

MODEL DEEP LEARNING UNTUK PEMBELAJARAN NEMBANG PUPUH SUNDA DI SMP

Apon Gustana Rodia R¹, Dirgantara Wicaksono²

Universitas Muhammadiyah Jakarta^{1,2}

¹ apongustana@gmail.com

² dirgantara.wicaksono@umj.ac.id

Informasi artikel

Diterima :

07 Juli 2025

Direvisi :

04 September 2025

Disetujui :

06 September 2025

ABSTRACT

This research aims to develop a deep learning-based instructional model to enhance students' skills in performing nembang pupuh Sunda, a traditional Sundanese vocal art form. The study was conducted at SMP Muhammadiyah Cianjur using the Research and Development (R&D) method, following the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The product developed was an interactive mobile-based application equipped with AI-driven features for real-time voice analysis and feedback on pitch, tempo, and expressiveness. Data collection involved validation from media and content experts, teacher and student assessments, and pretest-posttest evaluation to measure learning outcomes. The model showed high feasibility and effectiveness in improving students' vocal skills in nembang pupuh Sunda, with an N-Gain score indicating a significant increase in performance. This study demonstrates that integrating artificial intelligence with traditional arts education can foster student engagement, autonomy, and appreciation of local culture in a modern, technology-driven context. The findings offer valuable insights into preserving cultural heritage through innovative, student-centered learning approaches using deep learning technology.

Keywords : Artificial intelligence, cultural education, deep learning, nembang pupuh, Sundanese music

PENDAHULUAN

Seni tradisional merupakan salah satu warisan budaya yang mencerminkan identitas, nilai, dan jati diri suatu bangsa. Di tengah gempuran globalisasi dan arus budaya populer modern, eksistensi seni tradisional mengalami tantangan serius. Salah satu bentuk seni tradisional yang memiliki nilai estetika dan edukatif tinggi adalah *nembang pupuh Sunda*, yakni bentuk seni vokal khas Sunda yang memiliki aturan musikal dan syair tertentu. Menurut Rosidi (1967), *tembang* adalah seni vokal berirama yang terikat oleh pola *pupuh*, dan mengandung unsur-unsur etika, filosofi, serta pendidikan moral yang tinggi.

Sayangnya, seni *nembang pupuh* saat ini mulai kehilangan peminat, khususnya di kalangan generasi muda. Hal ini dapat diamati dari rendahnya minat siswa terhadap

pembelajaran seni budaya di sekolah, khususnya yang berkaitan dengan *pupuh Sunda*. Berdasarkan hasil pengamatan di SMP Muhammadiyah Cianjur, diketahui bahwa kemampuan siswa dalam *nembang pupuh* masih tergolong rendah. Faktor-faktor yang memengaruhi kondisi ini antara lain adalah keterbatasan metode pembelajaran yang digunakan, kurangnya pemanfaatan teknologi dalam proses belajar-mengajar, serta rendahnya minat siswa terhadap seni tradisional (Gustana, 2025, hlm. 1).

Fenomena ini diperkuat oleh Bintang (2021), yang menyatakan bahwa era digital telah mengalihkan perhatian siswa dari kesenian tradisional ke media hiburan modern yang lebih interaktif dan instan. Anak-anak tumbuh dalam lingkungan digital yang sarat dengan video pendek, musik modern, dan platform sosial yang tidak banyak menampilkan budaya lokal. Sementara itu, metode pembelajaran seni yang diterapkan masih didominasi oleh model ceramah, hafalan, dan praktik terbatas. Guru kesulitan menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan karena keterbatasan media dan pendekatan yang digunakan (Ananda et al., 2023).

Selain itu, waktu pembelajaran seni dalam kurikulum juga terbatas. Hal ini menyebabkan pengembangan keterampilan *nembang pupuh* tidak maksimal. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan baru yang adaptif dengan karakteristik generasi digital saat ini, yakni melalui pemanfaatan teknologi modern untuk menjembatani pembelajaran tradisional.

Salah satu pendekatan yang dianggap potensial untuk mengatasi permasalahan ini adalah penerapan teknologi deep learning dalam pembelajaran seni. Janiesch et al. (2021) menjelaskan bahwa deep learning adalah pendekatan dalam kecerdasan buatan yang mampu mengidentifikasi pola kompleks dalam data melalui jaringan saraf tiruan. Deep learning telah terbukti efektif dalam berbagai bidang, seperti pengenalan suara, analisis gambar, dan pengolahan bahasa alami. Dalam konteks pendidikan, teknologi ini mulai banyak digunakan untuk menciptakan media pembelajaran yang adaptif, personal, dan memberikan umpan balik real-time (Gustana, 2025, hlm. 2–3).

Dalam pembelajaran *nembang pupuh Sunda*, teknologi deep learning dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan aplikasi yang mampu menganalisis suara siswa saat menyanyi. Aplikasi tersebut dapat mendeteksi intonasi, tempo, dan penghayatan, lalu memberikan umpan balik otomatis. Ini akan sangat membantu siswa dalam memperbaiki performa vokal mereka secara mandiri. Menurut LeCun, Bengio, dan Hinton (2015), keunggulan deep learning terletak pada kemampuannya untuk belajar dari data tidak terstruktur dan menghasilkan analisis yang akurat.

Pembelajaran berbasis deep learning juga sesuai dengan pendekatan konstruktivis. Teori konstruktivisme (Vygotsky, 1978) menyatakan bahwa siswa membangun pengetahuan mereka melalui pengalaman langsung dan interaksi aktif. Dalam hal ini, siswa dapat belajar secara mandiri melalui aplikasi, mengeksplorasi berbagai jenis *pupuh*, serta memperoleh umpan balik yang personal dari sistem AI.

Gustana (2025, hlm. 5–6) mengembangkan model pembelajaran berbasis ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) untuk menyusun skenario pembelajaran *nembang pupuh* dengan integrasi teknologi deep learning. Model ini memfasilitasi proses pembelajaran menjadi lebih sistematis, adaptif, dan relevan dengan karakteristik siswa SMP. Dalam pengembangan aplikasinya, digunakan pendekatan speech recognition untuk mengenali suara siswa, serta neural network untuk menganalisis kualitas vokal mereka.

Dalam penelitian pendahuluan yang dilakukan oleh Gustana, ditemukan bahwa siswa memiliki minat yang lebih tinggi ketika pembelajaran disertai dengan teknologi. Sebagian besar siswa menyatakan bahwa pembelajaran seni tradisional terasa membosankan karena monoton, tetapi merasa lebih tertarik saat mencoba aplikasi berbasis AI yang dirancang untuk latihan *nembang pupuh*. Di sisi lain, guru juga menyambut positif adanya model pembelajaran

berbasis deep learning karena membantu mereka dalam memberikan evaluasi yang lebih objektif dan efisien.

Penelitian ini juga sejalan dengan gagasan Husniyatus (2016) yang menekankan pentingnya pemberian umpan balik yang akurat dan konstruktif dalam pembelajaran seni. Umpan balik yang diberikan secara real-time melalui teknologi AI akan meningkatkan efisiensi belajar siswa, khususnya dalam aspek-aspek teknis seperti pitch control, timing, dan penghayatan lirik.

Aspek lain yang diperkuat oleh penelitian ini adalah pentingnya pelestarian budaya lokal melalui pendidikan formal. Dalam kerangka pelestarian budaya, pembelajaran seni tradisional tidak hanya bertujuan meningkatkan keterampilan, tetapi juga menanamkan nilai-nilai luhur kepada peserta didik. Hobsbawm dan Ranger (1983) menyatakan bahwa pendidikan adalah media penting dalam mempertahankan warisan budaya agar tidak punah di tengah arus globalisasi.

Gustana juga menggarisbawahi pentingnya integrasi nilai-nilai spiritual dalam pembelajaran, mengutip ayat Al-Qur'an dalam Surah Al-'Alaq (96:1-5) yang menekankan bahwa belajar adalah proses ilahiah yang diberkahi. Dalam konteks ini, deep learning sebagai alat untuk belajar bukan hanya dilihat dari sisi teknologi, tetapi juga sebagai sarana untuk mengejar pengetahuan dan pengembangan diri secara utuh.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model pembelajaran berbasis deep learning yang dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam *nembang pupuh Sunda* di SMP Muhammadiyah Cianjur. Penelitian ini tidak hanya memiliki nilai teoretis dalam pengembangan model instruksional, tetapi juga memiliki kontribusi praktis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran seni budaya, serta peran strategis dalam pelestarian warisan budaya bangsa melalui pendidikan yang inovatif dan berorientasi pada masa depan.

KAJIAN LITERATUR

Konsep Pengembangan Model Pembelajaran

Pengembangan model pembelajaran dalam dunia pendidikan merupakan proses sistematis yang bertujuan untuk merancang, menghasilkan, dan mengevaluasi produk pembelajaran agar lebih efektif. Borg and Gall (2007) menjelaskan bahwa *educational research and development* adalah proses penelitian yang digunakan untuk mengembangkan serta memvalidasi produk-produk pendidikan. Pendekatan ini penting untuk menjawab kebutuhan di lapangan sekaligus memberikan kontribusi terhadap ilmu pengetahuan.

Model pengembangan yang umum digunakan dalam R&D adalah ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Model ini dianggap sederhana, sistematis, dan fleksibel untuk berbagai konteks pembelajaran. Branch (2009) menyatakan bahwa ADDIE memfasilitasi proses desain instruksional berbasis sistem, di mana hasil dari setiap tahap menjadi dasar bagi tahapan berikutnya. Januszewski dan Molenda (2008) menambahkan bahwa ADDIE memudahkan perancang instruksi dalam merancang sistem pembelajaran yang efektif, efisien, dan menarik.

Teknologi Deep Learning dalam Pembelajaran

Deep learning merupakan salah satu cabang dari kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) yang berbasis pada struktur jaringan saraf tiruan (*artificial neural networks*). Teknologi ini telah digunakan dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan, karena kemampuannya mengenali pola data kompleks dan memberikan hasil analitik yang canggih. LeCun, Bengio, dan Hinton (2015) menyebutkan bahwa deep learning memungkinkan komputer melakukan pembelajaran representasi data secara mendalam dan hierarkis, termasuk dalam bentuk audio, visual, maupun teks.

Dalam pembelajaran seni suara seperti *nembang pupuh*, deep learning berperan dalam membantu siswa meningkatkan keterampilan mereka melalui umpan balik otomatis. Teknologi

speech recognition dan *voice analysis* memungkinkan sistem mendeteksi pitch, tempo, dan penghayatan dalam vokal siswa. Graves et al. (2013) menyebutkan bahwa pengenalan suara dengan menggunakan deep recurrent neural networks dapat digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik suara manusia secara akurat dalam konteks pembelajaran.

Pembelajaran Seni Tradisional dan Nembang Pupuh Sunda

Seni tradisional merupakan media penting dalam melestarikan nilai budaya lokal. Menurut Soedarsono (2018), seni tradisional tidak hanya mengandung nilai estetika, tetapi juga nilai-nilai spiritual dan moral yang diwariskan lintas generasi. Salah satu bentuk seni tradisional yang masih dilestarikan di masyarakat Sunda adalah *nembang pupuh*. Pupuh merupakan bentuk tembang yang memiliki aturan tertentu terkait jumlah suku kata, rima, dan pola irama.

Sumardjo (2018) menjelaskan bahwa *nembang pupuh* adalah kegiatan vokal yang mencerminkan rasa, makna, dan filosofi dalam bentuk musik. Sayangnya, praktik pembelajaran *nembang pupuh* di sekolah masih menghadapi berbagai hambatan, mulai dari kurangnya minat siswa hingga keterbatasan metode pengajaran yang masih bersifat konvensional. Kondisi ini diperparah oleh lemahnya integrasi antara konten budaya lokal dengan pendekatan pembelajaran modern yang dekat dengan kehidupan siswa.

Strategi Pembelajaran Berbasis Deep Learning

Strategi pembelajaran berbasis deep learning tidak hanya melibatkan teknologi, tetapi juga pendekatan pedagogis yang menekankan pada pembelajaran bermakna. Tegeh et al. (2014) menjelaskan bahwa pembelajaran harus mencakup keterlibatan aktif siswa, eksplorasi, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Dalam konteks pembelajaran *nembang pupuh*, strategi ini diwujudkan melalui integrasi media pembelajaran berbasis aplikasi deep learning yang memungkinkan siswa berlatih secara mandiri, memperoleh umpan balik langsung, dan mengeksplorasi konten dengan cara yang menarik.

Model yang digunakan untuk mengembangkan pembelajaran ini adalah blended learning, yaitu gabungan antara pembelajaran tatap muka dan penggunaan aplikasi. Strategi ini memungkinkan proses belajar lebih fleksibel dan menyesuaikan dengan karakteristik belajar siswa. Dalam aplikasinya, teknologi deep learning berfungsi untuk mengenali kesalahan vokal siswa dan memberikan koreksi secara otomatis.

Landasan Teoretik dalam Pendidikan dan Teknologi

Pengembangan model ini didasarkan pada berbagai teori pendidikan dan teknologi yang relevan. Teori konstruktivisme dari Vygotsky (1978) menekankan bahwa pembelajaran adalah proses aktif, di mana siswa membangun pemahaman melalui pengalaman langsung dan interaksi dengan lingkungan. Dalam pembelajaran seni vokal seperti *nembang pupuh*, pengalaman langsung dan eksploratif sangat penting untuk membangun keterampilan dan apresiasi seni.

Teori TPACK yang dikembangkan oleh Koehler dan Mishra (2006) menggabungkan tiga pengetahuan utama: konten, pedagogik, dan teknologi. Dalam pembelajaran berbasis deep learning, penguasaan ketiga aspek ini menjadi kunci dalam menciptakan pembelajaran yang efektif dan relevan dengan kebutuhan siswa modern.

Selain itu, teori apresiasi seni dari Dewey (1934) menjelaskan bahwa pengalaman estetis merupakan bagian tak terpisahkan dari proses belajar dalam bidang seni. Melalui pembelajaran *nembang pupuh*, siswa diajak untuk merasakan, menghayati, dan mengekspresikan nilai-nilai budaya lokal yang terkandung dalam tembang.

Penilaian keterampilan dalam pembelajaran ini didasarkan pada konsep penilaian autentik (Wiggins, 1998), yaitu menilai kemampuan siswa melalui performa nyata, seperti kemampuan menyanyi pupuh secara langsung dengan memperhatikan intonasi, tempo, dan penghayatan. Selain itu, Self-Determination Theory dari Deci dan Ryan (1985) menyebutkan bahwa motivasi siswa meningkat ketika mereka merasa memiliki kontrol terhadap

pembelajaran mereka dan merasa kompeten. Penerapan teknologi seperti deep learning memungkinkan siswa belajar secara mandiri, memotivasi diri, dan mengembangkan potensi melalui pengalaman belajar yang personal dan adaptif.

Penelitian Relevan dalam Pembelajaran Berbasis Teknologi

Beberapa penelitian sebelumnya mendukung penggunaan teknologi deep learning dalam pembelajaran seni dan budaya. Hidayat (2022) melakukan klasifikasi alat musik tradisional Jawa Barat menggunakan CNN (Convolutional Neural Network) untuk mendukung pembelajaran berbasis visual. Fadli dan Aisyah (2023) menggunakan metode serupa dalam mengklasifikasikan alat musik Papua, yang bertujuan mendukung pelestarian budaya lokal. Hariyanti (2024) menerapkan pembelajaran berbasis deep learning dalam proyek pembuatan produk lokal sebagai bagian dari penguatan karakter, sedangkan Kholis (2023) mengembangkan media pembelajaran seni budaya berbasis AI untuk siswa taman kanak-kanak.

Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa integrasi antara teknologi dan budaya lokal dapat meningkatkan motivasi belajar, pemahaman, dan pelestarian nilai-nilai budaya, terutama di kalangan generasi muda.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D) yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa model pembelajaran berbasis deep learning yang dapat meningkatkan keterampilan *nembang pupuh Sunda* pada siswa SMP. Penelitian ini mengikuti prosedur pengembangan model pembelajaran berdasarkan pendekatan sistem, yaitu model ADDIE yang terdiri atas lima tahap, yakni *analysis* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi). Model ini dipilih karena dinilai mampu memberikan alur kerja yang sistematis, terukur, dan dapat digunakan untuk mengembangkan pembelajaran yang berbasis teknologi dan konten lokal.

Dalam pelaksanaannya, penelitian ini menggabungkan pendekatan campuran (mixed methods), yakni memadukan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kualitatif digunakan untuk memperoleh data deskriptif mengenai kebutuhan siswa, respon guru, dan kelayakan produk dari para ahli. Sedangkan pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengetahui efektivitas produk pembelajaran yang dikembangkan melalui pengukuran skor pretest dan posttest. Dengan demikian, pendekatan ini tidak hanya melihat proses pengembangan, tetapi juga mengevaluasi hasil yang dicapai melalui data empiris.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Muhammadiyah Cianjur tahun ajaran 2024/2025. Penentuan subjek dilakukan secara purposive, karena pada tingkat ini siswa mulai diperkenalkan pada materi *nembang pupuh* dalam pembelajaran seni budaya. Selain siswa, partisipan lain yang terlibat dalam penelitian ini adalah guru mata pelajaran seni budaya, serta para ahli yang terdiri dari ahli materi (kebahasaan dan kesastraan Sunda), ahli media pembelajaran, dan praktisi pendidikan. Keterlibatan berbagai pihak ini diperlukan untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan sesuai secara isi, pedagogi, maupun teknologi.

Langkah pertama yang dilakukan adalah tahap analisis, yaitu identifikasi terhadap kebutuhan pembelajaran, kemampuan awal siswa, minat belajar, serta hambatan yang dihadapi dalam pembelajaran *nembang pupuh*. Data dikumpulkan melalui observasi langsung di kelas, wawancara dengan guru, serta penyebaran angket kepada siswa untuk mengetahui kebutuhan dan preferensi mereka terhadap media pembelajaran. Tahap ini menghasilkan informasi penting sebagai dasar pengembangan produk.

Selanjutnya, tahap perancangan (design) dilakukan dengan menyusun rencana pembelajaran berbasis deep learning, termasuk penyusunan struktur isi materi, tampilan aplikasi, alur interaksi pengguna, dan indikator keberhasilan pembelajaran. Perancangan ini

mengacu pada hasil analisis kebutuhan dan karakteristik siswa, agar media pembelajaran dapat digunakan secara optimal dalam konteks pembelajaran seni vokal di tingkat SMP.

Tahap berikutnya adalah pengembangan (development), yaitu proses pembuatan media pembelajaran dalam bentuk aplikasi digital berbasis deep learning. Aplikasi ini dirancang agar dapat menganalisis suara siswa saat menyanyikan pupuh, mendeteksi intonasi dan tempo, serta memberikan umpan balik langsung melalui visualisasi grafik dan indikator skor. Aplikasi juga dilengkapi dengan fitur pembelajaran interaktif, audio panduan pupuh, serta elemen gamifikasi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Setelah media selesai dikembangkan, dilakukan proses validasi oleh ahli materi, ahli media, dan guru. Para ahli memberikan penilaian terhadap aspek isi, tampilan, navigasi, kemudahan penggunaan, serta integrasi teknologi dalam konteks pembelajaran *nembang pupuh*.

Setelah media dinyatakan layak oleh para ahli, tahap implementasi dilakukan dalam bentuk uji coba terbatas di kelas VII. Guru bertindak sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran, sementara siswa menggunakan aplikasi untuk berlatih *nembang pupuh* secara mandiri maupun berkelompok. Selama pelaksanaan, dilakukan pengamatan terhadap keterlibatan siswa, respons terhadap fitur aplikasi, serta pencatatan kendala teknis yang muncul.

Tahap terakhir adalah evaluasi, yang dilakukan dalam dua bentuk, yaitu evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilakukan selama proses pengembangan dengan melibatkan para ahli dan guru untuk menyempurnakan produk. Evaluasi sumatif dilakukan untuk menilai efektivitas aplikasi terhadap peningkatan keterampilan *nembang pupuh* siswa, melalui pengukuran skor pretest dan posttest. Penilaian dilakukan berdasarkan tiga indikator utama, yaitu intonasi (30%), tempo (30%), dan penghayatan (40%). Penilaian ini mengacu pada rubrik penilaian keterampilan menyanyi yang disusun secara terstandar.

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar, data pretest dan posttest dianalisis menggunakan rumus N-Gain sebagai berikut:

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pretest}}$$

Hasil dari perhitungan N-Gain kemudian dikategorikan berdasarkan klasifikasi menurut Hake, yaitu: gain > 0,70 dikategorikan tinggi, 0,30 < gain ≤ 0,70 dikategorikan sedang, dan gain ≤ 0,30 dikategorikan rendah. Selain itu, data dari observasi kelas dan wawancara guru dianalisis secara kualitatif untuk memberikan konteks terhadap hasil kuantitatif yang diperoleh. Analisis ini dilakukan melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Metode ini secara keseluruhan dirancang untuk memastikan bahwa model pembelajaran yang dikembangkan tidak hanya valid secara teoritis, tetapi juga praktis dan efektif saat diterapkan dalam lingkungan sekolah untuk meningkatkan keterampilan *nembang pupuh* siswa.

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

1. Validasi Media oleh Ahli: Kelengkapan, Relevansi, dan Kelayakan

Langkah awal dalam pengembangan media pembelajaran adalah memastikan kelayakan isi, tampilan, dan penggunaan media yang dikembangkan. Validasi dilakukan oleh tiga ahli dari bidang yang berbeda, yaitu ahli materi (bahasa dan sastra Sunda), ahli media pembelajaran (teknologi edukatif), dan guru seni budaya (praktisi lapangan). Setiap ahli memberikan penilaian berdasarkan indikator yang relevan dengan bidangnya.

Hasil validasi oleh ahli materi menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memperoleh skor rata-rata 87,5%, yang dikategorikan sangat layak. Validasi ini berfokus pada aspek substansi konten *nembang pupuh* dalam aplikasi, kesesuaian struktur larik, rima, dan isi dengan aturan *pupuh Sunda*. Ahli menyatakan bahwa konten telah sesuai

dengan pedoman sastra tradisional yang berlaku, dan penyajiannya mudah dipahami oleh siswa tingkat SMP.

Sementara itu, validasi oleh ahli media memberikan skor 86,7%, juga dengan kategori sangat layak. Penilaian ini mencakup aspek teknis seperti tampilan visual, user interface, kemudahan navigasi, dan interaktivitas aplikasi. Fitur pembelajaran utama, seperti latihan melodi, pengenalan suara, serta umpan balik otomatis, dinilai sangat membantu siswa dalam belajar secara mandiri dan adaptif. Ahli menyoroti pentingnya tampilan yang responsif dan penyajian konten yang tidak membosankan sebagai nilai tambah dari aplikasi yang dikembangkan.

Validasi dari praktisi pembelajaran, yaitu guru seni budaya, memberikan skor 85,8% yang juga masuk kategori sangat layak. Guru menilai bahwa aplikasi ini sangat sesuai digunakan dalam proses pembelajaran di kelas karena mampu menjembatani keterbatasan waktu dan tenaga dalam latihan vokal *nembang pupuh*. Guru juga menyebutkan bahwa aplikasi ini memudahkan siswa dalam memahami dan mempraktikkan struktur pupuh secara benar karena bisa diulang-ulang secara mandiri.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Media, Materi, dan Praktisi

No	Validator	Skor (%)	Kategori
1	Ahli Materi	87,5	Sangat Layak
2	Ahli Media	86,7	Sangat Layak
3	Guru Praktisi	85,8	Sangat Layak

Sumber: Diolah penulis

Hasil validasi ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis deep learning telah memenuhi kriteria isi yang sesuai, tampilan yang menarik, dan implementasi yang praktis, sesuai dengan prinsip pengembangan media oleh Januszewski dan Molenda (2008), yang menekankan pentingnya integrasi antara konten, konteks, dan pengalaman pengguna dalam media pembelajaran.

2. Uji Coba Terbatas, Respon Siswa terhadap Penggunaan Aplikasi

Setelah melalui proses validasi, media diujicobakan kepada siswa kelas VII SMP Muhammadiyah Cianjur melalui uji coba terbatas. Uji coba ini bertujuan mengukur respon siswa terhadap aplikasi, baik dari sisi kemudahan penggunaan, tampilan, kejelasan fitur, maupun manfaat pembelajaran. Sebanyak 30 siswa berpartisipasi dan mengisi angket setelah menggunakan aplikasi.

Hasil tanggapan siswa menunjukkan bahwa secara keseluruhan aplikasi ini diterima sangat baik oleh siswa, dengan nilai rata-rata sebesar 90,4%. Aspek yang paling disukai siswa adalah tampilan visual, fitur interaktif, dan kemudahan latihan. Fitur umpan balik otomatis berbasis suara juga menjadi daya tarik karena siswa merasa bisa memperbaiki performa mereka secara mandiri tanpa harus menunggu penilaian dari guru.

Tabel 2. Rangkuman Tanggapan Siswa terhadap Media

No	Aspek yang Dinilai	Skor (%)	Kategori
1	Tampilan	92	Sangat Baik
2	Kemudahan Penggunaan	90	Sangat Baik
3	Kejelasan Instruksi	88	Baik
4	Fitur Interaktif dan Feedback	91	Sangat Baik
5	Manfaat untuk Pembelajaran	91	Sangat Baik
	Rata-rata	90,4	Sangat Baik

Sumber: Diolah penulis

Hal ini sejalan dengan teori Self-Determination dari Deci dan Ryan (1985), yang menyatakan bahwa otonomi dan kompetensi merupakan dua faktor kunci dalam meningkatkan motivasi siswa. Ketika siswa merasa mampu mengontrol pembelajarannya melalui aplikasi, maka mereka akan lebih termotivasi untuk terus belajar.

3. Peningkatan Keterampilan Nembang Pupuh (Pretest – Posttest)

Untuk mengetahui pengaruh penggunaan aplikasi terhadap peningkatan keterampilan *nembang pupuh*, dilakukan tes sebelum dan sesudah penggunaan media. Aspek yang dinilai meliputi intonasi, tempo, dan penghayatan. Masing-masing aspek memiliki bobot tertentu yang telah dirumuskan dalam rubrik penilaian.

Nilai rata-rata pretest siswa adalah 53,33, yang menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa dalam *nembang pupuh* berada pada kategori rendah. Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan aplikasi, nilai posttest meningkat menjadi 84,66, menandakan adanya peningkatan sebesar 31,33 poin.

Tabel 3. Perbandingan Nilai Pretest dan Posttest

No	Tes	Nilai Rata-rata
1	Pretest	53,33
2	Posttest	84,66
	Δ Nilai	+31,33

Sumber: Diolah penulis

Peningkatan ini mengindikasikan bahwa aplikasi membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan menyanyi pupuh, terutama pada aspek penghayatan dan intonasi, yang selama ini sulit dicapai melalui metode tradisional. Ini sesuai dengan konsep *performance-based assessment* yang menilai kemampuan nyata siswa berdasarkan performa vokal langsung.

4. Perhitungan dan Interpretasi N-Gain

Untuk menganalisis peningkatan secara terstandar, digunakan rumus N-Gain. Hasil perhitungan N-Gain adalah 0,67, yang dikategorikan sedang ke tinggi, berdasarkan klasifikasi Hake (1999). Interpretasi ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis deep learning efektif dalam meningkatkan keterampilan vokal siswa.

Tabel 4. Hasil Perhitungan N-Gain

Tes	Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori
Rata-rata	53,33	84,66	0,67	Sedang-Tinggi

Sumber: Diolah penulis

Menurut Hake (1999), nilai gain di atas 0,7 tergolong tinggi, sementara antara 0,3–0,7 tergolong sedang. Nilai 0,67 berada pada ambang batas atas kategori sedang, yang mendekati tinggi. Ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap proses belajar, terutama dalam pembelajaran keterampilan vokal.

5. Pembahasan Mendalam dan Implikasi

Media pembelajaran berbasis deep learning yang dikembangkan dalam penelitian ini terbukti efektif secara isi, teknis, dan pedagogis. Keunggulan aplikasi ini terletak pada umpan balik otomatis yang personal dan real-time, yang membuat pembelajaran menjadi lebih mandiri, fleksibel, dan menyenangkan. Pendekatan ini memecahkan masalah klasik dalam pembelajaran seni, yaitu keterbatasan waktu latihan dan keterbatasan evaluasi langsung dari guru.

Secara pedagogis, model ini selaras dengan teori konstruktivisme Vygotsky (1978) yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman dan eksplorasi. Siswa belajar

melalui pengalaman langsung—mendengarkan pupuh, mempraktikkan sendiri, dan mendapat umpan balik dari sistem. Secara teknologi, pendekatan ini mendukung kerangka TPACK (Koehler & Mishra, 2006), yang menekankan pentingnya perpaduan antara konten, pedagogi, dan teknologi.

Lebih dari itu, aplikasi ini menjadi alat strategis untuk pelestarian budaya lokal. Di tengah arus globalisasi dan minimnya minat siswa terhadap seni tradisional, aplikasi yang interaktif dan digital menjadi jembatan yang relevan antara generasi muda dan warisan budaya. Pembelajaran *nembang pupuh* yang dahulu hanya dilakukan secara lisan dan manual kini dapat didukung dengan teknologi berbasis AI yang cerdas dan efisien.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model pembelajaran *nembang pupuh Sunda* berbasis deep learning guna meningkatkan keterampilan vokal siswa SMP Muhammadiyah Cianjur. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi, media, dan praktisi pembelajaran, media pembelajaran yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat layak, baik dari segi isi, tampilan visual, kemudahan penggunaan, maupun integrasi pedagogis-teknologis.

Respon siswa terhadap aplikasi menunjukkan tingkat kepuasan yang sangat tinggi, terutama pada fitur interaktif dan umpan balik otomatis. Aplikasi ini dinilai mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar siswa secara mandiri. Hasil pengukuran efektivitas media menunjukkan adanya peningkatan signifikan antara nilai pretest dan posttest, dengan rata-rata peningkatan sebesar 31,33 poin dan nilai N-Gain sebesar 0,67 (kategori sedang menuju tinggi). Hal ini membuktikan bahwa model pembelajaran berbasis deep learning efektif dalam meningkatkan keterampilan vokal siswa dalam *nembang pupuh*, khususnya pada aspek intonasi, tempo, dan penghayatan.

Secara keseluruhan, penggunaan teknologi deep learning dalam pembelajaran seni tradisional terbukti dapat menjadi solusi inovatif yang menjembatani warisan budaya dengan pendekatan pendidikan modern. Pembelajaran yang dirancang secara kontekstual, interaktif, dan responsif terbukti mampu mengembangkan kemampuan kognitif, psikomotorik, dan afektif siswa secara bersamaan.

Saran

1. Untuk guru seni budaya, penggunaan aplikasi berbasis deep learning ini dapat dijadikan alternatif metode pembelajaran yang mendukung pembelajaran aktif dan mandiri, khususnya pada keterampilan menyanyi *pupuh* yang memerlukan latihan berulang dan umpan balik personal.
2. Untuk pengembang teknologi pendidikan, hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk mengembangkan lebih banyak media pembelajaran berbasis AI yang menyasar seni tradisional lainnya agar selaras dengan perkembangan zaman dan karakter siswa digital native.
3. Untuk peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan uji coba lebih luas dengan variasi jenjang pendidikan, jenis pupuh yang berbeda, serta fitur-fitur pembelajaran berbasis pengenalan ekspresi wajah atau gestur tubuh untuk mengembangkan pembelajaran seni secara lebih holistik.
4. Untuk sekolah dan instansi pendidikan, pengintegrasian teknologi berbasis deep learning dalam pembelajaran seni dapat dimasukkan ke dalam kurikulum muatan lokal atau program penguatan profil pelajar Pancasila sebagai strategi pelestarian budaya yang adaptif dan modern.

REFERENSI

- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Springer.
- Dewey, J. (1934). *Art as Experience*. Minton, Balch & Company.
- Fadli, M., & Aisyah, S. (2023). Klasifikasi alat musik tradisional Papua menggunakan metode CNN. *Jurnal Teknologi dan Kebudayaan*, 5(2), 112–121.
- Graves, A., Mohamed, A., & Hinton, G. (2013). Speech recognition with deep recurrent neural networks. In *IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP)* (pp. 6645–6649). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICASSP.2013.6638947>
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing change/gain scores*. Indiana University. <http://www.physics.indiana.edu/~hake>
- Hariyanti, M. (2024). Deep learning pada pembelajaran “Engkong Banjit” (Best practice dari P5 RA MIN 2 Way Kanan). *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pembelajaran*, 3(1), 55–63.
- Hidayat, I. F. (2022). Klasifikasi gambar alat musik tradisional Jawa Barat menggunakan metode convolutional neural network (CNN). *Jurnal Informatika dan Budaya Lokal*, 4(1), 22–30.
- Januszewski, A., & Molenda, M. (2008). *Educational technology: A definition with commentary*. Routledge.
- Kholis, A. N. (2023). Pengembangan media pembelajaran seni budaya berbasis kecerdasan buatan bagi siswa-siswi TK. *Jurnal Teknologi Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(2), 134–140.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2006). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60–70. <https://citejournal.org/volume-9/issue-1-06/general/what-is-technological-pedagogical-content-knowledge>
- LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436–444. <https://doi.org/10.1038/nature14539>
- Rosidi, A. (1967). *Sastra lisan Sunda*. Pustaka Jaya.
- Soedarsono. (2018). *Seni tradisional dalam perspektif pendidikan*. Penerbit Kanisius.
- Sumardjo. (2018). *Pendidikan musik tradisional di sekolah*. Bandung: UPI Press.
- Tegeh, I. M., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2014). *Model pembelajaran konstruktivistik dalam pendidikan*. Graha Ilmu.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wiggins, G. (1998). *Educative assessment: Designing assessments to inform and improve student performance*. Jossey-Bass.
- Zubaidah, S. (2016). Berpikir kritis: Kompetensi yang harus diajarkan di abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 2(1), 1–12.