



LAMPIRAN – LAMPIRAN



LAMPIRAN 1. UJI VALIDASI AHLI ISI



Materi	: Sensor Ultrasonik
Sensor Ultrasonik	: Ahli Isi
Judul Penelitian	: Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha
Tujuan	: Untuk Mengumpulkan Data Mengenai Kelayakan Media Pembelajaran dan Respon Dari Peserta Didik
Peneliti	: Kadek Agus Suwardika
Evaluator	: I Gede Made Surya Bumi Pracasitaram, S.T., M.T.
Tanggal Validasi	: Rabu, 8 Mei 2025

ANGKET TANGGAPAN PENILAIAN OLEH AHLI ISI

Deskripsi

Angket yang telah dibuat ini dimaksudkan untuk mengetahui tanggapan dari ahli isi terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha yang telah dibuat. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohonkan kepada ahli isi untuk memberikan tanggapan dan saran terhadap media pendukung pembelajaran mata kuliah Sensor dan Transduser sebagai bahan evaluasi peneliti.

Petunjuk

1. Lembar angket ini diisi oleh ahli isi
2. Tanggapan diberikan dengan memberikan tanda centang ($\checkmark$) pada kolom yang sudah disediakan sesuai dengan pilihan ahli isi, berikut ini adalah kriteria setiap pernyataan yang akan diberikan :
 - SS : Sangat Setuju
 - S : Setuju
 - CS : Cukup Setuju
 - KS : Kurang Setuju
 - TS : Tidak Setuju
3. Setelah melakukan pemberian tanggapan pada angket, validator dimohonkan untuk memberikan saran dan komentar pada kolom yang sudah disediakan
4. Terimakasih atas kesediaan ahli isi menyempatkan diri untuk mengisi angket penelitian ini.

Lembar Pernyataan Kuesionner Ahli isi

No	Aspek	Indikator	Pertanyaan	Tanggapan				
				TS	KS	CS	S	SS
1	Materi	Kesesuaian dengan KD	Materi dalam trainer selaras dengan kompetensi dasar mata kuliah Sensor dan Transduser yang mencakup identifikasi dan implementasi sensor.					✓
			Kegiatan praktikum pada trainer mendukung pencapaian indikator-indikator KD, seperti menghubungkan sensor dengan mikrokontroler.					✓
			Materi praktik menggunakan sensor (SRF05, HCSR04, dan sensor suara) sesuai dengan kompetensi dasar terkait pengenalan dan penggunaan berbagai jenis sensor.					✓
		Kesesuaian mata pelajaran.	Materi dan praktik dalam trainer sensor ultrasonik sesuai dengan ruang lingkup mata kuliah Sensor dan Transduser.					✓
			Komponen dan sistem pada trainer (sensor jarak, sensor suara, ESP32) relevan dengan topik-topik utama dalam pembelajaran sensor elektronik.				✓	
		Sistematika penyajian.	Materi dalam trainer disajikan secara runtut dari pengenalan sensor hingga implementasi rangkaian.					✓

			Langkah-langkah penggunaan dan eksperimen trainer disusun secara logis dan mudah diikuti oleh mahasiswa.					✓
		Kesesuaian contoh.	Contoh aplikasi sistem parkir, deteksi banjir, dan kendali lampu otomatis sesuai dengan penerapan nyata sensor dalam kehidupan sehari-hari.					✓
			Contoh yang digunakan dalam trainer membantu mahasiswa memahami fungsi dan penggunaan berbagai jenis sensor (SRF05, HCSR04, sensor suara).					✓
		Mendukung Pencapaian Pembelajaran.	Trainer sensor ultrasonik membantu mahasiswa memahami konsep dasar sensor dan transduser dengan lebih baik.				✓	
			Melalui praktikum ini, mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan praktis dalam merancang dan mengimplementasikan sistem berbasis sensor.					✓
2	Pencapaian tujuan pembelajaran	Memotivasi siswa.	Trainer sensor ultrasonik mendorong mahasiswa untuk aktif mengeksplorasi fungsi sensor dalam kehidupan nyata.					✓
			Desain proyek dalam trainer membuat mahasiswa tertarik untuk mencoba dan menyelesaikan tantangan yang diberikan secara mandiri.					✓

			Penggunaan teknologi mikrokontroler ESP32 dan sensor ultrasonik dalam trainer meningkatkan semangat belajar mahasiswa.				✓	
		Mempermudah pelajaran.	Trainer membantu mahasiswa memahami prinsip kerja sensor ultrasonik melalui visualisasi langsung dan praktik nyata.					✓
			Penggunaan alat bantu seperti LED, LCD I2C, dan sensor yang terintegrasi memudahkan mahasiswa mengikuti alur pembelajaran.					✓
		Mendukung pencapaian.	Trainer sensor ultrasonik mendukung tercapainya kompetensi mahasiswa dalam mengenali, merancang, dan menerapkan sensor.					✓
			Trainer sensor ultrasonik mendukung tercapainya kompetensi mahasiswa dalam mengenali, merancang, dan menerapkan sensor.					✓
		Memperjelas materi.	Penggunaan komponen visual seperti LED dan LCD pada trainer membantu memperjelas cara kerja sensor secara praktis.				✓	
			Ilustrasi, rangkaian, dan hasil tampilan sensor dalam trainer mempermudah pemahaman konsep sensor ultrasonik.					✓

Komentar/Saran

Media yang dibuat sudah cukup baik

Kesimpulan :

Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha (*)

☒ Dapat digunakan tanpa revisi

☐ Dapat digunakan dengan revisi

☐ Tidak dapat digunakan

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

Singaraja,

Ahli Isi

I Gede Made Surya Bumi P.
NIP. 198705058020121019



Surat Pernyataan Ahli Uji Validasi Isi

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : I Gede Made Surya Bumi Pracasitaram, S.T., M.T.

NIP : 198705052020121014

Menerangkan bahwa Mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha (UNDIKSHA) dibawah ini:

Nama : Kadek Agus Suwardika

NIM : 2015061012

Prodi : S1 Pendidikan Teknik Elektro

Jurusan : Teknologi Industri

Fakultas : Teknik dan Kejuruan

Telah melakukan uji validasi Isi Media Pembelajaran Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro, UNDIKSHA.

Demikian surat pernyataan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Singaraja, 7 Mei 2025

Validator

I Gede Made Surya Bumi Pracasitaram, S.T., M.T.

NIP. 198705052020121014



LAMPIRAN 1. UJI VALIDASI AHLI MEDIA

Materi	: Sensor Ultrasonik
Sensor Ultrasonik	: Ahli Media
Judul Penelitian	: Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha
Tujuan	: Untuk Mengumpulkan Data Mengenai Kelayakan Media Pembelajaran dan Respon Dari Peserta Didik
Peneliti	: Kadek Agus Suwardika
Evaluator	: Dr. Ir. Nyoman Santiyadnya, S.Si., M.T. MCE.
Tanggal Validasi	: Kamis, 8 Mei 2025

ANGKET TANGGAPAN PENILAIAN OLEH AHLI MEDIA

Deskripsi

Angket yang telah dibuat ini dimaksudkan untuk mengetahui tanggapan dari ahli media terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha yang telah dibuat. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohonkan kepada ahli media untuk memberikan tanggapan dan saran terhadap media pendukung pembelajaran mata kuliah Sensor dan Transduser sebagai bahan evaluasi peneliti.

Petunjuk

1. Lembar angket ini diisi oleh ahli media
2. Tanggapan diberikan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sudah disediakan sesuai dengan pilihan ahli isi, berikut ini adalah kriteria setiap pernyataan yang akan diberikan :
 - SS : Sangat Setuju
 - S : Setuju
 - CS : Cukup Setuju
 - KS : Kurang Setuju
 - TS : Tidak Setuju
3. Setelah melakukan pemberian tanggapan pada angket, validator dimohonkan untuk memberikan saran dan komentar pada kolom yang sudah disediakan
4. Terimakasih atas kesediaan ahli media menyempatkan diri untuk mengisi angket penelitian ini.

Lembar Pernyataan Kuesioner Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Pertanyaan	Tanggapan				
				TS	KS	CS	S	SS
1	Tampilan	Tampilan trainer	Desain visual trainer terlihat menarik dan profesional, sesuai untuk konteks pembelajaran di perguruan tinggi.				✓	
			Kombinasi warna dan bahan pada trainer tidak mengganggu pandangan dan memberikan kesan modern.					✓
			Ukuran, bentuk, dan penempatan komponen disesuaikan dengan ergonomi dan kenyamanan pengguna saat praktik					✓
		Kontruksi trainer	Pemasangan komponen elektronik pada trainer dilakukan dengan rapi dan aman terhadap kerusakan atau hubungan pendek.				✓	
			Dimensi trainer sesuai untuk digunakan di meja praktikum dan tidak memakan ruang berlebihan.					✓
			Semua bagian pada trainer mudah diakses oleh mahasiswa untuk proses belajar, uji coba, dan perbaikan.					✓

		Tata letak komponen	Tata letak komponen seperti sensor, LED, LCD, dan ESP32 disusun secara teratur dan simetris.				✓	
			Tata letak mendukung kenyamanan penggunaan saat praktikum dan mencegah kerusakan akibat penggunaan berulang.				✓	
2	Pengoperasain	Keamanan trainer	Terdapat pelindung atau isolasi yang memadai pada bagian-bagian bertegangan untuk mencegah sentuhan langsung.				✓	
			Desain trainer memperhatikan keselamatan pengguna selama proses pembelajaran dan praktikum.					✓
		Kemudahan dalam pengoperasian	Proses menghubungkan sensor, LED, LCD, dan ESP32 dapat dilakukan dengan langkah-langkah sederhana.					✓
			Mahasiswa dapat mengulang eksperimen atau simulasi dengan mudah menggunakan trainer ini.					✓
3	Kemanfaatan	Meningkatkan perhatian mahasiswa	Trainer sensor ultrasonik dirancang dengan tampilan menarik yang mampu menarik perhatian mahasiswa.					✓

			Penggunaan sensor yang sering dijumpai dalam kehidupan nyata meningkatkan rasa ingin tahu mahasiswa.					✓
		Meningkatkan pemahaman mahasiswa	Materi yang disampaikan melalui trainer dapat dipahami dengan lebih baik dibandingkan pembelajaran teori saja.					~
			Trainer membantu mahasiswa menghubungkan teori dengan praktik secara nyata dalam konteks sistem sensor.					✓
		Mempermudah dosen dalam pembelajaran	Trainer membantu dosen menjelaskan konsep sensor dan transduser dengan lebih mudah melalui demonstrasi langsung.					✓
			Trainer memudahkan dosen dalam mengevaluasi pemahaman mahasiswa melalui pengamatan langsung saat praktikum.					✓
		Memperjelas materi pembelajaran	Trainer menyajikan materi sensor dan transduser secara visual sehingga lebih mudah dipahami mahasiswa.					~
			Trainer memfasilitasi penjelasan langkah-langkah pengoperasian sensor secara bertahap dan runtut.					~

Komentar/Saran

- Raykarian ketinggian air belum pas
- LCD utk Raykarian ketinggian air sebaiknya tidak terhalang kabel.

Kesimpulan :

Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha (*)

- () 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 Mei 2025

Ahli Media



Dr. Ir. Nyoman Santiyadnya, S.Si., M.T. MCE.

NIP. 197106161999031007

Surat Pernyataan Ahli Uji Validasi Media

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dr. Ir. Nyoman Santiyadnya, S.Si., M.T. MCE.

NIP : 197106161999031007

Menerangkan bahwa Mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha (UNDIKSHA) dibawah ini:

Nama : Kadek Agus Suwardika

NIM : 2015061012

Prodi : S1 Pendidikan Teknik Elektro

Jurusan : Teknologi Industri

Fakultas : Teknik dan Kejuruan

Telah melakukan uji validasi media Media Pembelajaran Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro, UNDIKSHA.

Demikian surat pernyataan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Singaraja, 8 Mei 2025

Validator



Dr. Ir. Nyoman Santiyadnya, S.Si., M.T. MCE.

NIP. 197106161999031007



LAMPIRAN 3. DAFTAR NAMA RESPONDEN

1. Daftar Nama Responden Kelompok Kecil

No	Kode Siswa	Nama Mahasiswa (Responden)
1	KK 1	I Gede Nyoman Bagiada
2	KK 2	Gede Nanda Putra Dinatha
3	KK 3	Dilon Diliano Patopang
4	KK 4	Moh Fenska Pramanta Ryanto
5	KK 5	Wayan M.Dhiya Ul.Khoir

2. Daftar Nama Responden Kelompok Besar

No	Kode Siswa	Nama Mahasiswa (Responden)
1	KK 1	I Gede Nyoman Bagiada
2	KK 2	Gede Nanda Putra Dinatha
3	KK 3	Dilon Diliano Patopang
4	KK 4	Moh Fenska Pramanta Ryanto
5	KK 5	Wayan M.Dhiya Ul.Khoir
6	KK 6	Gede Dita Suadnyana
7	KK 7	I Putu Toni Mertana
8	KK 8	I kadek satriantara
9	KK 9	Gede martha darmawan
10	KK 10	Fahrul Amrozi
11	KK 11	I Gede Budi Adnyana
12	KK 12	Umbu Tunggu Namu Praing
13	KK 13	Muhammad arjun
14	KK 14	Muhammad Kevin
15	KK 15	I Putu Riski Sumarta
16	KK 16	Jevon orris eleazar Dachi
17	KK 17	I Kadek Agus Sukadarmika
18	KK 18	I Wayan Merta Yoga
19	KK 19	Regandy Abraham breciano iwong
20	KK 20	Darren Andrew Saputra



LAMPIRAN 4. UJI PEMAKAIAN KELOMPOK KECIL

Materi	: Sensor Ultrasonik
Sensor Ultrasonik	: Mahasiswa
Judul Penelitian	: Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha
Tujuan	: Untuk Mengumpulkan Data Mengenai Kelayakan Media Pembelajaran dan Respon Dari Peserta Didik
Peneliti	: Kadek Agus Suwardika
Evaluator	: (KK)
Tanggal Validasi	: Rabu, 14 Mei 2025

ANGKET TANGGAPAN PENILAIAN OLEH MAHASISWA

Deskripsi

Angket yang telah dibuat ini dimaksudkan untuk mengetahui tanggapan dari peserta didik atau mahasiswa terhadap Media Pembelajaran Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha yang telah dibuat. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohonkan kepada peserta didik atau mahasiswa untuk memberikan tanggapan dan saran terhadap media pendukung pembelajaran mata kuliah Sensor dan Transduser sebagai bahan evaluasi peneliti.

Petunjuk

1. Lembar angket ini diisi oleh peserta didik
2. Tanggapan diberikan dengan memberikan tanda centang ($\checkmark$) pada kolom yang sudah disediakan sesuai dengan pilihan ahli isi, berikut ini adalah kriteria setiap pernyataan yang akan diberikan :
 - SS : Sangat Setuju
 - S : Setuju
 - CS : Cukup Setuju
 - KS : Kurang Setuju
 - TS : Tidak Setuju
3. Setelah melakukan pemberian tanggapan pada angket, validator dimohonkan untuk memberikan saran dan komentar pada kolom yang sudah disediakan
4. Terimakasih atas kesediaan peserta didik atau mahasiswa menyempatkan diri untuk mengisi angket penelitian ini.

Lembar Pernyataan Kuesionner Peserta Didik

No	Aspek	Indikator	Pertanyaan	Tanggapan				
				TS	KS	CS	S	SS
1	Ketertarikan	Merangsang pembelajaran penerapan trainer Sensor Ultrasonik	Saya merasa tertarik mempelajari lebih lanjut tentang sensor setelah menggunakan trainer ini.					✓
			Trainer ini membuat saya lebih semangat mengikuti praktikum mata kuliah Sensor dan Transduser.					✓
			Penerapan trainer pada sistem parkir, deteksi banjir, dan kendali lampu membuat saya ingin tahu lebih dalam.					✓
			Saya merasa lebih tertarik belajar sensor karena dapat melihat langsung hasil kerja alat melalui LED dan LCD.					✓
		Meningkatkan perhatian saat belajar	Trainer ini membuat saya lebih fokus selama proses pembelajaran berlangsung.					✓
			Saat praktik dengan trainer, saya lebih mudah berkonsentrasi memahami konsep sensor.					✓

			Tampilan visual dari LED dan LCD pada trainer membuat saya tertarik untuk terus memperhatikan proses kerja alat.					✓
		Mengetahui komponen-komponen Sensor Ultrasonik	Saya tertarik untuk mengenal lebih jauh komponen-komponen seperti sensor SRF05, HCSR04, dan sensor suara yang digunakan pada trainer.					✓
			Saya merasa lebih mudah memahami komponen sensor karena dapat melihat dan menyentuh langsung perangkatnya.					✓
			Trainer ini membantu saya membedakan fungsi tiap sensor dan komponen pendukung dalam sistem sensor.					✓
2	Ketrampilan	Bisa Merangkai komponen	Saya bisa menghubungkan seluruh komponen pada trainer sehingga sistem dapat berfungsi dengan baik.					✓
			Saya memahami posisi dan peran masing-masing komponen dalam rangkaian trainer sensor ultrasonik.					✓
			Saya dapat menyusun kembali rangkaian jika terjadi kesalahan sambungan.					✓

	Pembelajaran dapat dilakukan dengan mandiri	Saya dapat mempelajari penggunaan trainer tanpa selalu bergantung pada dosen.					✓
		Petunjuk penggunaan trainer mudah dipahami sehingga saya bisa belajar secara mandiri.					✓
		Saya merasa percaya diri menggunakan trainer untuk belajar sendiri di luar kelas.					✓
		Trainer ini memudahkan saya belajar praktik sensor secara mandiri dan bertahap.					✓
	Mudah dalam memahami cara merangkai	Saya dapat menghubungkan kabel dan pin sensor ke ESP32 tanpa kesulitan					✓
		Saya memahami fungsi masing-masing komponen seperti sensor SRF05, HCSR04, dan sensor suara sebelum merangkainya.					✓
		Penjelasan dalam petunjuk trainer mempermudah saya memahami proses perakitan komponen.					✓

Komentar/Saran

Jika alat yang sudah di perbaiki se-nya bisa di gunakan di rumah
lagi.

Kesimpulan :

Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan
Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha (*)

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

(*) mohon berikan tanda centang (☒) pada kotak yang sesuai dengan kesimpulan peserta didik.

Singaraja, 14 Mei 2025

Mahasiswa



IPU Toni Mertunay

NIM. 2915061002

Materi	: Sensor Ultrasonik
Sensor Ultrasonik	: Mahasiswa
Judul Penelitian	: Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha
Tujuan	: Untuk Mengumpulkan Data Mengenai Kelayakan Media Pembelajaran dan Respon Dari Peserta Didik
Peneliti	: Kadek Agus Suwardika
Evaluator	: (KK)
Tanggal Validasi	: Rabu, 14 Mei 2025

ANGKET TANGGAPAN PENILAIAN OLEH MAHASISWA

Deskripsi

Angket yang telah dibuat ini dimaksudkan untuk mengetahui tanggapan dari peserta didik atau mahasiswa terhadap Media Pembelajaran Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha yang telah dibuat. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohonkan kepada peserta didik atau mahasiswa untuk memberikan tanggapan dan saran terhadap media pendukung pembelajaran mata kuliah Sensor dan Transduser sebagai bahan evaluasi peneliti.

Petunjuk

1. Lembar angket ini diisi oleh peserta didik
2. Tanggapan diberikan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sudah disediakan sesuai dengan pilihan ahli isi, berikut ini adalah kriteria setiap pernyataan yang akan diberikan :
 - SS : Sangat Setuju
 - S : Setuju
 - CS : Cukup Setuju
 - KS : Kurang Setuju
 - TS : Tidak Setuju
3. Setelah melakukan pemberian tanggapan pada angket, validator dimohonkan untuk memberikan saran dan komentar pada kolom yang sudah disediakan
4. Terimakasih atas kesediaan peserta didik atau mahasiswa menyempatkan diri untuk mengisi angket penelitian ini.

Lembar Pernyataan Kuesionner Peserta Didik

No	Aspek	Indikator	Pertanyaan	Tanggapan				
				TS	KS	CS	S	SS
1	Ketertarikan	Merangsang pembelajaran penerapan trainer Sensor Ultrasonik	Saya merasa tertarik mempelajari lebih lanjut tentang sensor setelah menggunakan trainer ini.					✓
			Trainer ini membuat saya lebih semangat mengikuti praktikum mata kuliah Sensor dan Transduser.					✓
			Penerapan trainer pada sistem parkir, deteksi banjir, dan kendali lampu membuat saya ingin tahu lebih dalam.					✓
			Saya merasa lebih tertarik belajar sensor karena dapat melihat langsung hasil kerja alat melalui LED dan LCD.				✓	
		Meningkatkan perhatian saat belajar	Trainer ini membuat saya lebih fokus selama proses pembelajaran berlangsung.					✓
			Saat praktik dengan trainer, saya lebih mudah berkonsentrasi memahami konsep sensor.					✓

			Tampilan visual dari LED dan LCD pada trainer membuat saya tertarik untuk terus memperhatikan proses kerja alat.					✓
		Mengetahui komponen-komponen Sensor Ultrasonik	Saya tertarik untuk mengenal lebih jauh komponen-komponen seperti sensor SRF05, HCSR04, dan sensor suara yang digunakan pada trainer.					✓
			Saya merasa lebih mudah memahami komponen sensor karena dapat melihat dan menyentuh langsung perangkatnya.					✓
			Trainer ini membantu saya membedakan fungsi tiap sensor dan komponen pendukung dalam sistem sensor.				✓	
2	Ketrampilan	Bisa Merangkai komponen	Saya bisa menghubungkan seluruh komponen pada trainer sehingga sistem dapat berfungsi dengan baik.					✓
			Saya memahami posisi dan peran masing-masing komponen dalam rangkaian trainer sensor ultrasonik.					✓
			Saya dapat menyusun kembali rangkaian jika terjadi kesalahan sambungan.					✓

	Pembelajaran dapat dilakukan dengan mandiri	Saya dapat mempelajari penggunaan trainer tanpa selalu bergantung pada dosen.					✓
		Petunjuk penggunaan trainer mudah dipahami sehingga saya bisa belajar secara mandiri.					✓
		Saya merasa percaya diri menggunakan trainer untuk belajar sendiri di luar kelas.					✓
		Trainer ini memudahkan saya belajar praktik sensor secara mandiri dan bertahap.				✓	
	Mudah dalam memahami cara merangkai	Saya dapat menghubungkan kabel dan pin sensor ke ESP32 tanpa kesulitan					✓
		Saya memahami fungsi masing-masing komponen seperti sensor SRF05, HCSR04, dan sensor suara sebelum merangkainya.				✓	
		Penjelasan dalam petunjuk trainer mempermudah saya memahami proses perakitan komponen.					✓

Komentar/Saran

Alat sudah berfungsi dengan baik

Kesimpulan :

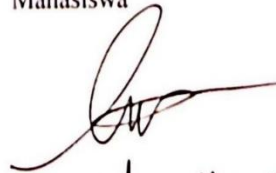
Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha (*)

- ☒ (✓) Dapat digunakan tanpa revisi
- ☐ () Dapat digunakan dengan revisi
- ☐ () Tidak dapat digunakan

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

Singaraja, 14 Mei 2025

Mahasiswa



Gele Martha Darmawan

NIM. 2475 061004.

Materi	: Sensor Ultrasonik
Sensor Ultrasonik	: Mahasiswa
Judul Penelitian	: Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha
Tujuan	: Untuk Mengumpulkan Data Mengenai Kelayakan Media Pembelajaran dan Respon Dari Peserta Didik
Peneliti	: Kadek Agus Suwardika
Evaluator	: (KK)
Tanggal Validasi	: Rabu, 14 Mei 2025

ANGKET TANGGAPAN PENILAIAN OLEH MAHASISWA

Deskripsi

Angket yang telah dibuat ini dimaksudkan untuk mengetahui tanggapan dari peserta didik atau mahasiswa terhadap Media Pembelajaran Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha yang telah dibuat. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohonkan kepada peserta didik atau mahasiswa untuk memberikan tanggapan dan saran terhadap media pendukung pembelajaran mata kuliah Sensor dan Transduser sebagai bahan evaluasi peneliti.

Petunjuk

1. Lembar angket ini diisi oleh peserta didik
2. Tanggapan diberikan dengan memberikan tanda centang (☒) pada kolom yang sudah disediakan sesuai dengan pilihan ahli isi, berikut ini adalah kriteria setiap pernyataan yang akan diberikan :
 - SS : Sangat Setuju
 - S : Setuju
 - CS : Cukup Setuju
 - KS : Kurang Setuju
 - TS : Tidak Setuju
3. Setelah melakukan pemberian tanggapan pada angket, validator dimohonkan untuk memberikan saran dan komentar pada kolom yang sudah disediakan
4. Terimakasih atas kesediaan peserta didik atau mahasiswa menyempatkan diri untuk mengisi angket penelitian ini.

Lembar Pernyataan Kuesionner Peserta Didik

No	Aspek	Indikator	Pertanyaan	Tanggapan				
				TS	KS	CS	S	SS
1	Ketertarikan	Merangsang pembelajaran penerapan trainer Sensor Ultrasonik	Saya merasa tertarik mempelajari lebih lanjut tentang sensor setelah menggunakan trainer ini.					✓
			Trainer ini membuat saya lebih semangat mengikuti praktikum mata kuliah Sensor dan Transduser.					✓
			Penerapan trainer pada sistem parkir, deteksi banjir, dan kendali lampu membuat saya ingin tahu lebih dalam.				✓	
			Saya merasa lebih tertarik belajar sensor karena dapat melihat langsung hasil kerja alat melalui LED dan LCD.					✓
		Meningkatkan perhatian saat belajar	Trainer ini membuat saya lebih fokus selama proses pembelajaran berlangsung.					✓
			Saat praktik dengan trainer, saya lebih mudah berkonsentrasi memahami konsep sensor.					✓

			Tampilan visual dari LED dan LCD pada trainer membuat saya tertarik untuk terus memperhatikan proses kerja alat.					✓
		Mengetahui komponen-komponen Sensor Ultrasonik	Saya tertarik untuk mengenal lebih jauh komponen-komponen seperti sensor SRF05, HCSR04, dan sensor suara yang digunakan pada trainer.					✓
			Saya merasa lebih mudah memahami komponen sensor karena dapat melihat dan menyentuh langsung perangkatnya.					✓
			Trainer ini membantu saya membedakan fungsi tiap sensor dan komponen pendukung dalam sistem sensor.					✓
2	Ketrampilan	Bisa Merangkai komponen	Saya bisa menghubungkan seluruh komponen pada trainer sehingga sistem dapat berfungsi dengan baik.					✓
			Saya memahami posisi dan peran masing-masing komponen dalam rangkaian trainer sensor ultrasonik.					✓
			Saya dapat menyusun kembali rangkaian jika terjadi kesalahan sambungan.				✓	

	Pembelajaran dapat dilakukan dengan mandiri	Saya dapat mempelajari penggunaan trainer tanpa selalu bergantung pada dosen.					✓
		Petunjuk penggunaan trainer mudah dipahami sehingga saya bisa belajar secara mandiri.				✓	
		Saya merasa percaya diri menggunakan trainer untuk belajar sendiri di luar kelas.				✓	
		Trainer ini memudahkan saya belajar praktik sensor secara mandiri dan bertahap.				✓	
	Mudah dalam memahami cara merangkai	Saya dapat menghubungkan kabel dan pin sensor ke ESP32 tanpa kesulitan					✓
		Saya memahami fungsi masing-masing komponen seperti sensor SRF05, HCSR04, dan sensor suara sebelum merangkainya.					✓
		Penjelasan dalam petunjuk trainer mempermudah saya memahami proses perakitan komponen.					✓

Komentar/Saran

Trainer Pembelajaran tersebut sangat menarik.

Kesimpulan :

Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha (*)

- (√) Dapat digunakan tanpa revisi
- () Dapat digunakan dengan revisi
- () Tidak dapat digunakan

(*) mohon berikan tanda centang (√) pada kotak yang sesuai dengan kesimpulan peserta didik.

Singaraja, 14 Mei 2025

Mahasiswa



(Gede Budi Adnyana)
NIM. 2415061006



LAMPIRAN 5. UJI PEMAKAIAN KELOMPOK BESAR

Materi	: Sensor Ultrasonik
Sensor Ultrasonik	: Mahasiswa
Judul Penelitian	: Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha
Tujuan	: Untuk Mengumpulkan Data Mengenai Kelayakan Media Pembelajaran dan Respon Dari Peserta Didik
Peneliti	: Kadek Agus Suwardika
Evaluator	: (KB)
Tanggal Validasi	: Rabu, 14 Mei 2025

ANGKET TANGGAPAN PENILAIAN OLEH MAHASISWA

Deskripsi

Angket yang telah dibuat ini dimaksudkan untuk mengetahui tanggapan dari peserta didik atau mahasiswa terhadap Media Pembelajaran Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha yang telah dibuat. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohonkan kepada peserta didik atau mahasiswa untuk memberikan tanggapan dan saran terhadap media pendukung pembelajaran mata kuliah Sensor dan Transduser sebagai bahan evaluasi peneliti.

Petunjuk

1. Lembar angket ini diisi oleh peserta didik
2. Tanggapan diberikan dengan memberikan tanda centang ($\checkmark$) pada kolom yang sudah disediakan sesuai dengan pilihan ahli isi, berikut ini adalah kriteria setiap pernyataan yang akan diberikan :
 - SS : Sangat Setuju
 - S : Setuju
 - CS : Cukup Setuju
 - KS : Kurang Setuju
 - TS : Tidak Setuju
3. Setelah melakukan pemberian tanggapan pada angket, validator dimohonkan untuk memberikan saran dan komentar pada kolom yang sudah disediakan
4. Terimakasih atas kesediaan peserta didik atau mahasiswa menyempatkan diri untuk mengisi angket penelitian ini.

Lembar Pernyataan Kuesionner Peserta Didik

No	Aspek	Indikator	Pertanyaan	Tanggapan				
				TS	KS	CS	S	SS
1	Ketertarikan	Merangsang pembelajaran penerapan trainer Sensor Ultrasonik	Saya merasa tertarik mempelajari lebih lanjut tentang sensor setelah menggunakan trainer ini.				✓	
			Trainer ini membuat saya lebih semangat mengikuti praktikum mata kuliah Sensor dan Transduser.					✓
			Penerapan trainer pada sistem parkir, deteksi banjir, dan kendali lampu membuat saya ingin tahu lebih dalam.				✓	
			Saya merasa lebih tertarik belajar sensor karena dapat melihat langsung hasil kerja alat melalui LED dan LCD.					✓
	Meningkatkan perhatian saat belajar		Trainer ini membuat saya lebih fokus selama proses pembelajaran berlangsung.				✓	
			Saat praktik dengan trainer, saya lebih mudah berkonsentrasi memahami konsep sensor.				✓	

			Tampilan visual dari LED dan LCD pada trainer membuat saya tertarik untuk terus memperhatikan proses kerja alat.				✓	
		Mengetahui komponen-komponen Sensor Ultrasonik	Saya tertarik untuk mengenal lebih jauh komponen-komponen seperti sensor SRF05, HCSR04, dan sensor suara yang digunakan pada trainer.				✓	
			Saya merasa lebih mudah memahami komponen sensor karena dapat melihat dan menyentuh langsung perangkatnya.				✓	
			Trainer ini membantu saya membedakan fungsi tiap sensor dan komponen pendukung dalam sistem sensor.				✓	
2	Ketrampilan	Bisa Merangkai komponen	Saya bisa menghubungkan seluruh komponen pada trainer sehingga sistem dapat berfungsi dengan baik.				✓	
			Saya memahami posisi dan peran masing-masing komponen dalam rangkaian trainer sensor ultrasonik.				✓	
			Saya dapat menyusun kembali rangkaian jika terjadi kesalahan sambungan.				✓	

		Pembelajaran dapat dilakukan dengan mandiri	Saya dapat mempelajari penggunaan trainer tanpa selalu bergantung pada dosen.					✓
			Petunjuk penggunaan trainer mudah dipahami sehingga saya bisa belajar secara mandiri.				✓	
			Saya merasa percaya diri menggunakan trainer untuk belajar sendiri di luar kelas.					✓
			Trainer ini memudahkan saya belajar praktik sensor secara mandiri dan bertahap.					✓
		Mudah dalam memahami cara merangkai	Saya dapat menghubungkan kabel dan pin sensor ke ESP32 tanpa kesulitan					✓
			Saya memahami fungsi masing-masing komponen seperti sensor SRF05, HCSR04, dan sensor suara sebelum merangkainya.				✓	
			Penjelasan dalam petunjuk trainer mempermudah saya memahami proses perakitan komponen.				✓	

Komentar/Saran

Alat sangat baik dan bagus mudah
di mengerti mengenai sensor ultrasonik

Kesimpulan :

Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan
Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha (*)

☒ Dapat digunakan tanpa revisi

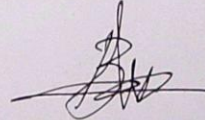
☐ Dapat digunakan dengan revisi

☐ Tidak dapat digunakan

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

Singaraja, 14 Mei 2025

Mahasiswa



I Gede Nyoman Baginda
NIM. 2315061001

Materi	: Sensor Ultrasonik
Sensor Ultrasonik	: Mahasiswa
Judul Penelitian	: Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha
Tujuan	: Untuk Mengumpulkan Data Mengenai Kelayakan Media Pembelajaran dan Respon Dari Peserta Didik
Peneliti	: Kadek Agus Suwardika
Evaluator	: (KB)
Tanggal Validasi	: Rabu, 14 Mei 2025

ANGKET TANGGAPAN PENILAIAN OLEH MAHASISWA

Deskripsi

Angket yang telah dibuat ini dimaksudkan untuk mengetahui tanggapan dari peserta didik atau mahasiswa terhadap Media Pembelajaran Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha yang telah dibuat. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohonkan kepada peserta didik atau mahasiswa untuk memberikan tanggapan dan saran terhadap media pendukung pembelajaran mata kuliah Sensor dan Transduser sebagai bahan evaluasi peneliti.

Petunjuk

1. Lembar angket ini diisi oleh peserta didik
2. Tanggapan diberikan dengan memberikan tanda centang ($\checkmark$) pada kolom yang sudah disediakan sesuai dengan pilihan ahli isi, berikut ini adalah kriteria setiap pernyataan yang akan diberikan :
 - SS : Sangat Setuju
 - S : Setuju
 - CS : Cukup Setuju
 - KS : Kurang Setuju
 - TS : Tidak Setuju
3. Setelah melakukan pemberian tanggapan pada angket, validator dimohonkan untuk memberikan saran dan komentar pada kolom yang sudah disediakan
4. Terimakasih atas kesediaan peserta didik atau mahasiswa menyempatkan diri untuk mengisi angket penelitian ini.

Lembar Pernyataan Kuesionner Peserta Didik

No	Aspek	Indikator	Pertanyaan	Tanggapan				
				TS	KS	CS	S	SS
1	Ketertarikan	Merangsang pembelajaran penerapan trainer Sensor Ultrasonik	Saya merasa tertarik mempelajari lebih lanjut tentang sensor setelah menggunakan trainer ini.					✓
			Trainer ini membuat saya lebih semangat mengikuti praktikum mata kuliah Sensor dan Transduser.				✓	
			Penerapan trainer pada sistem parkir, deteksi banjir, dan kendali lampu membuat saya ingin tahu lebih dalam.					✓
			Saya merasa lebih tertarik belajar sensor karena dapat melihat langsung hasil kerja alat melalui LED dan LCD.					✓
	Meningkatkan perhatian saat belajar		Trainer ini membuat saya lebih fokus selama proses pembelajaran berlangsung.					✓
			Saat praktik dengan trainer, saya lebih mudah berkonsentrasi memahami konsep sensor.					✓

			Tampilan visual dari LED dan LCD pada trainer membuat saya tertarik untuk terus memperhatikan proses kerja alat.				✓	
		Mengetahui komponen-komponen Sensor Ultrasonik	Saya tertarik untuk mengenal lebih jauh komponen-komponen seperti sensor SRF05, HCSR04, dan sensor suara yang digunakan pada trainer.					✓
			Saya merasa lebih mudah memahami komponen sensor karena dapat melihat dan menyentuh langsung perangkatnya.					✓
			Trainer ini membantu saya membedakan fungsi tiap sensor dan komponen pendukung dalam sistem sensor.					✓
2	Ketrampilan	Bisa Merangkai komponen	Saya bisa menghubungkan seluruh komponen pada trainer sehingga sistem dapat berfungsi dengan baik.				✓	
			Saya memahami posisi dan peran masing-masing komponen dalam rangkaian trainer sensor ultrasonik.				✓	
			Saya dapat menyusun kembali rangkaian jika terjadi kesalahan sambungan.					✓

		Pembelajaran dapat dilakukan dengan mandiri	Saya dapat mempelajari penggunaan trainer tanpa selalu bergantung pada dosen.				✓	
			Petunjuk penggunaan trainer mudah dipahami sehingga saya bisa belajar secara mandiri.					✓
			Saya merasa percaya diri menggunakan trainer untuk belajar sendiri di luar kelas.					✓
			Trainer ini memudahkan saya belajar praktik sensor secara mandiri dan bertahap.					✓
		Mudah dalam memahami cara merangkai	Saya dapat menghubungkan kabel dan pin sensor ke ESP32 tanpa kesulitan					✓
			Saya memahami fungsi masing-masing komponen seperti sensor SRF05, HCSR04, dan sensor suara sebelum merangkainya.					✓
			Penjelasan dalam petunjuk trainer mempermudah saya memahami proses perakitan komponen.				✓	

Komentar/Saran

Alat sangat berguna membantu meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap sensor dan transduser.

Kesimpulan :

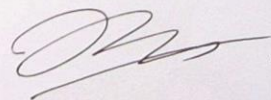
Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha (*)

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

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

Singaraja, 14 Mei 2025

Mahasiswa



Gege Nanda Putra Dinatha
NIM. 2315041008

Materi	: Sensor Ultrasonik
Sensor Ultrasonik	: Mahasiswa
Judul Penelitian	: Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha
Tujuan	: Untuk Mengumpulkan Data Mengenai Kelayakan Media Pembelajaran dan Respon Dari Peserta Didik
Peneliti	: Kadek Agus Suwardika
Evaluator	: (KB)
Tanggal Validasi	: Rabu, 14 Mei 2025

ANGKET TANGGAPAN PENILAIAN OLEH MAHASISWA

Deskripsi

Angket yang telah dibuat ini dimaksudkan untuk mengetahui tanggapan dari peserta didik atau mahasiswa terhadap Media Pembelajaran Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha yang telah dibuat. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohonkan kepada peserta didik atau mahasiswa untuk memberikan tanggapan dan saran terhadap media pendukung pembelajaran mata kuliah Sensor dan Transduser sebagai bahan evaluasi peneliti.

Petunjuk

1. Lembar angket ini diisi oleh peserta didik
2. Tanggapan diberikan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sudah disediakan sesuai dengan pilihan ahli isi, berikut ini adalah kriteria setiap pernyataan yang akan diberikan :
 - SS : Sangat Setuju
 - S : Setuju
 - CS : Cukup Setuju
 - KS : Kurang Setuju
 - TS : Tidak Setuju
3. Setelah melakukan pemberian tanggapan pada angket, validator dimohonkan untuk memberikan saran dan komentar pada kolom yang sudah disediakan
4. Terimakasih atas kesediaan peserta didik atau mahasiswa menyempatkan diri untuk mengisi angket penelitian ini.

Lembar Pernyataan Kuesionner Peserta Didik

No	Aspek	Indikator	Pertanyaan	Tanggapan				
				TS	KS	CS	S	SS
1	Ketertarikan	Merangsang pembelajaran penerapan trainer Sensor Ultrasonik	Saya merasa tertarik mempelajari lebih lanjut tentang sensor setelah menggunakan trainer ini.					✓
			Trainer ini membuat saya lebih semangat mengikuti praktikum mata kuliah Sensor dan Transduser.					✓
			Penerapan trainer pada sistem parkir, deteksi banjir, dan kendali lampu membuat saya ingin tahu lebih dalam.				✓	
			Saya merasa lebih tertarik belajar sensor karena dapat melihat langsung hasil kerja alat melalui LED dan LCD.					✓
	Meningkatkan perhatian saat belajar		Trainer ini membuat saya lebih fokus selama proses pembelajaran berlangsung.				✓	
			Saat praktik dengan trainer, saya lebih mudah berkonsentrasi memahami konsep sensor.					✓

			Tampilan visual dari LED dan LCD pada trainer membuat saya tertarik untuk terus memperhatikan proses kerja alat.				✓	
		Mengetahui komponen-komponen Sensor Ultrasonik	Saya tertarik untuk mengenal lebih jauh komponen-komponen seperti sensor SRF05, HCSR04, dan sensor suara yang digunakan pada trainer.				✓	
			Saya merasa lebih mudah memahami komponen sensor karena dapat melihat dan menyentuh langsung perangkatnya.					✓
			Trainer ini membantu saya membedakan fungsi tiap sensor dan komponen pendukung dalam sistem sensor.				✓	
2	Ketrampilan	Bisa Merangkai komponen	Saya bisa menghubungkan seluruh komponen pada trainer sehingga sistem dapat berfungsi dengan baik.					✓
			Saya memahami posisi dan peran masing-masing komponen dalam rangkaian trainer sensor ultrasonik.					✓
			Saya dapat menyusun kembali rangkaian jika terjadi kesalahan sambungan.					✓

		Pembelajaran dapat dilakukan dengan mandiri	Saya dapat mempelajari penggunaan trainer tanpa selalu bergantung pada dosen.					✓
			Petunjuk penggunaan trainer mudah dipahami sehingga saya bisa belajar secara mandiri.					✓
			Saya merasa percaya diri menggunakan trainer untuk belajar sendiri di luar kelas.					✓
			Trainer ini memudahkan saya belajar praktik sensor secara mandiri dan bertahap.					✓
		Mudah dalam memahami cara merangkai	Saya dapat menghubungkan kabel dan pin sensor ke ESP32 tanpa kesulitan					✓
			Saya memahami fungsi masing-masing komponen seperti sensor SRF05, HCSR04, dan sensor suara sebelum merangkainya.				✓	
			Penjelasan dalam petunjuk trainer mempermudah saya memahami proses perakitan komponen.					✓

Komentar/Saran

Alatnya sudah bagus dan cocok digunakan untuk
transmisi data.

Kesimpulan :

Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan
Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha (*)

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

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

Singaraja, 14 Mei 2025

Mahasiswa

Dilon Dikano Ratomay
NIM. 2315061011

Materi	: Sensor Ultrasonik
Sensor Ultrasonik	: Mahasiswa
Judul Penelitian	: Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha
Tujuan	: Untuk Mengumpulkan Data Mengenai Kelayakan Media Pembelajaran dan Respon Dari Peserta Didik
Peneliti	: Kadek Agus Suwardika
Evaluator	: (KB)
Tanggal Validasi	: Rabu, 14 Mei 2025

ANGKET TANGGAPAN PENILAIAN OLEH MAHASISWA

Deskripsi

Angket yang telah dibuat ini dimaksudkan untuk mengetahui tanggapan dari peserta didik atau mahasiswa terhadap Media Pembelajaran Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha yang telah dibuat. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohonkan kepada peserta didik atau mahasiswa untuk memberikan tanggapan dan saran terhadap media pendukung pembelajaran mata kuliah Sensor dan Transduser sebagai bahan evaluasi peneliti.

Petunjuk

1. Lembar angket ini diisi oleh peserta didik
2. Tanggapan diberikan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sudah disediakan sesuai dengan pilihan ahli isi, berikut ini adalah kriteria setiap pernyataan yang akan diberikan :
 - SS : Sangat Setuju
 - S : Setuju
 - CS : Cukup Setuju
 - KS : Kurang Setuju
 - TS : Tidak Setuju
3. Setelah melakukan pemberian tanggapan pada angket, validator dimohonkan untuk memberikan saran dan komentar pada kolom yang sudah disediakan
4. Terimakasih atas kesediaan peserta didik atau mahasiswa menyempatkan diri untuk mengisi angket penelitian ini.

Lembar Pernyataan Kuesionner Peserta Didik

No	Aspek	Indikator	Pertanyaan	Tanggapan				
				TS	KS	CS	S	SS
1	Ketertarikan	Merangsang pembelajaran penerapan trainer Sensor Ultrasonik	Saya merasa tertarik mempelajari lebih lanjut tentang sensor setelah menggunakan trainer ini.				✓	
			Trainer ini membuat saya lebih semangat mengikuti praktikum mata kuliah Sensor dan Transduser.				✓	
			Penerapan trainer pada sistem parkir, deteksi banjir, dan kendali lampu membuat saya ingin tahu lebih dalam.				✓	
			Saya merasa lebih tertarik belajar sensor karena dapat melihat langsung hasil kerja alat melalui LED dan LCD.				✓	
	Meningkatkan perhatian saat belajar		Trainer ini membuat saya lebih fokus selama proses pembelajaran berlangsung.				✓	
			Saat praktik dengan trainer, saya lebih mudah berkonsentrasi memahami konsep sensor.				✓	

			Tampilan visual dari LED dan LCD pada trainer membuat saya tertarik untuk terus memperhatikan proses kerja alat.				✓	
		Mengetahui komponen-komponen Sensor Ultrasonik	Saya tertarik untuk mengenal lebih jauh komponen-komponen seperti sensor SRF05, HCSR04, dan sensor suara yang digunakan pada trainer.				✓	
			Saya merasa lebih mudah memahami komponen sensor karena dapat melihat dan menyentuh langsung perangkatnya.				✓	
			Trainer ini membantu saya membedakan fungsi tiap sensor dan komponen pendukung dalam sistem sensor.				✓	
2	Ketrampilan	Bisa Merangkai komponen	Saya bisa menghubungkan seluruh komponen pada trainer sehingga sistem dapat berfungsi dengan baik.				✓	
			Saya memahami posisi dan peran masing-masing komponen dalam rangkaian trainer sensor ultrasonik.				✓	
			Saya dapat menyusun kembali rangkaian jika terjadi kesalahan sambungan.				✓	

		Pembelajaran dapat dilakukan dengan mandiri	Saya dapat mempelajari penggunaan trainer tanpa selalu bergantung pada dosen.				✓	
			Petunjuk penggunaan trainer mudah dipahami sehingga saya bisa belajar secara mandiri.				✓	
			Saya merasa percaya diri menggunakan trainer untuk belajar sendiri di luar kelas.				✓	
			Trainer ini memudahkan saya belajar praktik sensor secara mandiri dan bertahap.				✓	
		Mudah dalam memahami cara merangkai	Saya dapat menghubungkan kabel dan pin sensor ke ESP32 tanpa kesulitan				✓	
			Saya memahami fungsi masing-masing komponen seperti sensor SRF05, HCSR04, dan sensor suara sebelum merangkainya.				✓	
			Penjelasan dalam petunjuk trainer mempermudah saya memahami proses perakitan komponen.				✓	

Komentar/Saran

Sangat menarik untuk di Pelajari

Kesimpulan :

Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha (*)

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

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

Singaraja, 14 Mei 2025

Mahasiswa



Moh Fajsa Pramantha Ryanto
NIM. 231 506 1012

Materi	: Sensor Ultrasonik
Sensor Ultrasonik	: Mahasiswa
Judul Penelitian	: Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha
Tujuan	: Untuk Mengumpulkan Data Mengenai Kelayakan Media Pembelajaran dan Respon Dari Peserta Didik
Peneliti	: Kadek Agus Suwardika
Evaluator	: (KB)
Tanggal Validasi	: Rabu, 14 Mei 2025

ANGKET TANGGAPAN PENILAIAN OLEH MAHASISWA

Deskripsi

Angket yang telah dibuat ini dimaksudkan untuk mengetahui tanggapan dari peserta didik atau mahasiswa terhadap Media Pembelajaran Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha yang telah dibuat. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohonkan kepada peserta didik atau mahasiswa untuk memberikan tanggapan dan saran terhadap media pendukung pembelajaran mata kuliah Sensor dan Transduser sebagai bahan evaluasi peneliti.

Petunjuk

1. Lembar angket ini diisi oleh peserta didik
2. Tanggapan diberikan dengan memberikan tanda centang (☒) pada kolom yang sudah disediakan sesuai dengan pilihan ahli isi, berikut ini adalah kriteria setiap pernyataan yang akan diberikan :
 - SS : Sangat Setuju
 - S : Setuju
 - CS : Cukup Setuju
 - KS : Kurang Setuju
 - TS : Tidak Setuju
3. Setelah melakukan pemberian tanggapan pada angket, validator dimohonkan untuk memberikan saran dan komentar pada kolom yang sudah disediakan
4. Terimakasih atas kesediaan peserta didik atau mahasiswa menyempatkan diri untuk mengisi angket penelitian ini.

Lembar Pernyataan Kuesionner Peserta Didik

No	Aspek	Indikator	Pertanyaan	Tanggapan				
				TS	KS	CS	S	SS
1	Ketertarikan	Merangsang pembelajaran penerapan trainer Sensor Ultrasonik	Saya merasa tertarik mempelajari lebih lanjut tentang sensor setelah menggunakan trainer ini.					✓
			Trainer ini membuat saya lebih semangat mengikuti praktikum mata kuliah Sensor dan Transduser.				✓	
			Penerapan trainer pada sistem parkir, deteksi banjir, dan kendali lampu membuat saya ingin tahu lebih dalam.				✓	
			Saya merasa lebih tertarik belajar sensor karena dapat melihat langsung hasil kerja alat melalui LED dan LCD.					✓
	Meningkatkan perhatian saat belajar		Trainer ini membuat saya lebih fokus selama proses pembelajaran berlangsung.					✓
			Saat praktik dengan trainer, saya lebih mudah berkonsentrasi memahami konsep sensor.				✓	

			Tampilan visual dari LED dan LCD pada trainer membuat saya tertarik untuk terus memperhatikan proses kerja alat.				✓	
		Mengetahui komponen-komponen Sensor Ultrasonik	Saya tertarik untuk mengenal lebih jauh komponen-komponen seperti sensor SRF05, HCSR04, dan sensor suara yang digunakan pada trainer.				✓	
			Saya merasa lebih mudah memahami komponen sensor karena dapat melihat dan menyentuh langsung perangkatnya.				✓	
			Trainer ini membantu saya membedakan fungsi tiap sensor dan komponen pendukung dalam sistem sensor.				✓	
2	Ketrampilan	Bisa Merangkai komponen	Saya bisa menghubungkan seluruh komponen pada trainer sehingga sistem dapat berfungsi dengan baik.				✓	
			Saya memahami posisi dan peran masing-masing komponen dalam rangkaian trainer sensor ultrasonik.				✓	
			Saya dapat menyusun kembali rangkaian jika terjadi kesalahan sambungan.				✓	

		Pembelajaran dapat dilakukan dengan mandiri	Saya dapat mempelajari penggunaan trainer tanpa selalu bergantung pada dosen.				✓	
			Petunjuk penggunaan trainer mudah dipahami sehingga saya bisa belajar secara mandiri.				✓	
			Saya merasa percaya diri menggunakan trainer untuk belajar sendiri di luar kelas.				✓	
			Trainer ini memudahkan saya belajar praktik sensor secara mandiri dan bertahap.					✓
		Mudah dalam memahami cara merangkai	Saya dapat menghubungkan kabel dan pin sensor ke ESP32 tanpa kesulitan				✓	
			Saya memahami fungsi masing-masing komponen seperti sensor SRF05, HCSR04, dan sensor suara sebelum merangkainya.				✓	
			Penjelasan dalam petunjuk trainer mempermudah saya memahami proses perakitan komponen.				✓	

Komentar/Saran

alatnya sudah bagus kurang-masih sangat
 layak di noda. Sebaiknya jadi perbaikan
 dan gambar di lengkapi. mungkin juga tambahkan
 interface nya.

Kesimpulan :

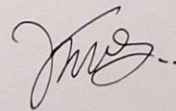
Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan
 Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha (*)

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

(*) mohon berikan tanda centang (☒) pada kotak yang sesuai dengan kesimpulan peserta didik.

Singaraja, 14 Mei 2025

Mahasiswa



Wayan M. Dhiya - vi Khor
 NIM. 2315061015

Materi : Sensor Ultrasonik
Sensor Ultrasonik : Mahasiswa
Judul Penelitian : Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha
Tujuan : Untuk Mengumpulkan Data Mengenai Kelayakan Media Pembelajaran dan Respon Dari Peserta Didik
Peneliti : Kadek Agus Suwardika
Evaluator : (KB)
Tanggal Validasi : Rabu, 14 Mei 2025

ANGKET TANGGAPAN PENILAIAN OLEH MAHASISWA

Deskripsi

Angket yang telah dibuat ini dimaksudkan untuk mengetahui tanggapan dari peserta didik atau mahasiswa terhadap Media Pembelajaran Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha yang telah dibuat. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohonkan kepada peserta didik atau mahasiswa untuk memberikan tanggapan dan saran terhadap media pendukung pembelajaran mata kuliah Sensor dan Transduser sebagai bahan evaluasi peneliti.

Petunjuk

1. Lembar angket ini diisi oleh peserta didik
2. Tanggapan diberikan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sudah disediakan sesuai dengan pilihan ahli isi, berikut ini adalah kriteria setiap pernyataan yang akan diberikan :
 SS : Sangat Setuju
 S : Setuju
 CS : Cukup Setuju
 KS : Kurang Setuju
 TS : Tidak Setuju
3. Setelah melakukan pemberian tanggapan pada angket, validator dimohonkan untuk memberikan saran dan komentar pada kolom yang sudah disediakan
4. Terimakasih atas kesediaan peserta didik atau mahasiswa menyempatkan diri untuk mengisi angket penelitian ini.

Lembar Pernyataan Kuesionner Peserta Didik

No	Aspek	Indikator	Pertanyaan	Tanggapan				
				TS	KS	CS	S	SS
1	Ketertarikan	Merangsang pembelajaran penerapan trainer Sensor Ultrasonik	Saya merasa tertarik mempelajari lebih lanjut tentang sensor setelah menggunakan trainer ini.				✓	
			Trainer ini membuat saya lebih semangat mengikuti praktikum mata kuliah Sensor dan Transduser.				✓	
			Penerapan trainer pada sistem parkir, deteksi banjir, dan kendali lampu membuat saya ingin tahu lebih dalam.				✓	
			Saya merasa lebih tertarik belajar sensor karena dapat melihat langsung hasil kerja alat melalui LED dan LCD.					✓
	Meningkatkan perhatian saat belajar		Trainer ini membuat saya lebih fokus selama proses pembelajaran berlangsung.				✓	
			Saat praktik dengan trainer, saya lebih mudah berkonsentrasi memahami konsep sensor.				✓	

			Tampilan visual dari LED dan LCD pada trainer membuat saya tertarik untuk terus memperhatikan proses kerja alat.				✓	
		Mengetahui komponen-komponen Sensor Ultrasonik	Saya tertarik untuk mengenal lebih jauh komponen-komponen seperti sensor SRF05, HCSR04, dan sensor suara yang digunakan pada trainer.				✓	
			Saya merasa lebih mudah memahami komponen sensor karena dapat melihat dan menyentuh langsung perangkatnya.				✓	
			Trainer ini membantu saya membedakan fungsi tiap sensor dan komponen pendukung dalam sistem sensor.				✓	
2	Ketrampilan	Bisa Merangkai komponen	Saya bisa menghubungkan seluruh komponen pada trainer sehingga sistem dapat berfungsi dengan baik.				✓	
			Saya memahami posisi dan peran masing-masing komponen dalam rangkaian trainer sensor ultrasonik.				✓	
			Saya dapat menyusun kembali rangkaian jika terjadi kesalahan sambungan.				✓	

		Pembelajaran dapat dilakukan dengan mandiri	Saya dapat mempelajari penggunaan trainer tanpa selalu bergantung pada dosen.				✓	
			Petunjuk penggunaan trainer mudah dipahami sehingga saya bisa belajar secara mandiri.				✓	
			Saya merasa percaya diri menggunakan trainer untuk belajar sendiri di luar kelas.				✓	
			Trainer ini memudahkan saya belajar praktik sensor secara mandiri dan bertahap.				✓	
		Mudah dalam memahami cara merangkai	Saya dapat menghubungkan kabel dan pin sensor ke ESP32 tanpa kesulitan				✓	
			Saya memahami fungsi masing-masing komponen seperti sensor SRF05, HCSR04, dan sensor suara sebelum merangkainya.				✓	
			Penjelasan dalam petunjuk trainer mempermudah saya memahami proses perakitan komponen.				✓	

Komentar/Saran

Alat Sangat Bagus dan Sangat menarik perhatian

Kesimpulan :

Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor Dan Transduser Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha (*)

(☒) Dapat digunakan tanpa revisi

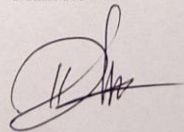
(☐) Dapat digunakan dengan revisi

(☐) Tidak dapat digunakan

(*) mohon berikan tanda centang (☒) pada kotak yang sesuai dengan kesimpulan peserta didik.

Singaraja, 14 Mei 2025

Mahasiswa



Gede Dita Suadnyana
NIM. 2315061016



LAMPIRAN 6. DOKUMENTASI PENELITIAN

Dokumentasi Pembimbing Utama



Dokumentasi Kelompok Kecil dan Besar



Dokumentasi Media Pembelajaran

