantu saya memahami keseluruhan topik.	✓				
4.	Saya dapat mengakses e-modul ini dengan mudah di perangkat yang saya gunakan.	✓				
5.	Navigasi dalam e-modul ini mudah dipahami dan tidak membingungkan.		✓			



6.	Fitur-fitur yang ada dalam e-modul ini mudah digunakan.		✓			
7.	E-modul ini meningkatkan minat saya untuk belajar materi AC Split.	✓				
8.	Saya merasa lebih terlibat dalam pembelajaran saat menggunakan e-modul ini.	✓				
9.	E-modul ini mendorong saya untuk mencari informasi lebih lanjut tentang materi.	✓				
10.	Desain visual e-modul ini menarik dan membuat saya ingin belajar.		✓			



11.	Fitur interaktif dalam e-modul ini membuat pembelajaran lebih menyenangkan.	✓				
12.	E-modul ini menyajikan variasi konten yang menarik dan tidak membosankan.	✓				
13.	Materi yang saya pelajari dari e-modul ini dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.	✓				
14.	E-modul ini membantu saya memahami konsep-konsep dalam pelajaran AC Split dengan lebih baik.	✓				



15.	E-modul ini membuat saya lebih siap menghadapi ujian terkait materi yang dipelajari.	✓					
-----	--	---	--	--	--	--	--

Komentar dan saran

.....

.....

.....

.....

.....

Singaraja, 22, 5., 2025

  
Nis. tiangyah .....

NIS 23289



## Lampiran 10. Surat Pencatatan Penciptaan

  
**REPUBLIK INDONESIA**  
**KEMENTERIAN HUKUM**

### SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC002025084561, 8 Juli 2025

**Pencipta**

Nama : **I Putu Krisna Wisnawa, Dr. Gede Widayana, S.T., M.T. dkk**

Alamat : **Br. Dinas Penataran Bujak, Desa Sepang Kelod, Busungbiu, Kab. Buleleng, Bali, 81116**

Kewarganegaraan : **Indonesia**

**Pemegang Hak Cipta**

Nama : **Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha**

Alamat : **Kampus FTK Desa Jinengdalem, Buleleng, Kab. Buleleng, Bali, 81116**

Kewarganegaraan : **Indonesia**

Jenis Ciptaan : **Modul**

Judul Ciptaan : **Modul interaktif pembelajaran AC split berbasis Canva**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : **7 Juli 2025, di Singaraja**

Jangka waktu perlindungan : **Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.**

Nomor Pencatatan : **000924822**

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.  
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM  
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL  
u.b  
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

  
Agung Damarsasongko, SH, MH.  
NIP. 196912261994031001





Disclaimer:

1. Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk meniadakan surat pencatatan permohonan.
2. Surat Pencatatan ini telah disejajarkan secara elektronik menggunakan tanda elektronik yang disertifikasi oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik, Badan Siber dan Sandi Negara.
3. Surat Pencatatan ini dapat diakses seandainya dengan memindai kode QR pada dokumen ini dan informasi akan ditampilkan dalam browser.



**Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis E-modul Interaktif Pada  
Mata Pelajaran AC Split**

*Development Of Interactive E-Module Based Learning Media For Split  
AC Subjects*

I Putu Krisna Wisnawa<sup>1</sup>, Gede Widayana<sup>2</sup>, Jhony Langgeng Baruna Wirawan<sup>3</sup>

1, 2, 3 Undiksha, Singaraja, Indonesia

e-mail: [krisna.wisnawa@undiksha.ac.id](mailto:krisna.wisnawa@undiksha.ac.id), [gede.widayana@undiksha.ac.id](mailto:gede.widayana@undiksha.ac.id),  
[baruna.wirawan@undiksha.ac.id](mailto:baruna.wirawan@undiksha.ac.id)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis e-modul interaktif pada mata pelajaran AC Split di SMK Negeri 3 Singaraja. Pengembangan dilakukan menggunakan model 4D yang terdiri dari tahap Define, Design, Develop, dan Disseminate. Media e-modul interaktif ini dibuat melalui platform Canva, dilengkapi dengan materi, gambar, video, serta kuis interaktif yang dirancang untuk mendukung proses pembelajaran yang dinamis dan menarik. Uji kelayakan media dilakukan oleh dua ahli materi dan dua ahli media, serta diuji coba kepada siswa dalam kelompok kecil (10 orang) dan kelompok besar (32 orang). Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul interaktif ini dinyatakan sangat layak berdasarkan penilaian para ahli. Selain itu, hasil uji coba menunjukkan bahwa media ini memiliki tingkat kepraktisan yang tinggi dan mampu meningkatkan keterlibatan serta motivasi siswa dalam proses pembelajaran. E-modul ini juga memberikan fleksibilitas bagi guru dan siswa dalam mengakses materi pembelajaran, sehingga dapat menjadi media pendukung yang inovatif dan relevan dengan kebutuhan industri di bidang teknik pendingin dan tata udara.

**Kata kunci:** AC Split, E-modul Interaktif, Media Pembelajaran, SMK

**Abstract**

*This study aims to develop an interactive e-module-based learning medium for the AC Split subject at SMK Negeri 3 Singaraja. The development process followed the 4D model, which consists of the Define, Design, Develop, and Disseminate stages. The interactive e-module was created using the Canva platform, featuring materials, images, videos, and interactive quizzes designed to support a dynamic and engaging learning experience. The feasibility of the media was assessed by two subject matter experts and two media experts, followed by trials involving a small group of 10 students and a larger group of 32 students. The results indicated that the interactive e-module was highly feasible according to expert evaluations. Additionally, the trials showed that the media demonstrated high practicality and succeeded in enhancing student engagement and motivation during the learning process. This e-module also offers flexibility for both teachers and students in accessing learning materials, making it an*

DOI: <http://dx.doi.org/10.23887/jjtm>

## Lampiran 12. Bukti Submissions Artikel Ilmiah

Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha

Submissions

My Queue (1) Archives Help

My Assigned Search Filters New Submission

101548 Wisnawa Incomplete View

Last activity recorded on Thursday, July 17, 2025.

Delete





Lampiran 14. Dokumentasi





## Lampiran 15. Kutipan Daftar Nilai



### UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

Alamat : Jalan Udayana No. 11 Singaraja, Bali • Telp.: (0362) 22570 • Fax.: (0362) 25735

Website : <https://undiksha.ac.id> • Email : [humas@undiksha.ac.id](mailto:humas@undiksha.ac.id)

#### KUTIPAN DAFTAR NILAI (KDN)

Nama : I Putu Krisna Wisnawa  
 Tempat / Tanggal Lahir : Sepang Kelod / 08 Agustus 2002  
 Nomor Induk : 2115071005  
 Fakultas : Fakultas Teknik dan Kejuruan  
 Jurusan / Program Studi : Jurusan Teknologi Industri / Pendidikan Teknik Mesin (PTM) (S1)

NO. MATA KULIAH	K	N	K*N	SM/TH	NO. MATA KULIAH	K	N	K*N	SM/TH
1 PANCASILA	2	4	8	01/21/22	30 KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA	2	3.25	6.5	03/22/23
2 BAHASA INDONESIA	2	3.75	7.5	01/21/22	31 STRATEGI DAN DESAIN PEMBELAJARAN	2	4	8	03/22/23
3 TR HITA KARANA	2	3	6	01/21/22	32 ASESMEN DAN EVALUASI PEMBELAJARAN	2	3.25	6.5	03/22/23
4 MATEMATIKA TEKNIK	2	3.25	6.5	01/21/22	33 PENDIDIKAN KEJURUAN	2	4	8	03/22/23
5 FISIKA TEKNIK	2	3.25	6.5	01/21/22	34 KINEMATIKA DAN DINAMIKA	2	3.25	6.5	04/22/23
6 PENGENALAN KOMPUTER	2	4	8	01/21/22	35 MANAJEMEN INDUSTRI	2	4	8	04/22/23
7 MENGGAMBAR TEKNIK	2	4	8	01/21/22	36 MESIN KONVERSI ENERGI	2	4	8	04/22/23
8 KIMIA TEKNIK	2	4	8	01/21/22	37 KEWIRUSAHAAN	2	4	8	04/22/23
9 WAWASAN KEPENDIDIKAN	2	3	6	01/21/22	38 METODOLOGI PENELITIAN	2	3.75	7.5	04/22/23
10 PERKEMBANGAN PESERTA DIDIK	2	3.25	6.5	01/21/22	39 PEMBELAJARAN MIKRO	2	3.75	7.5	04/22/23
11 PENDIDIKAN AGAMA HINDU	2	3.75	7.5	02/21/22	40 TEKNIK PENGONDISIAN UDARA	2	3.75	7.5	04/22/23
12 BAHASA INGGRIS	2	3.25	6.5	02/21/22	41 AIR CONDITIONER (AC) MOBIL	2	2.75	5.5	04/22/23
13 PENDIDIKAN KEWARGANEGARAAN	2	4	8	02/21/22	42 PRAKTIKUM AIR CONDITIONER (AC) MOBIL	2	4	8	04/22/23
14 PENGUKURAN TEKNIK	2	3.25	6.5	02/21/22	43 ALAT PENUKAR KALOR	2	3.75	7.5	04/22/23
15 MENGGAMBAR MESIN	3	3.75	11.25	02/21/22	44 MANAJEMEN PERAWATAN	2	3.75	7.5	04/22/23
16 ILMU BAHAN	2	4	8	02/21/22	45 PERANCANGAN SISTEM REFRIGERASI	2	3.25	6.5	04/22/23
17 MEKANIKA TEKNIK	3	3.25	9.75	02/21/22	46 DASAR-DASAR INSTALASI LISTRIK	3	3.25	9.75	05/23/24
18 TERMODINAMIKA	2	4	8	02/21/22	47 TEKNIK LISTRIK DAN ELEKTRONIKA	2	4	8	05/23/24
19 MEKANIKA FLUIDA	2	3.25	6.5	02/21/22	48 ELEMEN MESIN	2	4	8	05/23/24
20 BELAJAR DAN PEMBELAJARAN	2	3.75	7.5	02/21/22	49 POMPA DAN KOMPRESOR	2	3	6	05/23/24
21 TILAAH KURIKULUM	2	3.25	6.5	02/21/22	50 PLUMBING	2	4	8	05/23/24
22 STATISTIKA	2	3	6	03/22/23	51 KARYA TEKNOLOGI TEKNIK PENGINJAN	2	4	8	05/23/24
23 PERPINDAHAN PANAS	2	3.25	6.5	03/22/23	52 SISTEM KONTROL REFRIGERASI	2	4	8	05/23/24
24 PROSES TEKNIK MANUFAKTUR	2	3	6	03/22/23	53 REFRIGERASI TERAPAN	2	4	8	05/23/24
25 PRAKTEK PROSES TEKNIK MANUFAKTUR	2	3.75	7.5	03/22/23	54 SISTEM KELISTRIKAN PERANGKAT PENGINJAN	3	3.75	11.25	05/23/24
26 DASAR-DASAR TEKNIK OTOMOTIF	2	4	8	03/22/23	55 SISTEM TEKNOLOGI ENERGI TERBARUKAN	3	4	12	05/23/24
27 PRAKTEK DASAR-DASAR TEKNIK OTOMOTIF	2	4	8	03/22/23	56 MAGANG 1	14	4	56	06/23/24
28 TEKNIK PENGINJAN	2	3.25	6.5	03/22/23	57 MAGANG 2	14	4	56	07/24/25
29 PRAKTEK TEKNIK PENGINJAN	2	3.25	6.5	03/22/23	58 SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI	1	4	4	08/24/25
TOTAL KREDIT	: 144 SKS								
IP KOMULATIF	: 3.69								



Dokumen ini diciptakan secara elektronik berdasarkan data pada Sistem Informasi Akademik dan ditandatangani secara elektronik menggunakan tanda tangan BSR-BSSN

Tanggal dokumen diciptakan:  
18 Juli 2025



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSR
- Cetaklan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.



## Lampiran 16. Riwayat Hidup

### RIWAYAT HIDUP



I Putu Krisna Wisnawa, Lahir di Sepang kelod pada tanggal 08 Agustus 2002, anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan suami istri I Gede Adnyana dan Ni Luh Surasmini yang beralamat di desa Sepang Kelod, Kecamatan Busungbiu, Kabupaten Buleleng, Singaraja, Bali, penulis menempuh jenjang Pendidikan Sekolah

Menengah Atas Negeri 2 Busungbiu dan lulus pada tahun 2021, penulis saat ini melanjutkan Pendidikan di perguruan tinggi negeri Universitas Pendidikan Ganesha pada tahun 2021 mengambil Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Jurusan Teknologi Industri, Fakultas Teknik dan Kejuruan.

