

**128/S/PM-KCBR/PK.03.08/11/AGUSTUS/2023**

**PERANCANGAN APLIKASI BERBASIS WEB BELAJAR “MAHESA  
SURANDANA” SEBAGAI MEDIA PENGENALAN AKSARA SUNDA**

**SKRIPSI**

diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat memperoleh gelar Sarjana  
Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Multimedia



Disusun Oleh :

**Ali Rahmat Hidayatulloh**

1803773

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MULTIMEDIA**

**KAMPUS UPI DI CIBIRU**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**2023**

## **LEMBAR HAK CIPTA**

### **PERANCANGAN APLIKASI BERBASIS WEB BELAJAR “MAHESA SURANDANA” SEBAGAI MEDIA PENGENALAN AKSARA SUNDA**

Oleh:

**Ali Rahmat Hidayatulloh**

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Multimedia

© Ali Rahmat Hidayatulloh

Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru

Agustus 2023

Hak cipta dilindungi Undang-Undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian.

Dengan di cetak ulang, di fotokopi, dan cara lainnya tanpa izin dari penulis.

**LEMBAR PENGESAHAN**

ALI RAHMAT HIDAYATULLOH

**PERANCANGAN APLIKASI BERBASIS WEB BELAJAR “MAHESA  
SURANDANA” SEBAGAI MEDIA PENGENALAN AKSARA SUNDA**

Disetujui dan disahkan oleh Pembimbing,

Pembimbing I,



**Agus Juhana, S.Pd., M.T.**

NIP. 920230219940805101

Pembimbing II,



**Maya Purnama Sari, S.Pd., M.Ds.**

NIP. 920171219890103201

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Multimedia,



**Ayung Candra Padmasari, S.Pd., M.T.**

NIP. 920171219870811201

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Ali Rahmat Hidayatulloh

NIM : 1803773

Program Studi : Pendidikan Multimedia

Fakultas : Kampus Daerah Cibiru

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“Perancangan Aplikasi Berbasis Web Belajar “Mahesa Surandana” Sebagai Media Pengenalan Aksara Sunda”** ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar hasil karya penulis. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya ini.

Bandung, Agustus 2023



Ali Rahmat Hidayatulloh

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji serta syukur penulis panjatkan pada Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis diberikan kemampuan untuk menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Penulis menyadari bahwa selama pengerjaan karya tulis skripsi ini terdapat banyak pihak yang turut memberikan bantuan serta dorongan, baik berupa moril, tenaga, maupun pikiran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan kali ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada:

1. Bapak Agus Juhana, S.Pd., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan serta bimbingan sejak awal bimbingan proposal skripsi hingga akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Ibu Maya Purnama Sari, S.Pd., M.Ds. selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan motivasi, arahan, dan bimbingan sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Ibu Ayung Candra Padmasari, S.Pd., M.T. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Multimedia yang telah memberikan motivasi, arahan, untuk kegiatan akademik.
4. Bapak Fahmi Candra Permana, S.Si., M.T. selaku Wali Dosen yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan motivasi, arahan, dan bimbingan untuk kegiatan akademik yang dijalankan dari semester 1 hingga akhir penulisan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen Pendidikan Multimedia UPI Kampus Cibiru yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis.
6. Bapak Reza Dwicahya Putra, S.Pd. selaku Staf Program Studi Pendidikan Multimedia UPI Kampus Cibiru yang selalu membantu dalam hal kebutuhan administrasi hingga skripsi ini selesai dikerjakan.
7. Teristimewa penulis persembahkan untuk kedua orang tua tercinta, Bapak Sartono dan Ibu Suhartati yang selalu memberikan motivasi, dukungan, dan do'a untuk setiap langkah yang penulis lakukan. Terima kasih untuk segala hal yang telah diberikan dari penulis lahir hingga saat ini.

8. Terkasih adik penulis, Fajar Dwi Rizkia Putra dan Fadli Ramadhan Alfarizki atas dukungan dan kebahagiaan yang diberikan selama ini.
9. Rekan-rekan Pendidikan Multimedia angkatan 2018 dan 2019 yang ikut serta memberikan kenangan di dunia perkuliahan.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis sadar bahwa pada penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis membutuhkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan penulisan skripsi ini sehingga bermanfaat bagi penulis dan para pembaca. Aamiin.

Bandung, Agustus 2023



Ali Rahmat Hidayatulloh

# PERANCANGAN APLIKASI BERBASIS WEB BELAJAR “MAHESA SURANDANA” SEBAGAI MEDIA PENGENALAN AKSARA SUNDA

Ali Rahmat Hidayatulloh  
NIM. 1803773

## ABSTRAK

Teknologi saat ini memasuki era teknologi 5.0 yang ditandai dengan terintegrasinya teknologi dengan aspek-aspek kehidupan manusia salah satunya adalah pada aspek pendidikan. Pembelajaran pada era teknologi 5.0 merujuk pada pendekatan pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi terbaru. Salah satu teknologi terbaru yang dapat digunakan pada proses pembelajaran yaitu *Artificial Intelligence*. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di SMP Negeri 42 Bandung pembelajaran materi aksara sunda di SMP Negeri 42 Bandung media pembelajarannya yang masih bersifat konvensional yaitu menggunakan buku sebagai media pembelajarannya dan membutuhkan media baru yang memanfaatkan teknologi terbaru yaitu *Artificial Intelligence*. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan proses perancangan dari media pembelajaran pengenalan aksara sunda di SMP Negeri 42 Bandung dan untuk mengetahui hasil penerapan dari media pembelajaran pengenalan aksara sunda di SMP Negeri 42 Bandung, sehingga menghasilkan produk berupa aplikasi berbasis web belajar “Mahesa Surandana” sebagai media pengenalan aksara sunda. Penelitian ini menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) model Waterfall yang terdiri dari lima tahapan yaitu *requirement analysis and definition*, *system and software design*, *implementation and unit testing*, *integration and system testing* dan *operation and maintenance*. Tahap *system testing* menggunakan pengujian *alpha* dengan *black box testing* menggunakan teknik *state transition testing*. Kemudian pengujian beta dengan pengujian oleh ahli media dan ahli materi. Kemudian, pengujian *user acceptance test* oleh *user* sesuai dengan sampel yang ditentukan sebelumnya. Hasil uji validitas dari penelitian ini adalah aplikasi berbasis web belajar “Mahesa Surandana” sebagai media pengenalan aksara sunda dinyatakan valid dan layak digunakan. Hasil pengujian pengguna menunjukkan ketertarikan terhadap media pembelajaran yang dibuat dan memiliki interpretasi sangat tinggi.

**Kata Kunci:** Aplikasi Berbasis Web, Media Pembelajaran, Aksara Sunda

# **WEB-BASED APPLICATION DESIGN FOR LEARNING "MAHESA SURANDANA" AS A MEDIA FOR INTRODUCTION TO SUNDA ACTIVITIES**

**Ali Rahmat Hidayatulloh**

**NIM. 1803773**

## **ABSTRACT**

*Technology is currently entering the era of technology 5.0 which is marked by the integration of technology with aspects of human life, one of which is the educational aspect. Learning in the 5.0 technology era refers to a learning approach by utilizing the latest technology. One of the newest technologies that can be used in the learning process is Artificial Intelligence. Based on the results of interviews conducted at SMP Negeri 42 Bandung, learning Sundanese script material at SMP Negeri 42 Bandung, learning media that is still conventional, namely using books as a learning medium and requires new media that utilizes the latest technology, namely Artificial Intelligence. The aim of this research is to carry out the design process of learning media for introducing Sundanese script at SMP Negeri 42 Bandung and to find out the results of the application of learning media for introducing Sundanese script at SMP Negeri 42 Bandung, resulting in a product in the form of a web-based learning application "Mahesa Surandana" as a medium. introduction to Sundanese script. This research uses the System Development Life Cycle (SDLC) Waterfall model which consists of five stages, namely requirements analysis and definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing and operation and maintenance. The system testing stage uses alpha testing with black box testing using state transition testing techniques. Then beta testing with testing by media experts and material experts. Then, the user testing the user acceptance test according to the previously determined sample. The results of the validity test from this research were that the web-based learning application "Mahesa Surandana" as a medium for introducing Sundanese script was declared valid and suitable for use. User test results show interest in the learning media created and have very high interpretation.*

**Keywords:** *Web-Based Applications, Learning Media, Sundanese Script*



## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN .....	i
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.2.2. Batasan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
1.5. Struktur Sistematika Penulisan .....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	5
2.1. Media Pembelajaran .....	5
2.1.1. Pengertian Media Pembelajaran .....	5
2.1.2. Fungsi Media Pembelajaran .....	5
2.1.3. Manfaat Media Pembelajaran .....	6
2.1.4. Media Pembelajaran Interaktif .....	7
2.2. Aksara Sunda .....	7
2.2.1. Pengertian Aksara Sunda .....	7
2.2.2. Jenis-jenis Aksara Sunda .....	8

2.3.	<i>Website</i> .....	9
2.3.1.	Pengertian <i>Website</i> .....	9
2.3.2.	Jenis <i>Website</i> .....	9
2.4.	<i>Progressive Web Apps (PWA)</i> .....	10
2.4.1.	Pengertian PWA .....	10
2.5.	Kecerdasan Buatan ( <i>Artificial Intelligence</i> ) .....	10
2.5.1.	Pengertian Kecerdasan Buatan .....	10
2.5.2.	Fungsi Kecerdasan Buatan .....	10
2.5.3.	Manfaat Kecerdasan Buatan .....	11
BAB III METODE PENELITIAN .....		12
3.1.	Desain Penelitian .....	12
3.1.1.	<i>Requirements Analysis and Definition</i> .....	12
3.1.2.	<i>System and Software Design</i> .....	13
3.1.3.	<i>Implementation and Unit Testing</i> .....	13
3.1.4.	<i>Integration and System Testing</i> .....	13
3.1.5.	<i>Operation and Maintenance</i> .....	14
3.2.	Populasi dan Sampel .....	14
3.3.	Teknik Pengumpulan Data .....	15
3.3.1.	Angket/Kuesioner .....	15
3.3.2.	Wawancara .....	15
3.4.	Instrumen Penelitian .....	15
3.4.1.	Instrumen <i>Test Case Black Box</i> .....	16
3.4.2.	Instrumen Validasi Ahli Media .....	38
3.4.3.	Instrumen Validasi Ahli Materi .....	40
3.4.4.	Instrumen Angket Respon Siswa .....	40
3.5.	Teknik Pengolahan Data .....	41

3.5.1.	Pengolahan Data Pengujian Beta.....	42
3.5.2.	Pengolahan Data Pengujian <i>User Acceptance Test</i> .....	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		43
4.1.	<i>Requirement Analysis and Definition</i> .....	43
4.1.1.	<i>System Requirement Analysis</i> .....	43
4.1.2.	<i>Development Requirement Analysis</i> .....	43
4.2.	<i>System and Software Design</i> .....	45
4.2.1.	<i>Flowchart</i> Sistem.....	45
4.2.2.	<i>Use Case Diagram</i> .....	45
4.2.3.	<i>Data Flow Diagram</i> .....	46
4.2.4.	Pengumpulan Bahan Materi .....	47
4.2.5.	Desain Antarmuka Sistem .....	47
4.3.	<i>Implementation and Unit Testing</i> .....	64
4.3.1.	Pembuatan <i>Object Detection</i> .....	64
4.3.2.	Pengembangan Aplikasi Web.....	74
4.4.	<i>Integration and System Testing</i> .....	98
4.4.1.	Proses Integrasi.....	98
4.4.2.	<i>Deployment</i> .....	100
4.4.3.	<i>System Testing</i> .....	101
4.5.	<i>Operation and Maintenance</i> .....	135
4.5.1.	<i>Operation</i> .....	135
4.5.2.	<i>Maintenance</i> .....	136
BAB V PENUTUP.....		137
5.1.	Kesimpulan.....	137
5.2.	Implikasi .....	138
5.3.	Rekomendasi .....	138

DAFTAR PUSTAKA .....	139
LAMPIRAN.....	144

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1	Instrumen Penelitian .....	15
Tabel 3. 2	Rancangan <i>Test Case Black Box</i> .....	16
Tabel 3. 3	Instrumen Validasi Ahli Media .....	39
Tabel 3. 4	Instrumen Validasi Ahli Materi .....	40
Tabel 3. 5	Instrumen Angket Respon Siswa .....	41
Tabel 3. 6	Pengolahan Data Pengujian Beta .....	42
Tabel 3. 7	Persentase Pengujian Beta Tabel .....	42
Tabel 3. 8	Pengolahan Data Pengujian <i>User Acceptance</i> .....	43
Tabel 3. 9	Persentase Pengujian <i>User Acceptance</i> .....	43
Tabel 4. 1	<i>System Requirement Analysis</i> .....	43
Tabel 4. 2	<i>Development Requirement Analysis</i> .....	44
Tabel 4. 4	Tabel Hasil Pengujian Alpha .....	103
Tabel 4. 5	Tabel Hasil Validasi Media .....	133
Tabel 4. 6	Tabel Hasil Validasi Materi .....	134
Tabel 4. 7	Tabel Hasil <i>User Acceptance Test</i> .....	135

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Aksara Swara .....	8
Gambar 2. 2 Aksara Ngalagena .....	9
Gambar 3. 1 Metode <i>System Development Life Cycle Waterfall</i> .....	12
Gambar 4. 1 <i>Flowchart</i> sistem Mahesa Surandana.....	45
Gambar 4. 2 <i>Use Case Diagram</i> Mahesa.....	46
Gambar 4. 3 <i>Data Flow Diagram</i> Mahesa.....	46
Gambar 4. 4 Bentuk font <i>Ngalagena</i> .....	47
Gambar 4. 5 Bentuk font Sundara Latin .....	47
Gambar 4. 6 Logo Mahesa Surandana .....	48
Gambar 4. 7 <i>Color Pallette</i> Mahesa Surandana .....	48
Gambar 4. 8 Font Poppins.....	49
Gambar 4. 9 <i>Wireframe</i> Halaman Beranda .....	50
Gambar 4. 10 <i>Wireframe</i> Halaman Aksara Sunda .....	50
Gambar 4. 11 <i>Wireframe</i> Halaman Pengertian Aksara Sunda .....	51
Gambar 4. 12 <i>Wireframe</i> Halaman Aksara Sunda .....	51
Gambar 4. 13 <i>Wireframe</i> Halaman Aksara <i>Ngalagena</i> .....	52
Gambar 4. 14 <i>Wireframe</i> Halaman <i>Rarangken</i> .....	53
Gambar 4. 15 <i>Wireframe</i> Halaman Angka.....	53
Gambar 4. 16 <i>Wireframe</i> Halaman Deteksi Gambar Statis .....	54
Gambar 4. 17 <i>Wireframe</i> Halaman Referensi .....	54
Gambar 4. 18 <i>Wireframe</i> Halaman Beranda .....	55
Gambar 4. 19 <i>Wireframe</i> Bilah Menu .....	55
Gambar 4. 20 <i>Wireframe</i> Halaman Tentang Website .....	56
Gambar 4. 21 <i>Wireframe</i> Halaman Tentang Pembuat .....	57
Gambar 4. 22 <i>Wireframe</i> Sejarah Aksara Sunda .....	58
Gambar 4. 23 <i>Wireframe</i> Halaman Pengertian Aksara Sunda.....	58
Gambar 4. 24 <i>Wireframe</i> Halaman Aksara <i>Swara</i> .....	59
Gambar 4. 25 <i>Wireframe</i> Halaman Aksara <i>Ngalagena</i> .....	60
Gambar 4. 26 <i>Wireframe</i> Halaman <i>Rarangken</i> .....	61
Gambar 4. 27 <i>Wireframe</i> Halaman Angka.....	62
Gambar 4. 28 <i>Wireframe</i> Halaman Deteksi Gambar Statis .....	62

Gambar 4. 29 <i>Wireframe</i> Halaman Referensi .....	63
Gambar 4. 30 Pengumpulan <i>Dataset</i> .....	65
Gambar 4. 31 Penggabungan Seluruh File.....	65
Gambar 4. 32 Label <i>Dataset</i> .....	66
Gambar 4. 33 Instalasi <i>LabelImg</i> .....	67
Gambar 4. 34 Mengatur <i>Path</i> .....	67
Gambar 4. 35 Mengatur Label Map.....	68
Gambar 4. 36 Membuat <i>Tensorflow Records</i> .....	68
Gambar 4. 37 Download <i>Tensorflow Pretrained Models</i> .....	68
Gambar 4. 38 Menyalin Pengaturan <i>Model</i> ke <i>Folder Training</i> .....	69
Gambar 4. 39 Pengaturan <i>Model</i> untuk Transfer Pembelajaran .....	69
Gambar 4. 40 Melatih <i>Model</i> .....	70
Gambar 4. 41 Pelatihan <i>Model</i> .....	71
Gambar 4. 42 <i>Loading Model</i> .....	71
Gambar 4. 43 Kode Program Uji Coba.....	72
Gambar 4. 44 Uji Coba <i>Real-Time</i> .....	73
Gambar 4. 45 Menyimpan Grafik .....	73
Gambar 4. 46 <i>Convert TFJS</i> .....	74
Gambar 4. 47 Hasil Konversi JSON .....	74
Gambar 4. 48 Membuat <i>Project</i> .....	75
Gambar 4. 49 Menjalankan <i>project</i> .....	75
Gambar 4. 50 Daftar <i>Dependencies</i> .....	76
Gambar 4. 51 Mengatur File <i>Main.jsx</i> .....	77
Gambar 4. 52 Mengumpulkan Aset .....	77
Gambar 4. 53 Mengatur import dan route file <i>App.jsx</i> .....	78
Gambar 4. 54 Kode Program <i>Section Header</i> .....	79
Gambar 4. 55 Tampilan <i>section header</i> .....	79
Gambar 4. 56 Kode Program <i>Section Footer</i> .....	80
Gambar 4. 57 Tampilan <i>Section Footer</i> .....	81
Gambar 4. 58 Kode Program <i>Home.jsx</i> .....	81
Gambar 4. 59 Kode <i>Section Hero</i> .....	82
Gambar 4. 60 Tampilan <i>Section Hero</i> .....	82

Gambar 4. 61 Kode Program <i>Section Detail</i> .....	83
Gambar 4. 62 Tampilan <i>Section Detail</i> .....	83
Gambar 4. 63 Kode <i>Section Feature</i> .....	84
Gambar 4. 64 Tampilan <i>Section Feature</i> .....	85
Gambar 4. 65 Kode Program <i>Section Tentang Pembuat</i> .....	85
Gambar 4. 66 Tampilan <i>Tentang Pembuat</i> .....	86
Gambar 4. 67 Kode Halaman <i>Sejarah</i> .....	86
Gambar 4. 68 Tampilan Halaman <i>Sejarah</i> .....	87
Gambar 4. 69 Kode Halaman <i>Pengertian</i> .....	88
Gambar 4. 70 Tampilan Halaman <i>Pengertian</i> .....	88
Gambar 4. 71 Kode Halaman <i>Swara</i> .....	89
Gambar 4. 72 Tampilan Halaman <i>Swara</i> .....	90
Gambar 4. 73 Kode Halaman <i>Ngalagena</i> .....	91
Gambar 4. 74 Tampilan Halaman <i>Ngalagena</i> .....	92
Gambar 4. 75 Kode Halaman <i>Rarangken</i> .....	93
Gambar 4. 76 Tampilan Halaman <i>Rarangken</i> .....	94
Gambar 4. 77 Kode Halaman <i>Angka</i> .....	95
Gambar 4. 78 Tampilan Halaman <i>Angka</i> .....	95
Gambar 4. 79 Kode Halaman <i>Deteksi Gambar Statis</i> .....	96
Gambar 4. 80 Tampilan Halaman <i>Deteksi Gambar Statis</i> .....	97
Gambar 4. 81 Kode Halaman <i>Referensi</i> .....	97
Gambar 4. 82 Tampilan Halaman <i>Referensi</i> .....	98
Gambar 4. 83 Kode <i>file vite.config.js</i> .....	98
Gambar 4. 84 Menjalankan Perintah <i>Build</i> .....	99
Gambar 4. 85 Kode program <i>index.html</i> .....	99
Gambar 4. 86 Kode program <i>manifest.webmanifest</i> .....	100
Gambar 4. 87 Repository Github .....	101
Gambar 4. 88 <i>Setting Github Pages</i> .....	101
Gambar 4. 89 <i>Flowchart System Testing</i> .....	102
Gambar 4. 90 Daftar <i>Traffic Pengunjung Repository</i> .....	136



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. SK Pengangkatan Dosen Pembimbing .....	144
Lampiran 2. Lembar Permohonan Izin Penelitian .....	145
Lampiran 3. Lembar Persetujuan Ahli Media I .....	146
Lampiran 4. Lembar Persetujuan Ahli Media II .....	147
Lampiran 5. Lembar Persetujuan Ahli Materi .....	148
Lampiran 6. Angket Validasi Ahli Media I .....	149
Lampiran 7. Angket Validasi Ahli Media II .....	150
Lampiran 8. Angket Validasi Ahli Materi .....	151
Lampiran 9. Lembar Pernyataan Instrumen Ahli Media I .....	152
Lampiran 10. Lembar Pernyataan Instrumen Ahli Media II.....	153
Lampiran 11. Lembar Pernyataan Instrumen Ahli Materi .....	154
Lampiran 12. Angket <i>User Acceptance Test</i> .....	155
Lampiran 13. Dokumentasi Validasi Ahli Media I dan II .....	164
Lampiran 14. Dokumentasi Validasi Ahli Materi.....	165
Lampiran 15. Dokumentasi User Acceptance Test.....	166
Lampiran 16. Alur Tujuan Pembelajaran.....	167
Lampiran 17. <i>Link</i> Produk.....	169
Lampiran 18. Kartu Bimbingan Skripsi .....	170
Lampiran 19. Form Perbaikan Skripsi .....	172

## DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, J., Ronaldo Pangestu, D., Nicolas, F., & Hakim, L. (2020). Penerapan Genetic Neural Network dalam Pemilihan Color Palette untuk Desain Skema Warna Genetic Neural Network Application in Palette Selection for Scheme Design. *Cogito Smart Journal*, 6(2), 284–297.
- Arifrahara, G. (2021). Analisis penggunaan tipografi spasial sans serif dalam ruang publik taman tematik kota bandung. *ANDHARUPA: Jurnal Desain Komunikasi Visual & Multimedia*, 7(1), 92–104.
- Aulia, B. M., Chandra Saputra, & Aryo Pinandito. (2016). Analisis usability pada website universitas brawijaya dengan heuristic evaluation. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 3(3), 188–193.
- Baidillah, I., Darsa, U. A., Abdurahman, O., Permadi, T., Gunardi, G., Suherman, A., Ampera, T., Purba, H. S., Nugraha, D. T., & Sutisna, D. (2008). *Direktori aksara sunda untuk unicode*. Bandung: Pemerintah Provinsi Jawa Barat, Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat.
- Batubara, N. A., & Awangga, R. M. (2020). *Tutorial object detection plate number with convolution neural network (cnn)*. Bandung: Kreatif Industri Nusantara.
- Berndt, A. E. (2020). Sampling methods. *Journal of Human Lactation*, 36(2), 224–226.
- Budiaji, W. (2013). Skala pengukuran dan jumlah respon skala likert (the measurement scale and the number of responses in likert scale). *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan Desember*, 2(2), 127–133.
- Dewi, A. M., Prahara, G. A., & Aulia, R. (2021). Perancangan strategi branding destinasi wisata lembang park & zoo. *eProceedings of Art & Design*, 8(6), 3214–3220.
- Elfil, M., & Negida, A. (2017). Sampling methods in clinical research; an educational review. *Emergency*, 5(1), 1–5.
- Francysca, C., & Indrawan, H. (2022). Penerapan warna pada interior honeymoon suite untuk dampak psikologis pengguna ruang. *Mezanin*, 5(1), 39–45.

- Fricticarani, A., Hayati, A., R, R., Hoirunisa, I., & Rosdalina, G. M. (2023). Strategi pendidikan untuk sukses di era teknologi 5.0. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Teknologi Informasi (JIPTI)*, 4(1), 56–68.
- Hakiki, M., & Fadli, R. (2021). *Buku Profesi Kependidikan*. Purwokerto: Pena Persada.
- Hartawan, M. S. (2022). Penerapan user centered design (ucd) pada *wireframe* desain user interface dan user experience aplikasi sinopsis film. *JEIS: Jurnal Elektro dan Informatika Swadharma*, 2(1), 43–47.
- Hasan, M., Milawati, M., Darodjat, D., Harahap, T. K., Tahrim, T., Anwari, A. M., Rahmat, A., Masdiana, M., & Indra, I. (2021). *Media pembelajaran*. Klaten: Tahta media group.
- Hasanudin, D., & Adityawan, O. (2020). Perkembangan flat design dalam web design dan user interface (ui). *PANTUN: Jurnal Ilmiah Seni Budaya*, 5(2), 134–144.
- Hikmah, N., Cahyo, B. T., Rianto, H., & Dewi, S. (2020). Rancang bangun pembuatan program kamus plesetan berbasis pwa (progressive web application). *JISAMAR (Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research)*, 4(4), 1–8.
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who’s the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business horizons*, 62(1), 15–25.
- Karo-Karo, I. R., & Rohani, R. (2018). Manfaat media dalam pembelajaran. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 7(1), 91–96.
- Kartini, K. S., Tri, N., & Putra, A. (2020). Respon siswa terhadap pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 4(1), 12–19. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPk/index>
- Komalasari, D., & Ulfa, M. (2020). Pengujian usability heuristic terhadap perangkat lunak pembelajaran matematika. *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, 19(2), 257–265.
- Laura, M. :, & Luzar, C. (2011). *Efek warna dalam dunia desain dan periklanan*. 2(2), 1084–1096.

- Lelah, L., & Zaelani, M. Y. F. (2018). Implementasi finite state automata pada aplikasi pembelajaran aksara sunda. *SANTIKA is a scientific journal of science and technology*, 8(2), 777–785.
- Lihin, N. M. (2019). Peningkatan keterampilan menulis aksara sunda melalui penerapan media audio visual di kelas tinggi. *utile: Jurnal Kependidikan*, 5(2), 134–143.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 140, 1–55.
- Maria Holida, S., & Alawiyah, T. (2014). Penerapan animasi interaktif dalam pengenalan aksara sunda. *Jurnal Informatika*, 1(2), 111–122.
- Masripah, S., & Ramayanti, L. (2020). Penerapan pengujian alpha dan beta pada aplikasi penerimaan siswa baru. *JURNAL SWABUMI*, 8(1), 100–105.
- Miftah, M. (2013). Fungsi, dan peran media pembelajaran sebagai upaya peningkatan kemampuan belajar siswa. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(2), 95–105.
- Mohd, C. K. N. C. K., & Shahbodin, F. (2015). Personalized learning environment: alpha testing, beta testing & user acceptance test. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195, 837–843.
- Muddin, S., Tehuayo, H., & Iksan, F. (2021). Penerapan teknologi progressive web apps (pwa) pada sistem informasi sma negeri 7 buru selatan. *Jurnal Teknologi dan Komputer (JTEK)*, 1(1), 16–23.
- Nurfadhillah, S. (2021). *Media pembelajaran pengertian media pembelajaran, landasan, fungsi, manfaat, jenis-jenis media pembelajaran, dan cara penggunaan kedudukan media pembelajaran*. Sukabumi: CV Jejak (Jejak Publisher).
- Nurseto, T. (2011). Membuat media pembelajaran yang menarik. *Jurnal Ekonomi dan pendidikan*, 8(1), 19–35.
- Patria, A. S., & Kristiana, N. (2022). *Tipografi*. Semarang: Penerbit Lakeisha.
- Perdana Aprilianti, P., Astuti, D., & Dahlan, A. (2020). Pengembangan lkp berbasis stem pada materi bangun ruang sisi datar smp kelas viii. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(6), 691–702.

- Pratama, A. A., Atmaja, R. D., & Ramatryana, I. N. A. (2016). Desain dan analisis penerjemah aksara sunda dengan metode speeded up robust features dan radial basis function neural network. *eProceedings of Engineering*, 3(3), 4593–4600.
- Putri, N. L. P. N. S., & Permana, P. T. H. (2020). Media pembelajaran dengan kecerdasan buatan dalam pembelajaran bahasa inggris generasi-z. *Jurnal Sains Sosio Humaniora*, 4(2), 756–767.
- Rizky, M., Agustin, A., Cahya Herdiyani, T., Waluyo, A., & Riyanto, J. (2021). Pengujian black box menggunakan teknik state transition testing pada aplikasi bmi calculator berbasis android. *Scientia Sacra: Jurnal Sains*, 1(3), 206–213.
- Rozaq, A. (2019). *Artificial intelligence untuk pemula*. Madiun: UNIPMA Press.
- Sari, A. O., Abdilah, A., & Sunarti. (2019). Web Programming. Dalam *Web Programming*. Graha Ilmu. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Siahaan, M., Jasa, C. H., Anderson, K., Rosiana, M. V., Lim, S., & Yudianto, W. (2020). Penerapan artificial intelligence (ai) terhadap seorang penyandang disabilitas tunanetra. *Journal of Information System and Technology (JOINT)*, 1(2), 186–193.
- Sommerville, I. (2011). *Software Engineering*, 9/E. Pearson Education India.
- Subhan, S., & Kurniadi, D. (2019). Pengembangan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, 7(1), 74–80.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan r&d*. Alfabeta.
- Sundari, J. (2016). Melestarikan aksara sunda dengan aplikasi multimedia. *EVOLUSI: Jurnal Sains dan Manajemen*, 4(2), 28–32.
- Tafonao, T. (2018). Peranan media pembelajaran dalam meningkatkan minat belajar mahasiswa. *Jurnal komunikasi pendidikan*, 2(2), 103–114.
- Taherdoost, H. (2016). Sampling methods in research methodology; how to choose a sampling technique for research. *International Journal of Academic Research in Management (IJARM)*, 5(2), 2296–1747.
- Tjahyanti, L. P. A. S., Saputra, P. S., & Santo Gitakarma, M. (2022). Peran artificial intelligence (ai) untuk mendukung pembelajaran di masa pandemi covid-19. *KOMTEKS*, 1(1), 15–21.

- Widyaningsih, N., Komalasari, M. D., & Purmomo, H. (2021). Pelatihan pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis online pada guru Sekolah Dasar. *Indonesian Journal Of Community Service*, 1(2), 347–361.
- Wijaya, P. Y. (1999). Tipografi dalam desain komunikasi visual. *Nirmana*, 1(1), 47–54.
- Zahara, S. L., Azkia, Z. U., & Chusni, M. M. (2023). Implementasi Teknologi Artificial Intelligence (AI) dalam Bidang Pendidikan. *Jurnal Penelitian Sains dan Pendidikan (JPSP)*, 3(1), 15–20.