



LAMPIRAN-LAMPIRAN



LAMPIRAN 1 CAPAIAN PEMBELAJARAN

VI.49.

CAPAIAN PEMBELAJARAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK

A. Rasional

Mata pelajaran Teknik Instalasi Tenaga Listrik berisi kompetensi yang berhubungan dengan pekerjaan bidang instalasi tenaga listrik. Dengan mengikuti mata pelajaran ini, murid diharapkan mampu untuk: (1) melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan, serta menunjukkan kinerja dengan mutu yang terukur di bawah pengawasan; (2) menguasai pengetahuan operasional dasar dan pengetahuan faktual bidang kerja yang spesifik, sehingga mampu memilih penyelesaian yang tersedia terhadap masalah yang lazim timbul; dan (3) bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan mampu membimbing orang lain.

Materi dan capaian kompetensi pada mata pelajaran ini merujuk pada Kepmenaker RI Nomor 304 Tahun 2019 tentang Penetapan SKKNI Kategori Pengadaan Listrik, Gas, Uap/Air Panas dan Udara Dingin Golongan Pokok Pengadaan Listrik, Gas, Uap/Air Panas dan Udara Dingin Bidang Instalasi pemanfaatan Tenaga Listrik dengan mempertimbangkan deskriptor jenjang kualifikasi 2 pada KKNL.

Pelaksanaan pembelajaran Teknik Instalasi Tenaga Listrik berpusat pada murid (*student-centered learning*) dengan dapat menerapkan pembelajaran berbasis penyelidikan (*inquiry-based learning*), pembelajaran berbasis masalah (*problem-based learning*), pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*), pembelajaran berbasis industri (*teaching factory*), pelaksanaan kunjungan Industri serta praktik langsung di dunia kerja (Praktik Kerja Lapangan), atau pembelajaran lainnya yang relevan. Selain itu, pembelajaran ini juga diharapkan mampu mewujudkan delapan dimensi profil lulusan yaitu keimanan dan ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, kewargaan, penalaran kritis, kreativitas, kolaborasi, kemandirian, kesehatan, dan komunikasi.

B. Tujuan

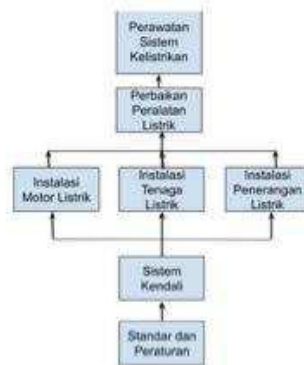
Mata pelajaran Teknik Instalasi Tenaga Listrik bertujuan membekali murid dengan *hard skills* dan *soft skills* untuk:

1. menerapkan standar dan peraturan dalam instalasi tenaga listrik;
2. menerapkan sistem kendali;
3. menerapkan instalasi penerangan listrik;
4. menerapkan instalasi tenaga listrik;
5. menerapkan instalasi motor listrik;
6. menerapkan perbaikan peralatan listrik;
7. menerapkan perawatan sistem kelistrikan sesuai kebutuhan industri;
8. menerapkan manajemen pekerjaan (perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, evaluasi, presentasi) dan kerja sama tim; dan
9. beradaptasi pada konteks atau situasi kerja yang berbeda

C. Karakteristik

Mata pelajaran Teknik Instalasi Tenaga Listrik membangun *soft skills* dan *hard skills* pada konsentrasi keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Mata pelajaran ini memiliki berbagai karakteristik yang harus diperhatikan dalam pengorganisasian pembelajaran, yaitu memiliki keterkaitan dengan perkembangan teknologi; menuntut kemahiran dalam menggunakan berbagai peralatan khusus; menuntut ketelitian dalam pengukuran dan kemampuan matematis serta kompetensi pengorganisasian pada setiap langkah persiapan, pelaksanaan dan pengujian; memiliki kepatuhan tinggi terhadap standar berlaku; memerlukan kemampuan menganalisis kegagalan kerja suatu sistem dan memberikan solusi; memerlukan kemampuan interpretasi terhadap gambar kerja yang harus dilaksanakan dalam pekerjaan, dan memiliki tingkat bahaya yang tinggi sehingga diperlukan kepatuhan terhadap K3LH, Keselamatan Ketenagalistrikan (K2) dan peraturan yang berlaku. Mata pelajaran ini membekali murid untuk bekerja, berwirausaha, dan berencana melanjutkan studi.

Struktur elemen pembangun CP digambarkan sebagai berikut.



Elemen dan deskripsi elemen mata pelajaran Teknik Pembuatan Kain adalah sebagai berikut.

Elemen	Deskripsi
Standar dan Peraturan	Meliputi standar dan peraturan dalam pekerjaan kelistrikan mencakup teknis dan prosedur kerja sesuai peraturan K2 dan K3LH.
Sistem Kendali	Meliputi pemasangan sistem kendali berbasis mekanis, elektro mekanis, <i>Inverter</i> , <i>PLC</i> , <i>Smart Building</i> , dan <i>IoT</i> sesuai perkembangan teknologi.
Instalasi Penerangan Listrik	Meliputi perencanaan (berupa gambar kerja, iluminasi, kebutuhan alat, bahan, dan biaya), pemasangan dengan berbagai instrumentasi dan kendali sesuai SOP, serta komisioning/pengujian dan pelaporan.

Elemen	Deskripsi
Instalasi Tenaga Listrik	Meliputi perencanaan (berupa gambar kerja, pemilihan proteksi, pembagian beban, kebutuhan alat, bahan, dan biaya), pada pemasangan instalasi tenaga dengan berbagai instrumentasi dan kendali, instalasi penyalur petir, instalasi pembumian (<i>grounding</i>), instalasi genset, dan instalasi tenaga surya serta proteksinya sesuai standar teknis dan proses, komisioning/pengujian, dan pelaporan.
Instalasi Motor Listrik	Meliputi perencanaan (berupa gambar kerja, kebutuhan alat, bahan serta biaya), pemasangan instalasi motor listrik dengan berbagai kendali dan proteksi sesuai standar teknis pekerjaan, serta dilakukan komisioning/pengujian dan pelaporan.
Perbaikan Peralatan Listrik	Meliputi pemeliharaan, pengecekan fungsi dan penggantian komponen pada peralatan listrik di rumah tangga maupun industri sesuai standar teknis dan proses kerja.
Perawatan Sistem Kelistrikan	Meliputi perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan perawatan preventif dan korektif pada sistem kelistrikan pada industri.

D. Capaian Pembelajaran

Pada akhir Fase F, murid memiliki kemampuan sebagai berikut.

1. Standar dan peraturan

Menerapkan standar dan peraturan dalam pekerjaan teknik instalasi tenaga listrik yang meliputi teknis dan prosedur kerja dengan tetap patuh pada peraturan K2 dan K3LH.

2. Sistem kendali

Menerapkan pemasangan sistem kendali berbasis mekanis, elektro mekanis, *Inverter*, *PLC*, *Smart Building*, dan *IoT* sesuai perkembangan teknologi.

3. Instalasi penerangan listrik

Menerapkan perencanaan (berupa gambar kerja, iluminasi, kebutuhan alat, bahan, dan biaya), pemasangan dengan berbagai instrumentasi dan kendali sesuai SOP, serta komisioning/pengujian dan pelaporan.

4. Instalasi tenaga listrik

Menerapkan pemasangan instalasi tenaga listrik dengan perangkat dari menghitung kebutuhan pemasangan instalasi tenaga listrik dengan berbagai instrumentasi dan kontrol, instalasi penyalur petir, instalasi pembumian (*grounding*), instalasi genset, dan instalasi tenaga surya, serta proteksinya sesuai standar.

5. Instalasi motor listrik

Menerapkan perencanaan (berupa gambar kerja, kebutuhan alat, bahan serta biaya), pemasangan instalasi motor listrik dengan berbagai kendali dan proteksi sesuai standar teknis pekerjaan, serta dilakukan komisioning/pengujian dan pelaporan.

6. Perbaikan peralatan listrik

Menerapkan pemeliharaan, pengecekan fungsi dan penggantian komponen pada peralatan listrik di rumah tangga maupun industri sesuai standar teknis dan proses kerja.

7. Perawatan sistem kelistrikan

Menerapkan perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan perawatan preventif dan korektif pada sistem kelistrikan sesuai kebutuhan industri.



LAMPIRAN 2 MULTIMEDIA *FLIPBOOK* INTERAKTIF

LINK AKSES:

<https://heyzine.com/flip-book/30328489d3.html>

BARCODE AKSES:



LAMPIRAN 3 UJI VALIDASI AHLI ISI

LEMBAR KUESIONER
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA *FLIPBOOK* INTERAKTIF BERBASIS
***PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI INSTALASI TENAGA**
LISTRIK
UNTUK AHLI ISI

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik
 Sasaran : Dosen
 Judul Penelitian : Pengembangan Multimedia *Flipbook* Interaktif Berbasis
Problem Based Learning pada Materi Instalasi Tenaga
 Listrik
 Peneliti : Kadek Aditia
 Nama Evaluator : Herli Nova Rinjani, SPd
 Tanggal : 06 - Juni - 2026

A. DESKRIPSI

Angket yang telah dibuat ini dimaksudkan untuk mengetahui tanggapan dari penilaian ahli isi terhadap Multimedia *Flipbook* Interaktif Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Instalasi Tenaga Listrik yang telah dikembangkan dan dibuat. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohonkan kepada ahli isi untuk memberikan tanggapan dan saran terhadap media pembelajaran ini.

B. PETUNJUK

1. Lembar evaluasi ini diisi oleh ahli isi.
2. Dimohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pendapat pengguna terhadap pernyataan.
 SL : Sangat Layak
 L : Layak
 CL : Cukup Layak
 TL : Tidak layak
3. Apabila terdapat kekurangan, dimohon untuk validator memberikan saran dan komentar pada kolom yang sudah disediakan.
4. Terima kasih atas kesediaan ahli isi untuk mengisi lembar evaluasi ini.

C. ASPEK PENILAIAN

NO	ASPEK	PERNYATAAN	TANGGAPAN			
			SL	L	CL	TL
1	Kualitas Isi	Materi dalam multimedia <i>flipbook</i> interaktif berbasis <i>Problem Based Learning</i> sesuai dengan konsep instalasi tenaga listrik.	✓			
		Penyajian materi dalam multimedia <i>flipbook</i> interaktif sesuai dengan kompetensi pembelajaran instalasi tenaga listrik.	✓			
		Multimedia <i>flipbook</i> interaktif membantu mempermudah pemahaman materi instalasi tenaga listrik.	✓			
		Multimedia <i>flipbook</i> interaktif memberikan manfaat dalam mendukung proses pembelajaran instalasi tenaga listrik.	✓			
		Materi dalam multimedia <i>flipbook</i> interaktif disajikan secara efektif dan tidak berlebihan.	✓			
2	Kualitas Pembelajaran	Multimedia <i>flipbook</i> interaktif menyajikan tujuan pembelajaran yang jelas.		✓		
		Materi dalam multimedia <i>flipbook</i> interaktif mendukung pencapaian tujuan pembelajaran instalasi tenaga listrik.		✓		
		Multimedia <i>flipbook</i> interaktif membantu meningkatkan pemahaman materi instalasi tenaga listrik.		✓		
		Multimedia <i>flipbook</i> interaktif mampu mendorong rasa ingin tahu peserta didik dalam pembelajaran instalasi tenaga listrik.		✓		
3	Kualitas Instruksional	Multimedia <i>flipbook</i> interaktif dilengkapi dengan komponen pembelajaran yang lengkap (materi, gambar, dan latihan).		↓		

	Multimedia <i>flipbook</i> interaktif menyediakan contoh atau ilustrasi yang mendukung pemahaman materi.	✓			
	Multimedia <i>flipbook</i> interaktif membantu pembelajaran menjadi lebih efisien.	✓			
	Penggunaan multimedia <i>flipbook</i> interaktif tidak memerlukan waktu yang berlebihan dalam pembelajaran.	✓			
	Bahasa yang digunakan dalam multimedia <i>flipbook</i> interaktif mudah dipahami.	✓			
	Penyampaian materi dalam multimedia <i>flipbook</i> interaktif menggunakan bahasa yang jelas dan komunikatif.	✓			

Komentar/Saran

- Untuk capaian pembelajaran dan model pembelajaran perlu kajian sebelum ~~menentukan~~ pembuatan media, sesuaikan dengan CP yg digunakan di SMK dan Model pembelajaran yg digunakan saat ini adalah Project Based Learning & Pembelajaran Mendalam. Sehingga media yg dibuat relevan dan dpt diimplementasikan di SMK. Materi dibuat lebih spesifik dan ~~ses~~ menyesuaikan kondisi praktek.

Kesimpulan

Pengembangan Multimedia Flipbook Interaktif Berbasis Problem Based Learning pada Materi Instalasi Tenaga Listrik dapat dinyatakan (*)

- ☐ Dapat digunakan tanpa revisi
- ☒ Dapat digunakan dengan revisi - CP disesuaikan dgn CP tahun 2025
- ☐ Tidak dapat digunakan

(*) mohon berikan tanda centang (✓) pada kotak yang sesuai dengan kesimpulan ahli Isi.

Singaraja, 06 Juni 2026

Ahli Isi



(Herli Nona Rinjani, SPd)
NIP 19821103 201001 2019 .



LAMPIRAN 4 UJI VALIDASI AHLI MEDIA

LEMBAR KUESIONER
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA *FLIPBOOK* INTERAKTIF BERBASIS
***PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI INSTALASI TENAGA**
LISTRIK
UNTUK AHLI MEDIA

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik
 Sasaran : Dosen
 Judul Penelitian : Pengembangan Multimedia *Flipbook* Interaktif Berbasis
Problem Based Learning pada Materi Instalasi Tenaga
 Listrik
 Peneliti : Kadek Aditia
 Nama Evaluator : Prof. Dr. Ir. Agus Adharta, S.T., M.T., IPV., ASEAN Eng.
 Tanggal : Senin, 8 Juni 2026

A. DESKRIPSI

Angket yang telah dibuat ini dimaksudkan untuk mengetahui tanggapan dari penilaian ahli media terhadap Multimedia *Flipbook* Interaktif Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Instalasi Tenaga Listrik yang telah dikembangkan dan dibuat. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohonkan kepada ahli media untuk memberikan tanggapan dan saran terhadap media pembelajaran ini.

B. PETUNJUK

1. Lembar evaluasi ini diisi oleh ahli media.
2. Dimohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pendapat pengguna terhadap pernyataan.
 SL : Sangat Layak
 L : Layak
 CL : Cukup Layak
 TL : Tidak layak
3. Apabila terdapat kekurangan, dimohon untuk validator memberikan saran dan komentar pada kolom yang sudah disediakan.
4. Terima kasih atas kesediaan ahli media untuk mengisi lembar evaluasi ini.

C. ASPEK PENILAIAN

NO	ASPEK	PERNYATAAN	TANGGAPAN			
			SL	L	CL	TL
1	Tampilan	Tampilan multimedia <i>flipbook</i> interaktif berbasis <i>Problem Based Learning</i> pada materi instalasi tenaga listrik terlihat menarik.	✓			
		Tampilan multimedia <i>flipbook</i> interaktif mampu menarik perhatian pengguna dalam pembelajaran instalasi tenaga listrik.	✓			
		Tata letak (<i>layout</i>) dalam multimedia <i>flipbook</i> interaktif tersusun rapi dan sistematis.	✓			
		Jenis dan ukuran huruf (<i>font</i>) dalam multimedia <i>flipbook</i> interaktif mudah dibaca.	✓			
		Tampilan antarmuka (<i>interface</i>) multimedia <i>flipbook</i> interaktif mudah dipahami oleh pengguna.	✓			
2	Navigasi Teknis	Multimedia <i>flipbook</i> interaktif dilengkapi dengan petunjuk penggunaan yang jelas.	✓			
		Cara penggunaan multimedia <i>flipbook</i> interaktif mudah dipahami.		✓		
		Multimedia <i>flipbook</i> interaktif dapat digunakan dengan efektif dalam pembelajaran instalasi tenaga listrik.	✓			
		Multimedia <i>flipbook</i> interaktif dapat digunakan secara fleksibel sesuai kebutuhan pembelajaran.	✓			
3	Kualitas Teknis	Multimedia <i>flipbook</i> interaktif dapat diakses dengan baik tanpa kendala teknis.	✓			
		Konten dalam multimedia <i>flipbook</i> interaktif dapat ditampilkan dengan jelas.	✓			
4	Kesesuaian Media dengan Pembelajaran	Desain multimedia <i>flipbook</i> interaktif mendukung proses pembelajaran instalasi tenaga listrik.	✓			
		Penyajian materi dalam multimedia <i>flipbook</i> interaktif sesuai dengan pendekatan <i>Problem Based Learning</i> .	✓			

		Tampilan dan isi materi dalam multimedia <i>flipbook</i> interaktif saling mendukung.	✓			
		Materi yang disajikan dalam multimedia <i>flipbook</i> interaktif sesuai dengan kompetensi pembelajaran instalasi tenaga listrik.	✓			

Kesimpulan

Hasil dari Multimedia *flipbook* Instalasi Tenaga Listrik Kelas

adalah sebagai berikut:

- ☐ Dapat digunakan sebagai referensi
- ☐ Dapat digunakan sebagai materi
- ☐ Tidak dapat digunakan
- ☒ Materi tersebut sangat penting bagi para siswa yang akan belajar mengenai

alat listrik.

Signature: _____

Disetujui:

Disetujui Oleh: Kepala Sekolah, NIP. 123456789
NIP. 123456789

Komentar/Saran

- TATA TULIS DI SEMPURNAKAN LAGI !

Kesimpulan

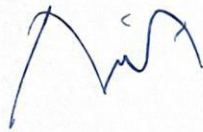
Pengembangan Multimedia *Flipbook* Interaktif Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Instalasi Tenaga Listrik dapat dinyatakan (*)

- ☐ Dapat digunakan tanpa revisi
☒ Dapat digunakan dengan revisi
☐ Tidak dapat digunakan

(*) mohon berikan tanda centang (✓) pada kotak yang sesuai dengan kesimpulan ahli Media.

Singaraja, 8 Juni 2026...

Ahli Media



(Prof. Dr. Ir. Agus Adharta, S.T., M.T., I.Pu., ASEAN Eng.)
 NIP. 196608181998021001



LAMPIRAN 5 UJI KELOMPOK KECIL

LEMBAR KUESIONER
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA *FLIPBOOK* INTERAKTIF BERBASIS
***PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI INSTALASI TENAGA**
LISTRIK

UJI KELOMPOK KECIL

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik
 Sasaran : Siswa Jurusan Teknik Instalasi Tenaga listrik
 Judul Penelitian : Pengembangan Multimedia *Flipbook* Interaktif Berbasis
Problem Based Learning pada Materi Instalasi Tenaga
 Listrik
 Peneliti : Kadek Aditia
 Nama Evaluator : ketut widiyasa
 Tanggal :

A. DESKRIPSI

Angket yang telah dibuat ini dimaksudkan untuk mengetahui tanggapan siswa sebagai pengguna terhadap Multimedia *Flipbook* Interaktif Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Instalasi Tenaga Listrik yang telah dikembangkan dan dibuat. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohonkan kepada siswa dapat memberikan tanggapan dan saran terhadap media ini.

B. PETUNJUK

1. Lembar evaluasi ini diisi oleh siswa.
2. Dimohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pendapat pengguna terhadap pernyataan. Terdapat 5 kriteria setiap pernyataan yang akan diberikan.
 SB : Sangat Baik
 B : Baik
 CB : Cukup Baik
 KB : Kurang Baik
 SKB : Sangat Kurang Baik
3. Apabila terdapat kekurangan, mohon untuk siswa memberikan saran dan komentar pada kolom yang sudah disediakan.
4. Terima kasih atas kesediaan siswa untuk mengisi lembar evaluasi ini.

No	Aspek	Pernyataan	Tanggapan				
			SB	B	CB	KB	SKB
1	Kecepatan Pemahaman	Multimedia <i>flipbook</i> interaktif berbasis <i>Problem Based Learning</i> membantu saya memahami materi instalasi tenaga listrik dengan lebih cepat.		✓			
		Penyajian materi dalam multimedia <i>flipbook</i> interaktif mempermudah saya memahami konsep instalasi tenaga listrik.		✓			
		Multimedia <i>flipbook</i> interaktif membantu saya memahami hubungan antar konsep dalam instalasi tenaga listrik.		✓			
		Multimedia <i>flipbook</i> interaktif mempermudah proses pembelajaran instalasi tenaga listrik.		✓			
		Penggunaan multimedia <i>flipbook</i> interaktif membuat pembelajaran menjadi lebih terstruktur.		✓			
		Multimedia <i>flipbook</i> interaktif membantu saya mengikuti alur pembelajaran dengan lebih mudah.	✓				
2	Teknis	Multimedia <i>flipbook</i> interaktif membantu saya mengikuti alur pembelajaran dengan lebih mudah.	✓				
		Multimedia <i>flipbook</i> interaktif berjalan dengan baik tanpa kendala teknis.		✓			
3	Kualitas Isi	Materi dalam multimedia <i>flipbook</i> interaktif sesuai dengan konsep instalasi tenaga listrik.		✓			
		Multimedia <i>flipbook</i> interaktif memberikan manfaat dalam memahami materi instalasi tenaga listrik.		✓			

	Multimedia <i>flipbook</i> interaktif membantu proses pembelajaran instalasi tenaga listrik.	✓				
	Multimedia <i>flipbook</i> interaktif mendukung pemahaman materi melalui penyajian yang sistematis.	✓				
	Multimedia <i>flipbook</i> interaktif sesuai digunakan dalam pembelajaran instalasi tenaga listrik.	✓				
	Multimedia <i>flipbook</i> interaktif efektif digunakan sebagai media pembelajaran instalasi tenaga listrik.	✓				
	Multimedia <i>flipbook</i> interaktif mendukung penerapan pembelajaran berbasis <i>Problem Based Learning</i> .	✓				

Komentar/Saran

Kesimpulan

Pengembangan Multimedia *Flipbook* Interaktif Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Instalasi Tenaga Listrik dapat dinyatakan (*)

- ☒ Dapat digunakan tanpa revisi
☐ Dapat digunakan dengan revisi
☐ Tidak dapat digunakan

(*) mohon berikan tanda centang (✓) pada kotak yang sesuai dengan kesimpulan siswa.

Singaraja,.....

Siswa



(.....)

NISN



LAMPIRAN 6 UJI KELOMPOK BESAR

LEMBAR KUESIONER
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA *FLIPBOOK* INTERAKTIF BERBASIS
***PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI INSTALASI TENAGA**
LISTRIK

UJI KELOMPOK BESAR

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik
 Sasaran : Siswa Jurusan Teknik Instalasi Tenaga listrik
 Judul Penelitian : Pengembangan Multimedia *Flipbook* Interaktif Berbasis
Problem Based Learning pada Materi Instalasi Tenaga
 Listrik
 Peneliti : Kadek Aditia
 Nama Evaluator : *Ferdiansah*
 Tanggal :

A. DESKRIPSI

Angket yang telah dibuat ini dimaksudkan untuk mengetahui tanggapan siswa sebagai pengguna terhadap Multimedia *Flipbook* Interaktif Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Instalasi Tenaga Listrik yang telah dikembangkan dan dibuat. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohonkan kepada siswa dapat memberikan tanggapan dan saran terhadap media ini.

B. PETUNJUK

1. Lembar evaluasi ini diisi oleh siswa.
2. Dimohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pendapat pengguna terhadap pernyataan. Terdapat 5 kriteria setiap pernyataan yang akan diberikan.
 SB : Sangat Baik
 B : Baik
 CB : Cukup Baik
 KB : Kurang Baik
 SKB : Sangat Kurang Baik
3. Apabila terdapat kekurangan, mohon untuk siswa memberikan saran dan komentar pada kolom yang sudah disediakan.
4. Terima kasih atas kesediaan siswa untuk mengisi lembar evaluasi ini.

No	Aspek	Pernyataan	Tanggapan				
			SB	B	CB	KB	SKB
1	Kecepatan Pemahaman	Multimedia <i>flipbook</i> interaktif berbasis <i>Problem Based Learning</i> membantu saya memahami materi instalasi tenaga listrik dengan lebih cepat.		✓			
		Penyajian materi dalam multimedia <i>flipbook</i> interaktif mempermudah saya memahami konsep instalasi tenaga listrik.		✓			
		Multimedia <i>flipbook</i> interaktif membantu saya memahami hubungan antar konsep dalam instalasi tenaga listrik.		✓			
		Multimedia <i>flipbook</i> interaktif mempermudah proses pembelajaran instalasi tenaga listrik.	✓				
		Penggunaan multimedia <i>flipbook</i> interaktif membuat pembelajaran menjadi lebih terstruktur.			✓		
		Multimedia <i>flipbook</i> interaktif membantu saya mengikuti alur pembelajaran dengan lebih mudah.		✓			
2	Teknis	Multimedia <i>flipbook</i> interaktif membantu saya mengikuti alur pembelajaran dengan lebih mudah.	✓				
		Multimedia <i>flipbook</i> interaktif berjalan dengan baik tanpa kendala teknis.		✓			
3	Kualitas Isi	Materi dalam multimedia <i>flipbook</i> interaktif sesuai dengan konsep instalasi tenaga listrik.		✓			
		Multimedia <i>flipbook</i> interaktif memberikan manfaat dalam memahami materi instalasi tenaga listrik.			✓		

		Multimedia <i>flipbook</i> interaktif membantu proses pembelajaran instalasi tenaga listrik.		✓			
		Multimedia <i>flipbook</i> interaktif mendukung pemahaman materi melalui penyajian yang sistematis.	✓				
		Multimedia <i>flipbook</i> interaktif sesuai digunakan dalam pembelajaran instalasi tenaga listrik.		✓			
		Multimedia <i>flipbook</i> interaktif efektif digunakan sebagai media pembelajaran instalasi tenaga listrik.	✓				
		Multimedia <i>flipbook</i> interaktif mendukung penerapan pembelajaran berbasis <i>Problem Based Learning</i> .		✓			

Komentar/Saran

Kesimpulan

Pengembangan Multimedia *Flipbook* Interaktif Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Instalasi Tenaga Listrik dapat dinyatakan (*)

- ☒ Dapat digunakan tanpa revisi
☐ Dapat digunakan dengan revisi
☐ Tidak dapat digunakan

(*) mohon berikan tanda centang (✓) pada kotak yang sesuai dengan kesimpulan siswa.

Singaraja,.....

Siswa



(
NISN)



LAMPIRAN 7 DOKUMENTASI





LAMPIRAN 8 SURAT-SURAT

Surat Izin Observasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja - Bali Kode Pos 81116
Telepon (0362) 22570 Email: ftk@undiksha.ac.id Laman: <http://ftk.undiksha.ac.id>

Nomor : 223/UN48.11.1/DI.03.00/2025 Singaraja, 28 Januari 2026
Perihal : Surat Permohonan melakukan observasi penelitian skripsi

Yth. Kepala SMK N 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 : Kadek Aditia
NIM : 2215061020
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro
Jurusan : Teknologi Industri
Judul Penelitian : Pengembangan Multimedia Flipbook Interaktif Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Instalasi Tenaga Listrik

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

a.n Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik,



Made Windu Antara Kesiman
NIP 198211112008121001



Balai
Sertifikasi
Elektronik

Catatan :

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

Surat Permohonan Ahli Isi



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

Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja - Bali Kode Pos 81116
Telepon (0362) 22570 Email: ftk@undiksha.ac.id Laman: <http://ftk.undiksha.ac.id>

Nomor : 1429/UN48.11.1/DI.03.00/2026

Singaraja, 20 Mei 2026

Perihal : Surat Permohonan Uji Ahli Skripsi

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 ijin mahasiswa kami untuk melakukan uji ahli skripsi. Adapun mahasiswa yang akan melakukan uji ahli skripsi seperti tersebut di bawah ini:

Nama : Kadek Aditia
NIM : 2215061020
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro
Jurusan : Teknologi Industri
Judul Penelitian : Pengembangan Multimedia Flipbook Interaktif Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Instalasi Tenaga Listrik

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya, diucapkan terimakasih.
a.n Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik,

Made Windu Antara Kesiman
NIP-19821112008121001



Catatan :

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

Surat Izin Pengambilan Data



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

Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja - Bali Kode Pos 81116
Telepon (0362) 22570 Email: ftk@undiksha.ac.id Laman: <http://ftk.undiksha.ac.id>

Nomor : 1287/UN48.11.1/DI.03.00/2026

Singaraja, 8 Mei 2026

Perihal : Surat Permohonan melakukan pengambilan data

Yth. Kepala SMK N 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 : Kadek Aditia
NIM : 2215061020
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro
Jurusan : Teknologi Industri
Judul Penelitian : Pengembangan Multimedia Flipbook Interaktif Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Instalasi Tenaga Listrik

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

a.n Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik,



Made Windu Antara Kesiman
NIP 198211112008121001



Catatan :

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

Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian

**SURAT KETERANGAN****Nomor : B.31.400.5.8.21390/121/SMKN3SGR/DIKPORA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nyoman Nilon, S.Pd., M.Pd
 NIP : 19820312 200902 2 003
 Jabatan : Kepala SMK Negeri 3 Singaraja

menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Kadek Aditia
 N I M : 2215061020
 Prodi : Pendidikan Teknik Elektro
 Jurusan : Teknologi Industri –
 Universitas Pendidikan Ganesha

Memang benar Mahasiswa tersebut diatas telah melaksanakan Penelitian yang dilaksanakan pada tanggal 10 Juni 2026 di kelas XI TITL SMK Negeri 3 Singaraja.

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

Singaraja, 24 Juni 2026

Ditandatangani secara elektronik oleh:
 KEPALA SMK NEGERI 3 SINGARAJA
 Nyoman Nilon, S.Pd., M.Pd
 Pembina Utama Muda (IV/c)
 NIP. 19820312 200902 2 003



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik (TTE).
 Scan/lik QR Code untuk informasi TTE.
 Upload file pada <https://bs.kemendik.go.id/verifyPDF> untuk cek keaslian file.





LAMPIRAN 9 RIWAYAT HIDUP

RIWAYAT HIDUP



Kadek Aditia lahir di Sudaji pada tanggal 01 Agustus 2002. Penulis lahir dari pasangan suami istri, yaitu Bapak Ketut Pande Yasa dan Ibu Made Murniati. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Penulis bertempat tinggal di Banjar Dalem, Desa Kerobokan, Kecamatan Sawan, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 1 Sangsit pada tahun 2015, menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 3 Singaraja pada tahun 2018, dan menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan di SMK Negeri 3 Singaraja pada Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) pada tahun 2021. Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha pada tahun 2022 pada Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro, Jurusan Teknologi Industri, Fakultas Teknik dan Kejuruan hingga saat ini. Selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi, penulis aktif mengikuti organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Fakultas Teknik dan Kejuruan selama 1 tahun serta Keluarga Mahasiswa Hindu Dharma (KMHD) YBV Undiksha selama 3 tahun.

