

Pemanfaatan Framework Laravel dalam Pengembangan Web Apresiasi Seni Rupa Mahasiswa

Utilization of the Laravel Framework in the Development of a Fine Arts Appreciation Web Application for Students

Muhammad Ainur Ridlo, 202133044@std.umk.ac.id¹⁾, Nur Fajrie, nur.fajrie@umk.ac.id^{2)*} dan Santoso, santoso.pgsd@umk.ac.id³⁾

¹⁾²⁾³⁾ Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muria Kudus

Diterima 3 Januari 2026 / Disetujui 20 Februari 2026

ABSTRACT

This research aims to develop and test the feasibility, and effectiveness of the RUPAKU Web (Ruang Apresiasi Seni Rupa Universitas Muria Kudus) as a digital platform for art appreciation. The development method uses Research and Development (R&D) with the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The subjects were 30 PGSD students at Muria Kudus University who took the Fine Arts Product Creation course. Product feasibility was assessed by material, media, and language experts. Practicality was assessed through student and lecturer questionnaires. Effectiveness was measured using a pretest-posttest design to assess changes in art appreciation. Expert validation results show that the product is very feasible with scores of 94.16% (material), 90% (media), and 90.83% (language). Practicality test results from students and lecturers reached 93.75% and 92.5%, respectively (very practical category). The effectiveness test using the Paired Sample T-Test showed a significant difference between pretest and posttest scores (Sig. 0.000 < 0.05) with an N-Gain Score of 0.82 (high category). The conclusion is that the RUPAKU Web is feasible, practical, and effective as a digital space for appreciating fine arts for PGSD students.

Keywords: Web Development, Art Appreciation, Digital Learning, ADDIE Model, PGSD.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan menguji kelayakan dan efektivitas Web RUPAKU (Ruang Apresiasi Seni Rupa Universitas Muria Kudus) sebagai platform digital apresiasi seni. Metode pengembangan menggunakan *Research and Development (R&D)* dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subjek penelitian adalah 30 mahasiswa PGSD Universitas Muria Kudus yang mengikuti mata kuliah Kreasi Produk Seni Rupa. Kelayakan produk dinilai oleh ahli materi, media, dan bahasa. Kepraktisan dinilai melalui angket mahasiswa dan dosen. Efektivitas diukur menggunakan desain *pretest-posttest* untuk melihat perubahan apresiasi seni. Hasil validasi ahli menunjukkan produk sangat layak dengan skor 94,16% (materi), 90% (media), dan 90,83% (bahasa). Hasil uji kepraktisan dari mahasiswa dan dosen mencapai 93,75% dan 92,5% (kategori sangat praktis). Uji efektivitas menggunakan Paired Sample T-Test menunjukkan perbedaan signifikan skor *pretest dan posttest* (Sig. 0,000 < 0,05) dengan N-Gain Score 0,82 (kategori tinggi). Simpulannya, Web RUPAKU layak, praktis, dan efektif sebagai ruang apresiasi seni rupa digital bagi mahasiswa PGSD.

Kata Kunci: Pengembangan Web, Apresiasi Seni, Pembelajaran Digital, Model ADDIE, PGSD.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah mentransformasi berbagai bidang, termasuk pendidikan seni. Di tingkat perguruan tinggi, khususnya pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD), mata kuliah seni rupa memegang peran krusial dalam mengembangkan kreativitas, kepekaan estetika, dan keterampilan mengajar calon guru [1]. Namun, observasi awal di Universitas Muria Kudus (UMK) mengungkap bahwa pembelajaran mata kuliah Kreasi Produk Seni Rupa masih cenderung konvensional. Proses apresiasi karya terbatas pada ruang dan waktu kelas, sehingga kurang memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mendokumentasikan,

*Korespondensi Penulis:

E-mail: 202133044@std.umk.ac.id

memamerkan, serta mendapatkan umpan balik yang mendalam dan berkelanjutan atas karya mereka. Model pembelajaran imajinatif kreatif sangat penting untuk pendidikan seni di abad ke-21, karena mereka selaras dengan tahapan proses kreatif: persiapan, inkubasi, iluminasi, dan verifikasi. Model-model ini membantu siswa menghasilkan ide-ide, bentuk, dan teknik baru, yang sangat penting untuk mengembangkan kompetensi profesional dalam pendidikan seni[2].

Survei kebutuhan terhadap mahasiswa PGSD UMK menunjukkan keinginan kuat akan adanya platform digital khusus yang dapat menjadi wadah galeri virtual, diskusi, dan apresiasi bersama. Kebutuhan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan efektivitas media digital, seperti galeri virtual dan e-modul, dalam meningkatkan pemahaman dan apresiasi seni [3]. Namun, platform yang ada umumnya bersifat umum dan belum dirancang khusus untuk mendukung ekosistem apresiasi seni rupa dalam konteks akademik perguruan tinggi.

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, penelitian ini mengembangkan sebuah platform web bernama RUPAKU (Ruang Apresiasi Seni Rupa Universitas Kudus). Platform ini dirancang sebagai solusi inovatif untuk menciptakan ruang apresiasi digital yang interaktif dan kolaboratif. Tujuan penelitian ini adalah: (1) Menilai kelayakan pengembangan web RUPAKU, (2) Menganalisis tingkat kepraktisannya, dan (3) Mengukur efektivitasnya dalam meningkatkan apresiasi seni rupa mahasiswa. Manfaat penelitian diharapkan dapat memperkaya konsep pembelajaran seni berbasis teknologi, memberikan wadah praktis bagi mahasiswa dan dosen, serta menjadi aset teknologi bagi institusi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation)[4]. Subjek penelitian adalah 30 mahasiswa PGSD UMK yang sedang atau telah menempuh mata kuliah Kreasi Produk Seni Rupa. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, tes (pre-test dan post-test), angket, dan validasi ahli.

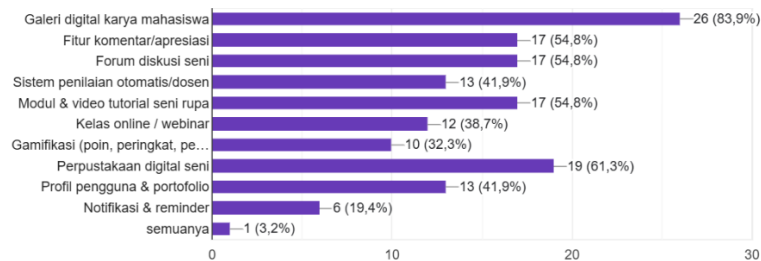
Pada tahap Analysis, dilakukan analisis kebutuhan melalui wawancara dengan dosen pengampu dan mahasiswa, yang dimana seperti dari penelitian [5] tahap analisis sangat penting untuk mengidentifikasi kebutuhan dan persyaratan pengguna, yang mencakup dosen dan mahasiswa. Hal ini biasanya dilakukan melalui wawancara dan pengamatan proses pembelajaran untuk mengumpulkan wawasan tentang tantangan saat ini dan potensi peningkatan. Tahap Design meliputi perancangan alur sistem (flowchart), antarmuka pengguna (UI/UX) menggunakan Figma, dan spesifikasi fitur utama seperti galeri karya, forum diskusi, sistem penilaian, dan gamifikasi. Tahap Development melibatkan pembangunan platform menggunakan framework Laravel dan database MySQL, diikuti validasi oleh tiga ahli: ahli materi seni rupa, ahli media, dan ahli bahasa. Instrumen validasi menggunakan skala Likert 1-4. Setiap ahli membawa perspektif unik ke proses validasi. Pakar bahan seni rupa mengevaluasi kualitas visual dan estetika bahan, memastikan mereka memenuhi standar artistik. Pakar media menilai aspek teknis dan desain, memastikan materi menarik dan cocok untuk audiens yang dituju. Ahli bahasa mengevaluasi kejelasan dan kesesuaian bahasa yang digunakan, memastikannya dapat diakses dan dimengerti oleh pelajar target [6].

Tahap implementasi dilakukan melalui uji coba produk terhadap 30 mahasiswa Program Studi PGSD Universitas Muria Kudus yang menempuh mata kuliah Kreasi Produk Seni Rupa. Efektivitas platform diukur dengan menganalisis perbandingan perolehan skor *pre-test* dan *post-test* kemampuan apresiasi seni melalui instrumen tes yang telah divalidasi [7]. Prosedur analisis data kuantitatif dalam penelitian ini mencakup uji statistik deskriptif, uji normalitas menggunakan metode *Shapiro-Wilk*, serta uji signifikansi melalui *Paired Sample T-Test* dan perhitungan *N-Gain Score* untuk menentukan besaran peningkatan kemampuan mahasiswa. Sementara itu, data kualitatif yang bersumber dari angket respons pengguna dan lembar observasi diolah secara deskriptif untuk mengevaluasi tingkat kepraktisan penggunaan media dalam pembelajaran.

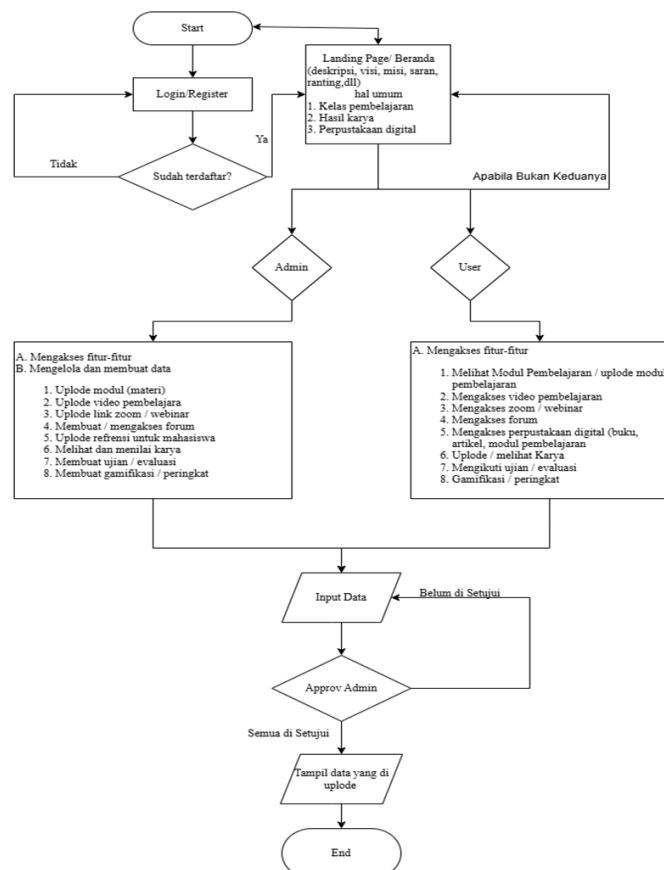
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Pengembangan Produk (Analisis, Desain, dan Pengembangan)

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan melalui survei terhadap mahasiswa, ditemukan fakta empiris bahwa mayoritas responden (93%) memerlukan sebuah platform khusus yang adaptif untuk mengapresiasi karya seni secara digital. Hal ini dipicu oleh keterbatasan metode konvensional yang belum optimal dalam memfasilitasi dokumentasi dan publikasi karya mahasiswa secara luas. Rincian preferensi fitur yang dibutuhkan oleh mahasiswa dalam platform ini disajikan pada **Gambar 1**.



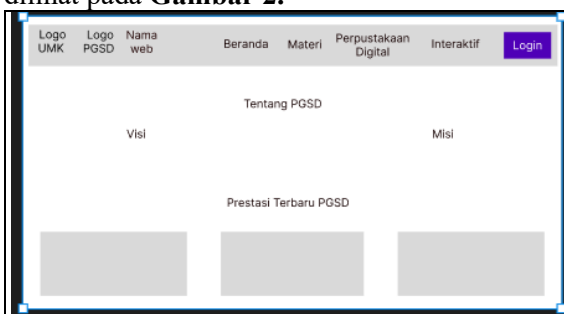
Gambar 1. Analisis kebutuhan Web Seni Rupa



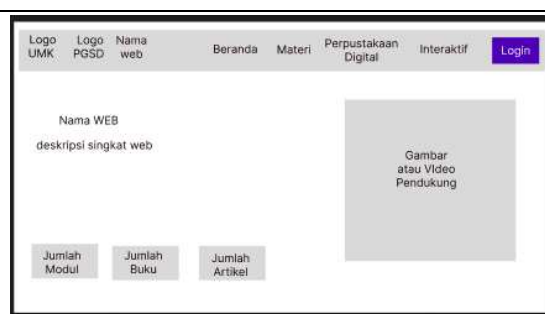
Gambar 2. Flowchart Sistem

Pada fase ini, dilakukan penyusunan arsitektur sistem yang bertujuan untuk mengorganisir logika navigasi dan interaksi pengguna. Rancangan tersebut diwujudkan dalam bentuk *flowchart*

yang memisahkan otoritas antara Admin (Dosen/Pengelola) dan User (Mahasiswa). Sistem ini dirancang secara otomatis untuk mengkategorikan data input berdasarkan format berkas yang diunggah, guna meningkatkan efisiensi manajerial konten. Alur sistem secara komprehensif dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 3. Desain Awal Beranda I



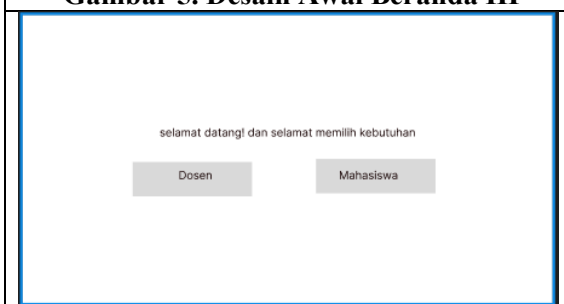
Gambar 4. Desain Awal Beranda II



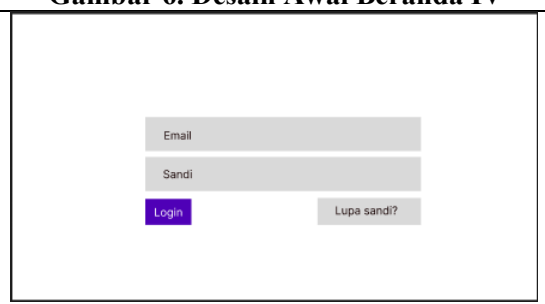
Gambar 5. Desain Awal Beranda III



Gambar 6. Desain Awal Beranda IV



Gambar 7. Desain Awal Login I



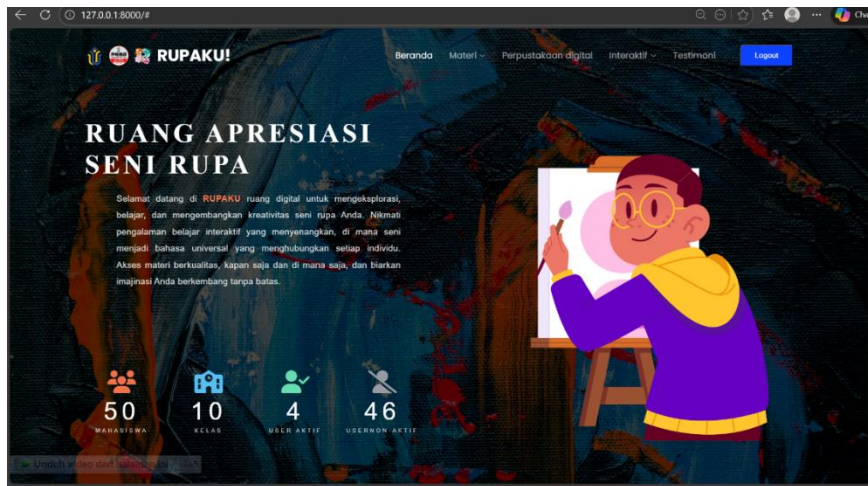
Gambar 8. Desain Awal Login II

Selanjutnya, visualisasi awal antarmuka pengguna (*User Interface*) dikembangkan menggunakan perangkat lunak Figma. Fokus desain ini adalah pada aspek aksesibilitas dan kemudahan navigasi (*user-friendly*) agar mahasiswa dapat berinteraksi dengan platform tanpa hambatan teknis. Evolusi desain *wireframe* dari halaman beranda hingga mekanisme masuk (*login*) dipaparkan pada **Gambar 3 sampai Gambar 8**.

Realisasi teknis platform dilakukan dengan memanfaatkan *framework* Laravel dan sistem manajemen basis data MySQL untuk menjamin performa yang responsif dan keamanan data. Pengembangan ini menghasilkan platform web responsif yang mengintegrasikan lima fitur fundamental:

- **Galeri Virtual:** Ruang publikasi digital untuk karya seni dua dimensi maupun tiga dimensi.
- **Forum Interaktif:** Media komunikasi dua arah untuk pemberian kritik dan saran secara konstruktif.
- **Sistem Penilaian & Gamifikasi:** Mekanisme evaluasi transparan berbasis rubrik digital dan poin peringkat untuk memotivasi mahasiswa.
- **Perpustakaan Digital:** Pusat referensi ajar yang mencakup modul, tutorial, dan artikel seni rupa.

- **Manajemen Identitas:** Sistem verifikasi eksklusif yang hanya menerima email institusi (@umk.ac.id) guna menjaga integritas sivitas akademika.
 Hasil akhir dari pengembangan antarmuka Web RUPAKU yang telah siap diimplementasikan ditampilkan pada **Gambar 8**



Gambar 8. Web Apresiasi Seni Rupa

2. Hasil Validasi Ahli

Platform divalidasi oleh 6 ahli dari berbagai aspek: 1) Ahli Materi (Seni Rupa), 2) Ahli Media, 3) Ahli Bahasa. Hasilnya disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli

Aspek Validator	Skor Total	Skor Maks	Persentase	Kategori
Ahli Materi (Seni Rupa)	113	120	94.16%	Sangat Layak
Ahli Media	108	120	90.00%	Sangat Layak
Ahli Bahasa	109	120	90.83%	Sangat Layak

Validasi materi difokuskan pada sinkronisasi antara konten digital dengan capaian pembelajaran mata kuliah Seni Rupa. Validator media menitikberatkan pada aspek reliabilitas teknis, efisiensi navigasi, serta estetika antarmuka pengguna. Sementara itu, validasi bahasa memastikan instruksi operasional bersifat eksplisit dan sesuai dengan standar tata bahasa Indonesia (EYD). Seluruh rekomendasi teknis dan redaksional dari para validator telah diintegrasikan guna menyempurnakan media sebelum memasuki fase uji coba. Dengan hasil seperti di **Tabel 1** maka dapat disimpulkan media siap dan sangat layak digunakan dalam pembelajaran.

3. Hasil Uji Efektivitas dan Kepraktisan

A. Hasil Uji Efektivitas

Analisis efektivitas platform dilakukan dengan membandingkan hasil pre-test dan post-test pada subjek penelitian yang terdiri dari 30 mahasiswa. Berdasarkan statistik deskriptif, ditemukan adanya peningkatan rata-rata skor yang signifikan setelah penggunaan media Web RUPAKU dalam pembelajaran. Sebelum dilakukan uji beda, peneliti melakukan uji prasyarat analisis berupa uji normalitas menggunakan metode Shapiro-Wilk.

Hasil uji normalitas di **Gambar 9** menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,075 untuk skor pre-test dan 0,089 untuk skor post-test. Mengingat kedua nilai tersebut lebih besar dari taraf signifikansi (lebih besar dari $\alpha = 0,05$) [8], maka dapat dinyatakan bahwa data berdistribusi

normal. Terpenuhinya uji normalitas ini memungkinkan penggunaan analisis statistik parametrik lebih lanjut.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest	.147	30	.097	.937	30	.075
posttest	.151	30	.079	.940	30	.089

Gambar 9. Uji normalitas

Hal ini memenuhi asumsi dasar untuk penerapan uji statistik parametrik selanjutnya. Hasil *Paired Sample T-Test* menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan antara skor sebelum dan sesudah intervensi penggunaan web RUPAKU. Selanjutnya, pengujian hipotesis dilakukan melalui *Paired Sample T-Test* untuk mengukur dampak intervensi penggunaan Web RUPAKU terhadap kemampuan apresiasi seni mahasiswa. Hasil analisis statistik ini secara rinci disajikan pada Gambar 10

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	pretest - posttest	-51.83333	9.86839	1.80171	-55.51825	-48.14842	-28.769	29	.000

Gambar 10. Hasil Uji *Paired Samples T-Test* untuk Skor Apresiasi Seni

Nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,000 ($p < 0,05$) memberikan dasar kuat untuk menolak hipotesis nol (H_0) dan menerima hipotesis alternatif (H_a) [9].

. sehingga dapat dinyatakan terdapat perbedaan rata-rata skor yang sangat signifikan antara sebelum dan sesudah pemanfaatan Web RUPAKU. Temuan ini mengonfirmasi bahwa platform digital interaktif tersebut efektif dalam mengoptimalkan pemahaman estetika dan daya kritis mahasiswa pada mata kuliah Kreasi Produk Seni Rupa.

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain_score	30	.50	1.00	.8254	.12466
NGain_persen	30	50.00	100.00	82.5296	12.46637
Valid N (listwise)	30				

Gambar11. Hasil Uji N_Gain Score Persen

Untuk mengukur besarnya peningkatan, dilakukan analisis N-Gain Score Persen seperti di Gambar 11. Perhitungan menghasilkan nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,83 atau setara dengan 82,53%. Berdasarkan kategori interpretasi [10], nilai ini berada dalam rentang tinggi ($g \geq 0,7$) dan efektif (persentase $> 76\%$). Hasil ini memperkuat temuan dari uji t, menunjukkan bahwa peningkatan yang terjadi bukan hanya signifikan secara statistik tetapi juga substantif dalam besaran efek.

B. Hasil Uji Kepraktisan

Kepraktisan Web RUPAKU dinilai berdasarkan tanggapan dosen pengampu mata kuliah dan mahasiswa pengguna. Instrumen penilaian menggunakan skala Likert dengan kriteria: 4 = Sangat

Baik, 3 = Baik, 2 = Cukup Baik, 1 = Kurang Baik. Data dianalisis secara deskriptif untuk memperoleh persentase kepraktisan.

1. Kepraktisan Menurut Dosen

Tabel 2. Rekapitulasi Kepraktisan Dosen

Jumlah Dosen	Nilai Yang Didapat	Nilai Maksimal	Hasil (%)	Kriteria
1	37	40	92,5	Sangat Praktis

Hasil penilaian dari satu dosen pengampu menunjukkan skor total 37 dari 40, dengan persentase 92,5% seperti yang di **Tabel 2**. Berdasarkan tabel kriteria, skor tersebut berada pada kategori “Sangat Praktis”. Kepraktisan media pembelajaran berbasis web sering dinilai melalui umpan balik pengguna. Dalam konteks pendidikan seni, platform digital telah dinilai sangat praktis, dengan persentase kepraktisan 86% dalam studi [11]. Dosen menilai bahwa Web RUPAKU memudahkan proses penilaian, dokumentasi karya, dan pemberian umpan balik secara transparan. Fitur rubrik digital dan galeri virtual dinilai sangat membantu dalam menciptakan ekosistem pembelajaran yang lebih terstruktur dan kolaboratif.

2. Kepraktisan Menurut Mahasiswa

Tabel 3. Rekapitulasi Kepraktisan Mahasiswa

Jumlah Siswa	Nilai Tertinggi		Nilai Terendah		Rata-Rata		Kriteria
	skor	(%)	skor	(%)	skor	(%)	
30	38	95	32	80	35,06	87,66	Sangat Praktis

Sebanyak 30 mahasiswa yang terlibat dalam uji coba memberikan penilaian dengan skor tertinggi 38 (95%) dan terendah 32 (80%). Rata-rata skor yang diperoleh adalah 35,06 dengan persentase 87,66%, yang juga termasuk dalam kategori “Sangat Praktis”. dengan persentase kepraktisan 86% dalam studi [11] Mahasiswa menyatakan bahwa antarmuka Web RUPAKU mudah digunakan, fitur unggah karya dan diskusi interaktif mendukung apresiasi, serta platform ini meningkatkan motivasi mereka dalam berkarya.

Secara keseluruhan, baik dosen maupun mahasiswa menilai Web RUPAKU sebagai media yang praktis dan siap digunakan dalam pembelajaran seni rupa.

4. Pembahasan

Penelitian ini mengembangkan Web RUPAKU sebagai ruang apresiasi digital untuk mata kuliah Kreasi Produk Seni Rupa. Berdasarkan hasil uji efektivitas dan kepraktisan, dapat dibahas beberapa hal berikut:

1. Peningkatan Apresiasi Seni melalui Fitur Interaktif

Hasil N-Gain sebesar 0,83 (kategori Tinggi) menunjukkan bahwa Web RUPAKU efektif dalam meningkatkan apresiasi seni rupa mahasiswa. Hal ini sejalan dengan penelitian [12] yang menyatakan bahwa galeri virtual dapat meningkatkan pemahaman dan apresiasi seni. Fitur seperti galeri digital, forum diskusi, dan sistem penilaian terbuka memungkinkan mahasiswa untuk tidak hanya memamerkan karya, tetapi juga menerima umpan balik konstruktif secara langsung. Interaksi ini mendorong mahasiswa untuk lebih kritis dan reflektif terhadap karya sendiri maupun karya orang lain.

2. Kepraktisan sebagai Media Pembelajaran Digital

Tingkat kepraktisan yang tinggi (92,5% dari dosen dan 87,66% dari mahasiswa) menunjukkan bahwa Web RUPAKU mudah diintegrasikan dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran digital yang praktis harus memenuhi aspek kemudahan akses, navigasi intuitif, dan fungsionalitas yang sesuai kebutuhan [13]. Web RUPAKU telah memenuhi kriteria tersebut dengan antarmuka yang *user-friendly*, fitur unggah karya yang fleksibel, serta sistem penilaian yang transparan. Keberhasilan ini juga didukung oleh validasi ahli media dan ahli materi yang menyatakan kelayakan platform.

3. Dukungan terhadap Pembelajaran Kolaboratif

Web RUPAKU tidak hanya berfungsi sebagai galeri pasif, tetapi juga sebagai ruang kolaborasi aktif. Fitur diskusi dan rating memfasilitasi interaksi sosial akademik yang mendalam, sesuai dengan pendapat [4] yang menyatakan bahwa media digital dapat meningkatkan keterlibatan dan kerja sama antarpeserta didik. Mahasiswa merasa lebih termotivasi untuk berkarya ketika mengetahui karyanya dapat dilihat dan diapresiasi oleh rekan sekelas.

4. Implikasi bagi Pendidikan Seni Rupa di PGSD

Sebagai calon guru SD, mahasiswa PGSD perlu menguasai tidak hanya keterampilan seni, tetapi juga metode pengajaran yang inovatif [14]. Web RUPAKU dapat menjadi model pembelajaran berbasis teknologi yang nantinya dapat diadaptasi di sekolah dasar. Pengalaman menggunakan platform ini diharapkan dapat meningkatkan kompetensi digital mahasiswa sekaligus memperkaya strategi pembelajaran seni rupa yang mereka terapkan di masa depan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Web RUPAKU layak digunakan sebagai media pembelajaran seni rupa, berdasarkan validasi ahli materi, media, dan bahasa dengan persentase di atas 90% (kategori "Sangat Layak").
2. Web RUPAKU efektif meningkatkan apresiasi seni rupa mahasiswa PGSD, dibuktikan dengan peningkatan signifikan skor post-test (N-Gain 0,83) serta hasil uji paired sample t-test (Sig. 0,000 < 0,05).
3. Web RUPAKU praktis digunakan dalam pembelajaran, berdasarkan penilaian dosen (92,5%) dan mahasiswa (87,66%) yang termasuk dalam kategori "Sangat Praktis".
4. Platform ini tidak hanya berfungsi sebagai galeri digital, tetapi juga mendorong kolaborasi, refleksi, dan motivasi berkarya mahasiswa melalui fitur interaktif yang disediakan.

Penelitian ini memberikan kontribusi berupa pengembangan media pembelajaran berbasis web yang dapat diadopsi dalam mata kuliah seni rupa di perguruan tinggi, khususnya untuk program studi PGSD. Saran untuk pengembangan selanjutnya adalah menambahkan fitur analitik pembelajaran dan integrasi dengan sistem e-learning kampus.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. A. Kadim, L. Hadjaratie, and M. Muthia, "Implementasi Framework Laravel Dalam Pembuatan Sistem Pencatatan Notula Berbasis Website," *J. Sistem Info. Bisnis*, vol. 13, no. 1, pp. 45–51, Jul. 2023, doi: 10.21456/vol13iss1pp45-51.
- [2] Z. Hendri, "Promoting creative imaginative learning for fine art education students in the 21st century," *Imaji*, vol. 20, no. 2, pp. 140–145, Oct. 2022, doi: 10.21831/imaji.v20i2.52365.
- [3] A. Nasrulloh, Y. Prasetyo, S. Nugroho, R. Yuniana, and K. W. Pratama, "The effect of weight training with compound set method on strength and endurance among archery athletes," *Journal of Physical Education and Sport*, vol. 22, no. 6, pp. 1457–1463, Jun. 2022, doi: 10.7752/jpes.2022.06183.

- [4] M. Eva Rahmah and J. Nikita, "Dampak Penggunaan Teknologi dan Pameran Virtual pada Komunitas Seni Lokal Selama Pandemi."
- [5] D. A. Wulandari, I. Astuti, and D. Suratman, "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEBSITE UNTUK LITERASI PEMBELAJARAN TEMATIK KELAS V," *JURNAL EDUCATION AND DEVELOPMENT*, vol. 11, no. 2, pp. 180–189, Apr. 2023, doi: 10.37081/ed.v11i2.4730.
- [6] M. Jamal and F. Dwidarti, "TINGKAT VALIDITAS MEDIA KOMIK POP-UP BOOK PADA MATERI MATEMATIKA SEKOLAH DASAR ACCEPTANCE DEGREE OF POP-UP BOOK COMICS IN TEACHING MATHEMATICS TO ELEMENTARY STUDENTS," 2025.
- [7] R. Ardianti, "PENGEMBANGAN WEBSITE BERBASIS MODEL ADDIE SEBAGAI MEDIA E-LEARNING PADA PEMBELAJARAN APRESIASI SENI LUKIS DI SMA WEBSITE DEVELOPMENT BASED ON ADDIE MODEL AS A MEDIA E-LEARNING ON PAINTING APPRECIATION LEARNING IN SMA," 2022. [Online]. Available: <http://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/TEK>
- [8] B. Anggraini *et al.*, "Meta-Analysis Validitas Media Pembelajaran Komik Digital pada Pembelajaran Biologi (Meta-Analysis of the Validity of Digital Comics Learning Media on Biology Learning)," *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, vol. Vol. 09, No. 04, pp. 111–117, Dec. 2023, doi: 10.22437/biodik.v9i4.27772.
- [9] N. S. Maria, S. Khafifah F, A. G. Saragih, A. Wardana, N. Sagala, and R. S. Manik, "Analisis Penerapan Rme Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Uji Paired Sample T-Test," Apr. 2025.
- [10] G. D. Ahadi and N. N. L. E. Zain, "Pemeriksaan Uji Kenormalan dengan Kolmogorov-Smirnov, Anderson-Darling dan Shapiro-Wilk," *EIGEN MATHEMATICS JOURNAL*, pp. 11–19, Jun. 2023, doi: 10.29303/emj.v6i1.131.
- [11] R. H. Gusnira and Y. Wikarya, "Pengembangan Media Pembelajaran Majalah Digital Berbasis Web Blog pada Materi Seni Rupa Dua Dimensi Kelas X SMA Negeri 3 Painan," *Serupa The Journal of Art Education*, vol. 11, no. 3, Sep. 2022, doi: 10.24036/stjae.v11i3.118257.
- [12] T. Nurdiyana and P. D. Indriyani, "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KOLABORATIF BERBASIS APLIKASI UNTUK MENINGKATKAN KEMANDIRIAN BELAJAR MAHASISWA PADA PEMBELAJARAN TARI JARAK JAUH," Banjarmasin, 2022.
- [13] Harida, "PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS CANVA PADA DASAR DESAIN GRAFIS PESERTA DIDIK DI SMK," *PROSIDING SEMINAR NASIONAL DIES NATALIS KE-62*, pp. 402–411, 2023, [Online]. Available: <https://journal.unm.ac.id/index.php/Semnasdies62/index>
- [14] R. Rachmawanti, C. R. Yuningsih, and S. Hidayat, "Pelatihan seni rupa: Implementasi lukis digital dalam platform digital kultur," *BEMAS: Jurnal Bermasyarakat*, vol. 3, no. 2, pp. 93–101, Mar. 2023, doi: 10.37373/bemas.v3i2.261.