

SMART DOOR LOCK SYSTEM* BERBASIS *RFID
PADA MATA KULIAH SISTEM KENDALI CERDAS



OLEH
GEDE SUASNEDA
2215061009

PRODI S1 PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

2026



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

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *SMART*
DOOR LOCK SYSTEM BERBASIS *RFID*
PADA MATA KULIAH SISTEM KENDALI CERDAS**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan Program
Sarjana Pendidikan Teknik Elektro**



**Oleh
Gede Suasneda
NIM 2215061009**

**PRODI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2026



- 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.

SKRIPSI

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

Menyetujui

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



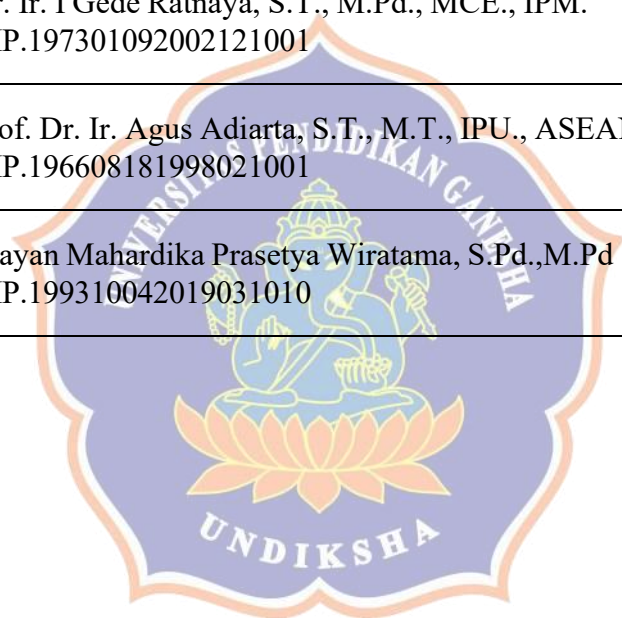
- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi 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 GEDE SUASNEDA ini

telah dipertahankan di depan dewan
penguji Pada tanggal 11 Juni 2026

Dewan Penguji

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



- 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.

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



Prof. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.

NIP.197912012006041001



- 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.

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *SMART DOOR LOCK*
SYSTEM BERBASIS *RFID* PADA MATA KULIAH SISTEM KENDALI
CERDAS**

OLEH

GEDE SUASNEDA

2215061009



PRODI S1 PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

2026



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

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran *Smart Door Lock System* Berbasis *RFID* Pada Mata Kuliah Sistem Kendali Cerdas”**, beserta seluruh isinya adalah benar karya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Seluruh sumber yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini telah dicantumkan sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang berlaku. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya tulis ini, atau terdapat klaim terhadap keaslian karya saya ini.



Singaraja, 11 Juni 2026

Penulis



Gede Suasneda

NIM. 2215061009



PRAKATA

Puji syukur penyusun panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmatNya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran *Smart Door Lock System* Berbasis *RFID* Pada Mata Kuliah Sistem Kendali Cerdas” Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar sarjana pendidikan pada Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Jurusan Universitas Pendidikan Ganesha atas motivasi dan fasilitas yang diberikan sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Ketut Udy Ariawan, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri atas izin telah memperbolehkan penulis melakukan penelitian di Jurusan Teknologi Industri ini.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Agus Adiarta, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng. selaku Koordinator Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro sekaligus Pembimbing I yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di Prodi Pendidikan Teknik Elektro, serta memberikan motivasi, arahan, dan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini
5. Bapak Wayan Mahardika Prasetya Wiratama, S.Pd., M.Pd selaku pembimbing II atas dukungan dan bimbingan yang diberikan dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen beserta Staf di lingkungan Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan ilmu, dukungan, semangat, serta izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian sebagai bagian dari proses penyusunan skripsi ini. Kedua orang tua penulis, Bapak Ketut Suatmaja dan Ibu Putu Asrini. Yang senantiasa memberikan dukungan, nasihat, perhatian serta doa selama penyusunan skripsi ini.
7. Sodara saya Kadek Nita Nur Siwi dan Komang Nesa Amelia Putri. Yang selalu mensupport dalam proses penyusunan skripsi ini.



8. Teman-teman seperjuangan serta orang-orang terdekat penulis yang senantiasa memberikan dukungan, doa, motivasi, dan semangat kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini hingga dapat terselesaikan dengan baik.
9. Rekan-rekan mahasiswa Elektro serta semua pihak yang telah memberikan bantuan, motivasi dan semangat yang membuat penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Disadari sepenuhnya skripsi ini masih sangat sederhana sehingga diharapkan pendapat, saran dan kritik yang bersifat konstruktif demi kesempurnaannya. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah banyak berpartisipasi dalam penyelesaian skripsi ini.

Singaraja, 28 April 2026



Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	vi
PERNYATAAN	viii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	6
1.3 Batasan Masalah	7
1.4 Rumusan Masalah.....	8
1.5 Tujuan Penelitian	8
1.6 Spesifikasi Produk Yang Diharapkan	9
1.7 Pentingnya Pengembangan	10
1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	12
1.9 Definisi Istilah.....	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	16
2.1 Kajian Teori	16
2.1.1 Sistem Kendali Cerdas.....	16
2.1.2 Internet of Things.....	17
2.1.3 RFID	18
2.1.4 Media Pembelajaran.....	19
2.1.5 Fungsi Alat Peraga.....	21
2.1.6 ESP32-CAM	22
2.1.7 ESP32-S3	23
2.1.8 Relay	24
2.1.9 Buzzer	24
2.1.10 Solenoid Door Lock.....	25
2.1.10 Push button.....	26
2.1.11 Kabel Jumper	26
2.1.12 Arduino IDE.....	27



2.1.13 Servo motor.....	27
2.1.14 Adaptor	28
2.1.15 Blynk.....	29
2.2 Kajian Hasil Penelitian Yang Relevan.....	30
2.3 Kerangka Berpikir.....	32
2.4 Hipotesis Penelitian	35
BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1 Model Penelitian Pengembangan.....	36
3.2 Prosedur Pengembangan.....	37
3.2.1 Potensi dan Masalah	37
3.2.2 Pengumpulan Data	37
3.2.3 Desain Produk.....	38
3.2.4 Validasi Desain	38
3.2.5 Revisi Desain	38
3.2.6 Uji Coba Produk	38
Halaman	
3.2.7 Revisi Produk 1	39
3.2.8 Uji Coba Pemakaian	39
3.2.9 Revisi Produk.....	39
3.2.10 Produksi Massal	39
3.3 Pengujian Produk.....	40
3.3.1 Desain Uji Coba.....	40
3.3.2 Subjek Uji Coba.....	40
3.4 Jenis Data	42
3.5 Metode dan Instrumen Pengumpulan Data.....	42
3.6 Prinsip Penulisan Instrumen	43
3.7 Prosedur Penyusunan Instrumen.....	45
3.8 Penyusunan Instrumen	46
3.8.1 Instrumen Untuk Ahli isi	47
3.8.2 Instrumen untuk ahli media	47
3.8.3 Instrumen untuk peserta didik.....	48
3.9 Metode dan Teknik Analisa Data	49
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	53



4.1 Hasil Penelitian	53
4.1.1 Potensi dan Masalah	53
4.1.2 Pengumpulan Data	54
4.1.3 Media Pembelajaran.....	55
4.1.4 Validasi Desain	58
4.1.5 Revisi Desain	58
4.1.6 Pembuatan Produk	61
4.1.7 Uji Coba Produk	69
4.1.8 Revisi Produk 1	75
4.1.9 Uji Coba Pemakaian	76
4.1.10 Produksi Massal	85
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian	85
4.3 Implikasi Penelitian	94
BAB V PENUTUP	94
5.1 Rangkuman	94
5.2 Kesimpulan	94
5.3 Saran	95
5.3.1 Bagi Dosen.....	95
5.3.2 Bagi Peserta Didik	95
5.3.3 Bagi Peneliti Lainnya.....	96
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN - LAMPIRAN	102



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kajian Hasil Penelitian Yang Relevan.....	30
Tabel 3. 1 Kualifikasi Penilaian Validasi Ahli Isi Dan Ahli Media	44
Tabel 3. 2 Kategori Penilaian Respons Peserta Didik Terhadap Media	44
Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Isi	45
Tabel 3. 4 Kisi- Kisi Instrumen Untuk Ahli Media	46
Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Untuk Peserta Didik	46
Tabel 3. 6 Klasifikasi Tingkat Respons Ahli Media dan Ahli Isi.....	48
Tabel 3. 7 Klasifikasi Tingkat Respons Peserta Didik	49
Tabel 4. 1 Komponen Media Pembelajaran.....	60
Tabel 4. 2 Validasi Ahli Isi.....	70
Tabel 4. 3 Validasi Ahli Media.....	73
Tabel 4. 4 Hasil Uji Coba Oleh Kelompok Kecil	78
Tabel 4. 5 Rentang Skor Uji Coba Kelompok Kecil	80
Tabel 4. 6 Jumlah Responden Pada Kategori Kelompok Kecil	80
Tabel 4. 7 Hasil Kualifikasi Uji Coba Kelompok Kecil	81
Tabel 4. 8 Hasil Uji Coba Oleh Kelompok Besar.....	83
Tabel 4. 9 Rentang Skor Uji Coba Kelompok Besar	86
Tabel 4. 10 Jumlah Responden Pada Kategori Kelompok Besar	86
Tabel 4. 11 Hasil Kualifikasi Uji Coba Kelompok Besar.....	86



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram blok Sistem pengendalian Loop Terbuka.....	17
Gambar 2. 2 Diagram blok Sistem pengendalian Loop tertutup.	17
Gambar 2. 3 RFID.....	19
Gambar 2. 4 ESP32C-CAM.....	23
Gambar 2. 5 Visualisasi Esp32-S3.....	24
Gambar 2. 6 Relay	24
Gambar 2. 7 Buzzer	25
Gambar 2. 8 Solenoid Door lock.....	25
Gambar 2. 9 Push Button.....	26
Gambar 2. 10 Kabel Jumper	27
Gambar 2. 11 Tampilan Arduino ide.....	27
Gambar 2. 12 Servo Motor	28
Gambar 2. 13 Adaptor.....	29
Gambar 2. 14 Blynk.....	29
Gambar 2. 15 Bagan Kerangka Berpikir.....	34
Gambar 3. 1 Langkah-langkah penelitian Research and Development (R&D).....	37
Gambar 4. 1 Gambar Skema dan Tata Letak Rangkaian.....	56
Gambar 4. 2 Desain Buku Panduan	57
Gambar 4. 3 Desain Video Tutorial.....	57
Gambar 4. 4 Gambar Skema Rangkaian setelah revisi.....	58
Gambar 4. 5 Gambar Tata Letak Rangkaian Setelah Revisi	59
Gambar 4. 6 Gambar diagram Alur kerja Media Pembelajaran.....	59
Gambar 4. 7 Desain Buku Panduan Setelah Revisi.....	60
Gambar 4. 8 Desain Video Tutorial Setelah Revisi.....	61



Gambar 4. 9 Tahap Pembuatan Media.....	63
Gambar 4. 10 Tampilan Download Software Arduino IDE	63
Gambar 4. 11 Tampilan Akses Aplikasi Blynk IoT	64
Gambar 4. 12 Tampilan Program Pada Software Arduino IDE	64
Gambar 4. 13 Tampilan Aplikasi Blynk IoT	65
Gambar 4. 14 Tampilan pembuatan Buku Panduan	65
Gambar 4. 15 Tampilan Pembuatan Video Tutorial.....	66
Gambar 4. 16 Hasil Bentuk Media Pembelajaran.....	66
Gambar 4. 17 Buku Panduan Penggunaan Media Pembelajaran.....	68
Gambar 4. 18 Video Tutorial.....	69

