

MEDIA PEMBELAJARAN ALAT UKUR KONSUMSI AIR MENGGUNAKAN FLOW SENSOR PADA MATAKULIAH SENSOR DAN AKTUATOR

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO (PTE) (S1)
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**



- 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
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.



- 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
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.



**Balai Besar
Sertifikasi
Elektronik**

SKRIPSI

DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR SARJANA PENDIDIKAN



Pembimbing I	Wayan Mahardika Prasetya Wiratama, S.Pd.,M.Pd NIP.199310042019031010
Pembimbing II	Prof. Dr. Ir. Agus Adiarta, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng. NIP.196608181998021001

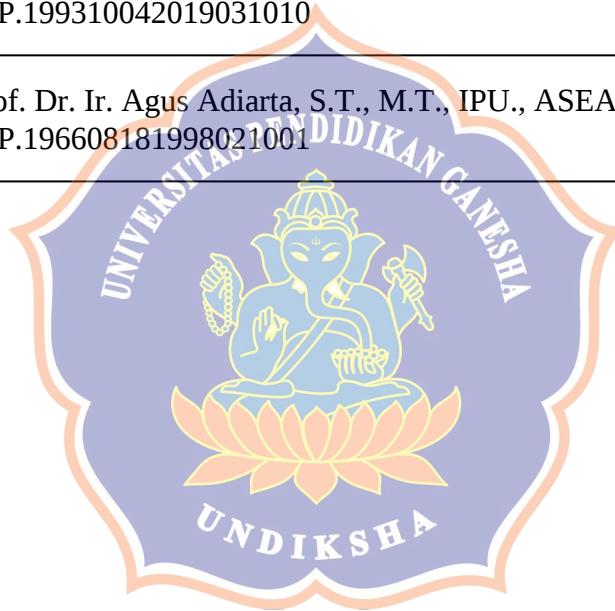


- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi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

Skripsi oleh Komang Aditya Pramana Putra ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 27 Juli 2026

Dewan Penguji

Ketua	Dr. Ir. I Gede Ratnaya, S.T., M.Pd., MCE., IPM. NIP.197301092002121001
Anggota	Dr. I Putu Suka Arsa, S.T., M.T. NIP.197009182001121001
Anggota	Wayan Mahardika Prasetya Wiratama, S.Pd.,M.Pd NIP.199310042019031010
Anggota	Prof. Dr. Ir. Agus Adiarta, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng. NIP.196608181998021001



- 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 BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.



**Balai Besar
Sertifikasi
Elektronik**

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Menyetujui

Ketua Ujian	Ir. Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D. NIP.198211112008121001
Sekretaris Ujian	Prof. Dr. Ir. Agus Adiarta, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng. NIP.196608181998021001



- 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 BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Alat Ukur Konsumsi Air Menggunakan Flow Sensor Pada Mata Kuliah Sensor Dan Aktuator" beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya jika kemudian ditemukan ada pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian saya ini.

Singaraja, 10 Agustus 2026

Yang membuat pernyataan,



Komang Aditya Pramana Putra

Nim. 2115061024



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran “Tuhan yang Maha Esa” yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan banyak kesempatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik.

Laporan ini disusun guna melengkapi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan mata kuliah Metodologi Penelitian bagi mahasiswa Pendidikan Teknik Elektro, Dalam penyusunan laporan ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa selesainya laporan ini tidak terlepas dari dukungan, semangat, serta bimbingan dari berbagai pihak, baik bersifat moril maupun materil, oleh karena-Nya, kami ingin menyampaikan ucapan terima kasih antara lain kepada :

1. Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha
2. Prof. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan
3. Ketut Udy Ariawan, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri sekaligus sebagai dosen pengampu mata kuliah Metodologi Penelitian.
4. Prof.Dr. Ir. Agus Adiarta, S.T., M.T., IPU., ASEAN ENG. selaku Koorprodi Pendidikan Teknik Elektro sekaligus dosen pembimbing 2
5. Wayan Mahardika Prasetya Wiratama, S.Pd.,M.Pd selaku dosen pembimbing 1
6. Para dosen pengajar di jurusan Pendidikan Teknik Elektro yang saya banggakan
7. Rekan - rekan mahasiswa Pendidikan Teknik Elektro angkatan tahun 2021
8. Keluarga yang senantiasa memberi dukungan.
9. Semua pihak yang tidak disebutkan nama-nya satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini.

Penyusunan Laporan ini disusun dengan sebaik-baiknya, namun masih terdapat kekurangan di dalam penyusunan laporan ini, oleh karena itu saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak sangat diharapkan, tidak lupa harapan saya semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta dapat menambah ilmu pengetahuan bagi saya.

Singaraja, Rabu 1 Juli 2026
Penulis,

Komang Aditya Pramana Putra
NIM 2115061024



DAFTAR ISI

Halaman

PERNYATAAN.....	vii
ABSTRAK	ix
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	6
1.3 Pembatasan masalah.....	6
1.4 Rumusan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Pengembangan.....	7
1.7 Spesifikasi Produk Yang Diharapkan.....	8
1.8 Pentingnya Pengembangan.....	9
1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	9
1.10 Definisi Istilah.....	10
BAB II KAJIAN TEORI.....	14
2.1 Kajian Teori.....	14
2.1.1 Media Pembelajaran.....	14
2.1.2 Trainer.....	17
2.1.3 Karakteristik Media Pembelajaran.....	18
2.2 Kajian Hasil Penelitian Yang Relevan.....	26
2.3 Kerangka Berfikir.....	32
2.4 Perumusan Hipotesis.....	34
BAB III METODE PENELITIAN.....	35
3.1 Model Penelitian Pengembangan.....	35
3.2 Prosedur Penelitian Pengembangan.....	35

3.3 Rancangan Desai Pengembangan	40
3.4 Uji Coba Produk	41
3.4.1 Desain Uji Coba	41
3.4.2 Subjek Uji Coba	42
3.4.3 Jenis Data	42
3.4.4 Metode dan Instrumen Pengumpulan Data	43
3.4.5 Teknik Analisa Data	47
BAB IV HASIL PEMBAHASAN	54
4.1 Hasil Penelitian	54
4.1.1 Hasil Tahap Analisis.....	56
4.1.2 Hasil Tahap Desain	57
4.1.3 Hasil Tahap Pengembangan	60
4.1.4 Tahap Implementasi	80
4.1.5 Hasil Tahap Evaluasi.....	88
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian.....	89
4.3 Implikasi Penelitian.....	92
BAB V PENUTUP.....	95
5.1 Rangkuman	95
5.2 Kesimpulan	95
5.3 Saran.....	96
LAMPIRAN-LAMPIRAN	103

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Ahli Materi.....	44
Tabel 3. 2 Kisi-kisi Ahli Media	45
Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Instrumen	46
Tabel 3. 4 Bobot Nilai Skala	48
Tabel 3. 5 Kualifikasi Tingkat Kelayakan Dengan Skala 5	50
Tabel 3. 6 Klasifikasi Tingkat Respon Peserta Didik.....	52
 Tabel 4. 1 Daftar Komponen Pada Trainer.....	 61
Tabel 4. 2 Validasi Ahli Isi	70
Tabel 4. 3 Validasi Ahli Media	75
Tabel 4. 4 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil	81
Tabel 4. 5 Rentang Skor Uji Kelompok Kecil	84
Tabel 4. 6 Hasil Uji Coba Kelompok Besar	85
Tabel 4. 7 Rentang Skor Uji Kelompok Besar	88



DAFTAR GAMBAR

Gamabar	Halaman
Gambar 2. 1 Node MCU ESP8266	20
Gambar 2. 2 Sensor Water Flow	20
Gambar 2. 3 Selenoid.....	21
Gambar 2. 4 Relay.....	22
Gambar 2. 5LCD I2C 16X2	23
Gambar 2. 6 Panel Surya.....	24
Gambar 2. 7 Baterai	24
Gambar 2. 8 BMS	25
Gambar 2. 9 Pompa Air.....	26
Gambar 2. 11 Bagan Kerangka Berfikir.....	34

