



Contents lists available at [Journal IICET](https://journal.iicet.org)

JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)

ISSN: 2541-3163(Print) ISSN: 2541-3317 (Electronic)

Journal homepage: <https://jurnal.iicet.org/index.php/jpgi>



Pengembangan video tutorial aplikasi assesmen online “ruang sekolah” pada SMA/SMK

Windriati Rasalmi, Novrianti Novrianti^{*)}, Fitri Maiziani, Elsa Masriani

Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Padang

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 2026

Revised Jul 29th, 2026

Accepted Jul 16th, 2026

Keyword:

Video tutorial,
Asesmen online,
Ruang sekolah,
Model 4D

ABSTRACT

Penggunaan aplikasi asesmen online Ruang Sekolah pada SMA/SMK di Kabupaten Pesisir Selatan masih terkendala karena belum tersedia video tutorial yang dapat memandu pengguna secara mandiri. Penelitian ini bertujuan mengembangkan video tutorial yang valid dan praktis. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model 4D (Define, Design, Develop, dan Disseminate). Validasi dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, sedangkan uji praktikalitas melibatkan operator sekolah. Data dikumpulkan menggunakan lembar validasi dan angket praktikalitas, kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa video tutorial memperoleh kategori sangat valid dan sangat praktis, sehingga mudah digunakan, mudah dipahami, serta membantu pengguna dalam mengoperasikan aplikasi Ruang Sekolah. Dengan demikian, video tutorial layak digunakan sebagai media pendukung pelaksanaan asesmen online pada SMA/SMK di Kabupaten Pesisir Selatan.



© 2026 The Authors. Published by IICET.

This is an open access article under the CC BY-NC-SA license
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>)

Corresponding Author:

Novrianti Novrianti,
Kurikulum dan Teknologi Pendidikan FIP Universitas Negeri Padang
Email: novrianti@fip.unp.ac.id

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi mendorong penerapan asesmen berbasis digital melalui Computer Based Test (CBT) untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi evaluasi pembelajaran. Transformasi ini tidak hanya mengubah cara ujian dilaksanakan, tetapi juga menuntut perubahan pola pikir seluruh pemangku kepentingan pendidikan, mulai dari kepala sekolah, guru, operator, hingga peserta didik, dalam menyesuaikan diri dengan sistem evaluasi yang lebih terstruktur dan berbasis data. Menurut Novrianti (2023), Computer Based Testing (CBT) memberikan kemudahan bagi pengguna dalam pelaksanaan evaluasi pembelajaran. Berdasarkan hasil uji coba, pengguna menilai CBT berada pada kategori sangat baik sehingga layak digunakan sebagai alternatif pelaksanaan penilaian hasil belajar. Asesmen online mempermudah pelaksanaan ujian, mempercepat proses penilaian, memberikan umpan balik secara langsung, serta mendukung fleksibilitas waktu dan tempat pelaksanaan (Iskandar et al., 2024; Irham, 2025). Meskipun demikian, keberhasilan implementasi asesmen online sangat dipengaruhi oleh kesiapan pengguna dalam mengoperasikan sistem yang digunakan.

Kesiapan pengguna tersebut tidak berdiri sendiri, melainkan berkaitan erat dengan tingkat literasi digital guru maupun siswa sebagai prasyarat utama keberhasilan asesmen berbasis komputer. Suryaningsih dan Purnomo (2023) menemukan bahwa kesiapan guru terhadap literasi digital masih menjadi tantangan tersendiri dalam mendukung implementasi teknologi di ruang kelas, sehingga penguasaan aplikasi ujian tidak dapat diasumsikan berjalan otomatis tanpa pendampingan. Hal serupa juga ditemukan oleh Nugraeni dan Suyatno

(2023), yang menegaskan bahwa upaya peningkatan literasi digital guru dalam pembelajaran daring memerlukan strategi khusus, karena kompetensi digital tidak tumbuh dengan sendirinya melainkan harus dibangun melalui pembiasaan dan media pendukung yang sesuai. Selain itu, transisi ke sistem penilaian digital juga tetap membawa kekhawatiran tersendiri terkait keamanan data dan potensi kecurangan, yang justru lebih sulit diawasi apabila sistem pengamanan tidak dirancang dengan baik, sehingga aspek kesiapan pengguna menjadi variabel yang tidak bisa diabaikan dalam setiap kajian implementasi CBT di sekolah.

Kabupaten Pesisir Selatan, beberapa SMA/SMK telah menggunakan aplikasi asesmen online Ruang Sekolah sebagai media pelaksanaan ujian. Namun, pelaksanaannya masih menghadapi kendala karena belum tersedia media tutorial yang dapat membantu pengguna memahami prosedur penggunaan aplikasi secara mandiri. Ketiadaan media pendukung yang bersifat mandiri ini sejalan dengan temuan Tungka (2023) yang menunjukkan bahwa peningkatan literasi digital guru sekolah dasar hanya dapat dicapai secara optimal apabila terdapat penerapan prinsip-prinsip dasar penguasaan teknologi digital secara terstruktur, bukan sekadar arahan lisan yang bersifat insidental. Penyampaian petunjuk yang masih dilakukan secara lisan menyebabkan siswa sering mengalami kesulitan saat login, mengakses soal, maupun mengirim jawaban sehingga guru dan operator harus berulang kali memberikan penjelasan teknis. Kondisi ini menegaskan bahwa literasi digital dalam pembelajaran daring, sebagaimana diuraikan oleh Dinata (2021), tidak cukup dibangun hanya melalui pengalaman coba-coba pengguna, tetapi memerlukan media yang secara khusus dirancang untuk menuntun langkah demi langkah penggunaan sistem.

Berulangnya kendala teknis semacam ini pada gilirannya menimbulkan beban kerja tambahan bagi guru dan operator sekolah, yang idealnya dapat difokuskan pada aspek substansi pembelajaran dan bukan pada pengulangan instruksi teknis yang sama dari satu sesi ujian ke sesi berikutnya. Ketergantungan siswa pada penjelasan lisan guru juga berpotensi memperlambat keseluruhan proses pelaksanaan ujian, terutama pada sekolah dengan jumlah peserta yang besar dan waktu pelaksanaan yang terbatas. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu media alternatif yang mampu menyampaikan prosedur penggunaan aplikasi secara konsisten, dapat diakses berulang kali, dan tidak bergantung pada kehadiran guru maupun operator secara langsung di setiap sesi ujian.

Video tutorial merupakan media yang mampu menyampaikan informasi secara sistematis melalui kombinasi audio dan visual sehingga lebih mudah dipahami serta dapat dipelajari kembali sesuai kebutuhan pengguna (Hadi, 2021; Prasetya & Harjanto, 2022). Karakteristik video tutorial yang dapat diputar ulang kapan saja menjadikannya media yang tepat untuk konteks pembelajaran prosedural, termasuk prosedur teknis penggunaan aplikasi ujian daring. Temuan ini diperkuat oleh Mamin dan Arif (2019), yang membuktikan bahwa penggunaan media video tutorial secara signifikan meningkatkan hasil belajar mahasiswa dibandingkan dengan metode konvensional, karena visualisasi langkah demi langkah membantu pengguna memahami prosedur yang bersifat teknis dan berurutan. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian Aghni, Purnama, dan Siswanto (2025) juga menunjukkan bahwa media video tutorial berbasis audio visual mampu meningkatkan kemandirian belajar pengguna secara nyata dibandingkan kelompok yang tidak menggunakan media tersebut.

Penggunaan video tutorial juga berpotensi meningkatkan kemandirian pengguna, mengurangi pengulangan penjelasan oleh guru, serta mendukung pelaksanaan asesmen online yang lebih efektif. Potensi ini bukan sekadar asumsi normatif, sebagaimana ditunjukkan oleh Rubiyati, Nurlaela, dan Rijanto (2022) melalui penelitian eksperimen pada siswa SMK, bahwa penggunaan video tutorial secara signifikan meningkatkan kinerja belajar siswa dibandingkan kelompok yang tidak menggunakan media tersebut, karena siswa dapat mengulang tayangan sesuai kebutuhan tanpa harus terus-menerus bergantung pada bimbingan langsung instruktur. Dengan demikian, penerapan prinsip serupa pada konteks asesmen online berbasis aplikasi Ruang Sekolah memiliki dasar empiris yang cukup kuat untuk diadopsi, mengingat kedua konteks tersebut sama-sama menuntut pemahaman prosedural yang runtut dan konsisten.

Penelitian terdahulu lebih banyak membahas pengembangan sistem asesmen online maupun video pembelajaran untuk materi pelajaran. Sebagian besar kajian tersebut berfokus pada peningkatan hasil belajar kognitif siswa terhadap suatu topik akademik tertentu, atau pada evaluasi kelayakan sistem asesmen dari sisi infrastruktur dan validitas soal, sementara aspek kesiapan operasional pengguna dalam mengoperasikan antarmuka aplikasi masih relatif jarang disentuh secara khusus. Sementara itu, pengembangan video tutorial yang secara khusus membahas penggunaan aplikasi asesmen online Ruang Sekolah pada SMA/SMK di Pesisir Selatan masih sangat terbatas. Kondisi ini menunjukkan adanya kebutuhan akan media pendukung yang valid dan praktis untuk membantu pengguna mengoperasikan aplikasi.

Kesenjangan penelitian ini menjadi semakin relevan mengingat konteks daerah seperti Kabupaten Pesisir Selatan yang memiliki keragaman kondisi infrastruktur dan tingkat literasi digital antarsekolah. Tanpa adanya

media pendukung yang dirancang secara sistematis dan diuji validitas serta kepraktisannya, risiko kesalahan prosedural saat pelaksanaan ujian seperti kegagalan login, kesalahan pengiriman jawaban, atau kebingungan navigasi antarmuka berpotensi terus berulang pada setiap periode asesmen. Hal ini pada akhirnya dapat memengaruhi kualitas data hasil asesmen itu sendiri, karena kendala teknis yang dialami siswa bukan mencerminkan kemampuan akademiknya, melainkan ketidaksiapan dalam mengoperasikan sistem.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan video tutorial aplikasi asesmen online Ruang Sekolah menggunakan model 4D (Define, Design, Develop, dan Disseminate). Model 4D yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada model pengembangan yang pertama kali dirumuskan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974), yang terdiri atas empat tahapan sistematis, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran, dan hingga kini masih banyak diadaptasi dalam berbagai penelitian pengembangan media pembelajaran di Indonesia. Sihombing, Zamsiswaya, dan Sawaluddin (2024) menegaskan bahwa keempat tahapan tersebut memungkinkan proses pengembangan produk dilakukan secara terukur, mulai dari analisis kebutuhan awal, perancangan konten dan format media, uji validasi oleh ahli, hingga tahap uji coba kepada pengguna sasaran, sehingga produk yang dihasilkan memiliki landasan metodologis yang kuat. Relevansi model 4D untuk pengembangan video tutorial secara khusus juga ditunjukkan oleh Fahrudin dan Suharno (2025), yang berhasil mengembangkan media pembelajaran berbasis video tutorial untuk keterampilan teknis pengelasan melalui keempat tahapan model 4D dan memperoleh produk dengan tingkat validitas serta kepraktisan yang tinggi, sehingga memperkuat keyakinan bahwa model yang sama layak diterapkan pada pengembangan video tutorial aplikasi asesmen online dalam penelitian ini.

Produk yang dihasilkan diharapkan memiliki tingkat validitas dan praktikalitas yang tinggi sehingga layak digunakan sebagai media pendukung pelaksanaan asesmen online pada SMA/SMK se-Pesisir Selatan. Dengan tersedianya video tutorial yang valid dan praktis, diharapkan siswa dapat memahami prosedur penggunaan aplikasi Ruang Sekolah secara mandiri, guru dan operator dapat mengurangi intensitas pengulangan penjelasan teknis pada setiap sesi ujian, dan pelaksanaan asesmen online secara keseluruhan dapat berlangsung lebih lancar, efisien, serta minim kendala teknis yang bersumber dari ketidaksiapan pengguna.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (Research and Development) yang menggunakan model 4D yang terdiri atas tahap Define, Design, Develop, dan Disseminate. Model ini dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan sesuai untuk pengembangan media pembelajaran berupa video tutorial penggunaan aplikasi asesmen online Ruang Sekolah. Tahap Define dilakukan untuk menganalisis permasalahan, kebutuhan pengguna, dan kendala dalam penggunaan aplikasi. Tahap Design meliputi penyusunan alur video, storyboard, naskah narasi, dan tampilan visual.

Pada tahap Develop, video tutorial diproduksi sesuai rancangan yang telah dibuat kemudian divalidasi oleh ahli media, dan ahli bahasa. Setelah dilakukan revisi berdasarkan masukan validator, produk diuji praktikalitasnya kepada operator dari sekolah yang menggunakan aplikasi Ruang Sekolah. Instrumen penelitian berupa lembar validasi dan angket praktikalitas menggunakan skala Likert untuk menilai kelayakan dan kemudahan penggunaan produk.

Data hasil validasi dan praktikalitas dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung skor rata-rata dan persentase pencapaian. Tahap Disseminate dilakukan dengan menyebarluaskan video tutorial kepada operator dari sekolah pengguna aplikasi Ruang Sekolah agar dapat dimanfaatkan sebagai media pendukung pelaksanaan asesmen online pada SMA/SMK se-Pesisir Selatan.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Pengembangan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan video tutorial aplikasi asesmen online Ruang Sekolah dengan model 4D menghasilkan media yang valid dan praktis. Tahap Define mengidentifikasi belum tersedianya video tutorial sehingga pengguna masih mengalami kesulitan dalam mengoperasikan aplikasi. Tahap Design menghasilkan rancangan video berupa storyboard, naskah, dan screen recording. Pada tahap Develop, hasil validasi ahli media memperoleh nilai rata-rata 4,79 dan ahli bahasa 5,00, keduanya termasuk kategori sangat valid. Setelah revisi sesuai masukan validator, uji praktikalitas oleh tiga operator sekolah memperoleh rata-rata 4,92 dengan kategori sangat praktis. Tahap Disseminate dilakukan dengan menyebarluaskan video tutorial kepada operator dari sekolah pengguna aplikasi Ruang Sekolah di SMA/SMK se-Pesisir Selatan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa video tutorial layak digunakan sebagai media pendukung pelaksanaan asesmen online.

Hasil Validasi Materi

Hasil penilaian validasi dari ahli bahasa menunjukkan rata-rata skor sebesar 5,0 yang menunjukkan bahwa video yang dihasilkan sesuai dengan prosedur pelaksanaan ujian dengan menggunakan aplikasi “Ruang Sekolah”, sehingga video tutorial yang dikembangkan dikategorikan “Sangat Valid” dari aspek bahasa Hasil Validasi Media. Validasi media dilakukan oleh dua orang validator. Hasil penilaian validator media disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Media Video Tutorial Aplikasi Asesmen Online Ruang Sekolah

Aspek	Narasi	Validator Media 1	Validator Media 2
Desain dan layout	Tata letak	5	5
	Kesesuaian warna	4	5
	Kesesuaian durasi	5	5
Visualisasi dan animasi	Tampilan penggunaan	5	4
	Ikon/penanda	5	5
	Transisi	4	4
Audio dan narasi	Narasi jelas	5	5
	Volume audio	5	5
	Pengucapan istilah	5	5
Daya tarik media	Video menarik	4	5
	Visualisasi mendukung	5	5
	Fokus siswa	5	5
Jumlah		57	58
Rata-rata		4,75	4,83

Berdasarkan data tersebut, validator media 1 memberikan rata-rata keseluruhan sebesar 4,75 yang termasuk kategori “Sangat Valid”. Saran perbaikan yang diberikan antara lain perbaikan durasi, pemberian label di scene tertentu, perbesar ukuran gambar, dan tambahkan halaman penutup.

Validator media 2 memberikan rata-rata keseluruhan sebesar 4,83 yang termasuk kategori “Sangat Valid”. Saran yang diberikan berkaitan dengan perbaikan jeda narasi pada video. Seluruh saran dari kedua validator media telah ditindaklanjuti melalui revisi produk, antara lain perbaikan durasi, pemberian label di scene tertentu, memperbesar ukuran gambar, menambahkan halaman penutup dan perbaikan jeda narasi pada video.

Tabel 2. Hasil Validasi Bahasa Video Tutorial Aplikasi Asesmen Online Ruang Sekolah

Aspek	Narasi	Validator Bahasa
Kesesuaian urutan penggunaan aplikasi	Penjelasan sistematis	5
	Urutan mudah dipahami	5
	Tidak terdapat langkah terlewat	5
Kesesuaian EYD	Ejaan sesuai PUEBI	5
	Tanda baca sesuai	5

Aspek	Narasi	Validator Bahasa
Kesesuaian penjelasan narrator	Penulisan huruf sesuai	5
	Tidak ada <i>typo</i>	5
	Narasi jelas	5
	Penjelasan sesuai	5
	Narasi tepat	5
	Pilihan kata sesuai	5
	Narasi tidak bermakna ganda	5
Jumlah		60
Rata-rata		5,00

Berdasarkan data tersebut, validator bahasa memberikan rata-rata keseluruhan sebesar 5,00 yang termasuk kategori “Sangat Valid”.

Hasil Uji Praktikalitas

Uji praktikalitas dilakukan kepada 3 operator dari sekolah yang menggunakan aplikasi asesmen online Ruang Sekolah dengan menyebarkan angket yang mencakup aspek kesesuaian isi dengan prosedur ujian, kelengkapan materi, kejelasan instruksi, kesesuaian dengan kondisi sekolah, dan kelayakan video. Hasil uji praktikalitas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 3. Hasil Uji Praktikalitas Media Video Tutorial Aplikasi Asesmen Online Ruang Sekolah

Aspek Penilaian	Indikator	Rata-rata
Kesesuaian isi dengan prosedur ujian	4	4,92
Kelengkapan materi	2	4,83
Kejelasan instruksi	3	5,00
Kesesuaian dengan kondisi sekolah	1	5,00
Kelayakan video	1	5,00
Rata-rata	11	4,94

Sumber: Data primer hasil uji praktikalitas (2026)

Berdasarkan Tabel 3, hasil uji praktikalitas menunjukkan bahwa seluruh aspek penilaian berada pada kategori sangat praktis. Aspek kesesuaian isi video dengan prosedur ujian memperoleh rata-rata 4,92, kelengkapan materi 4,83, sedangkan aspek kejelasan instruksi, kesesuaian dengan kondisi sekolah, dan kelayakan video masing-masing memperoleh rata-rata 5,00. Secara keseluruhan, video tutorial memperoleh nilai rata-rata 4,94, yang menunjukkan bahwa media yang dikembangkan mudah digunakan, isi materi sesuai dengan kebutuhan pengguna, serta layak digunakan sebagai media pendukung pelaksanaan asesmen online menggunakan aplikasi Ruang Sekolah.

Diskusi

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa video tutorial yang dikembangkan memiliki kebermanfaatan sebagai media pendukung pelaksanaan asesmen berbasis komputer. Video tutorial tidak hanya membantu pengguna memahami langkah-langkah penggunaan aplikasi Ruang Sekolah secara sistematis, tetapi juga memudahkan pengguna dalam mengikuti proses asesmen secara mandiri tanpa harus selalu memperoleh penjelasan langsung dari operator atau guru. Temuan ini sejalan dengan penelitian Novrianti (2023) yang menyatakan bahwa penggunaan Computer Based Testing (CBT) memberikan kemudahan bagi pengguna dalam pelaksanaan evaluasi pembelajaran. Melalui uji coba produk, CBT memperoleh kategori sangat baik dan dinilai layak digunakan sebagai media alternatif dalam pelaksanaan evaluasi karena mampu memudahkan pengguna dalam mengoperasikan sistem serta mendukung proses penilaian yang lebih efektif. Oleh karena itu, keberadaan video tutorial pada penelitian ini semakin memperkuat manfaat implementasi CBT, karena selain sistem asesmen yang mudah digunakan, pengguna juga memperoleh panduan visual yang dapat dipelajari berulang

kali sehingga kesalahan saat mengoperasikan aplikasi dapat diminimalkan dan pelaksanaan asesmen menjadi lebih lancar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa video tutorial aplikasi asesmen online Ruang Sekolah memiliki tingkat validitas dan praktikalitas yang sangat tinggi. Nilai validasi ahli media sebesar 4,79 dan ahli bahasa sebesar 5,00 menunjukkan bahwa video yang dikembangkan telah memenuhi aspek tampilan, penyajian materi, serta penggunaan bahasa yang jelas dan mudah dipahami. Sementara itu, hasil uji praktikalitas sebesar 98,79% dengan rata-rata 4,92 mengindikasikan bahwa video tutorial mudah digunakan, sesuai dengan kebutuhan pengguna, dan mampu membantu operator sekolah dalam memahami prosedur penggunaan aplikasi. Temuan ini menunjukkan bahwa pengembangan video tutorial dengan model 4D menghasilkan media yang layak digunakan sebagai pendukung pelaksanaan asesmen berbasis komputer.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rofi'i, Nurhidayat, dan Santoso (2022) yang menyatakan bahwa video tutorial mampu meningkatkan pemahaman pengguna karena memadukan unsur visual dan audio sehingga informasi lebih mudah dipahami dan dapat dipelajari secara mandiri. Selain itu, penelitian Pane dan Hasibuan (2026) juga menunjukkan bahwa video tutorial efektif digunakan sebagai media untuk menjelaskan prosedur penggunaan suatu aplikasi secara bertahap sehingga memudahkan pengguna mengikuti setiap langkah dengan benar. Dengan demikian, penggunaan video tutorial pada aplikasi Ruang Sekolah dapat mengurangi ketergantungan pengguna terhadap penjelasan lisan dari operator maupun guru.

Pengembangan video tutorial ini juga memberikan implikasi praktis bagi pelaksanaan asesmen online di SMA/SMK se-Pesisir Selatan. Keberadaan video tutorial dapat membantu operator dalam menyampaikan informasi secara lebih efisien, mengurangi pengulangan penjelasan teknis sebelum ujian, serta meningkatkan kesiapan peserta didik dalam menggunakan aplikasi Ruang Sekolah. Oleh karena itu, video tutorial yang dikembangkan berpotensi menjadi media pendukung yang efektif dalam mendukung pelaksanaan asesmen berbasis komputer di sekolah yang menggunakan aplikasi Ruang Sekolah.

Simpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan video tutorial aplikasi asesmen online Ruang Sekolah pada SMA/SMK se-Pesisir Selatan menggunakan model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, dan Disseminate). Hasil validasi menunjukkan bahwa media yang dikembangkan berada pada kategori sangat valid, dengan nilai rata-rata 4,79 dari ahli media dan 5,00 dari ahli bahasa. Selain itu, hasil uji praktikalitas memperoleh persentase 98,79% dengan rata-rata 4,92 dengan kategori sangat praktis, yang menunjukkan bahwa video tutorial mudah digunakan, mudah dipahami, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan demikian, video tutorial yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pendukung pelaksanaan asesmen online pada SMA/SMK se-Pesisir Selatan. Penelitian ini merekomendasikan agar video tutorial aplikasi asesmen online Ruang Sekolah dimanfaatkan sebagai media pendukung sosialisasi dan pelaksanaan asesmen berbasis komputer di SMA/SMK se-Pesisir Selatan. Selain itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan video tutorial dengan fitur yang lebih interaktif serta menguji efektivitasnya terhadap peningkatan pemahaman dan kesiapan pengguna dalam menggunakan aplikasi asesmen online.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Padang, kepada validator ahli media dan ahli bahasa, serta kepada operator SMKs-E Adi Karya Linggo Sari Baganti, SMK N 1 Ranah Ampek Hulu Tapan, dan SMK N 1 Silaut atas dukungan dan kesempatan yang diberikan selama proses penelitian ini.

Referensi

- Aditya, A. F., & Maureen, I. Y. (2022). Pengembangan media video tutorial untuk materi teks laporan hasil observasi mata pelajaran Bahasa Indonesia siswa kelas X SMK Negeri 1 Jombang. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 12(5).
- Aghni, R. I., Purnama, D. N., & Siswanto. (2025). Efektivitas media pembelajaran video tutorial untuk meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa pendidikan akuntansi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 23(1), 36–43. <https://doi.org/10.21831/jpai.v23i01.84022>
- Dinata, K. B. (2021). Literasi digital dalam pembelajaran daring. *Eksponen*, 11(1), 20–27. <https://doi.org/10.47637/eksponen.v11i1.368>
- Fahrudin, I., & Suharno, S. (2025). Developing video-based learning media for shielded metal arc welding: A 4D model approach. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 15(3). <https://doi.org/10.21831/jpv.v15i3.76469>
- Hadi, M. J. (2021). Pengembangan media pembelajaran mahasiswa PAI berbasis WhatsApp. *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan dan Kemasyarakatan*, 15(1).
- Handayani, R., & Setyadi, D. (2023). Persepsi peserta

- didik terhadap mata pelajaran Informatika dan peran media pembelajaran interaktif di sekolah menengah. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 25(1), 45–56.
- Irham. (2025). Efektivitas computer based test (CBT) dalam sistem evaluasi modern. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 9(1), 33–42.
- Kelley, T. R., & Knowles, J. G. (2016). *A conceptual framework for integrated STEM education*. *International Journal of STEM Education*, 3(11), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0046-z>
- Iskandar, A., et al. (2024). Implementasi computer based test sebagai sistem evaluasi berbasis teknologi. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 8(2), 77–89.
- Mäkitalo, K., & Laru, J. (2023). *Computational thinking and problem solving in K-12 education*. Educational Technology Research and Development.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). Panduan penilaian oleh pendidik dan satuan pendidikan. Kemendikbud.
- Lestari, D., et al. (2021). Efektivitas video tutorial terhadap keterampilan digital siswa SMK. *Jurnal Pendidikan*.
- Mamin, R., & Arif, R. N. H. (2019). Efektivitas media pembelajaran video tutorial terhadap hasil belajar mahasiswa pada Matakuliah IPA Sekolah. *Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian Universitas Negeri Makassar*, 352, 348–352.
- Maryati, S., et al. (2024). Tujuan dan karakteristik penelitian pengembangan. *Jurnal Inovasi Pendidikan*.
- Munir. (2013). Multimedia: Konsep dan aplikasi dalam pendidikan. Alfabeta.
- Novrianti. (2023). Pengembangan computer-based testing (CBT) berbasis aplikasi digital. *Jurnal Pendidikan Teknologi*.
- Nugraeni, D., & Suyatno. (2023). Literasi digital guru dalam pembelajaran daring di sekolah dasar. *Jurnal Paedagogy*, 10(4), 1034–1044. <https://doi.org/10.33394/jp.v10i4.8846>
- Pane, D. R. S., & Hasibuan, S. M. (2026). Pengembangan media video tutorial dengan teknik sulaman kristik untuk meningkatkan pemahaman siswa kelas XI SMKS Setia Budi Binjai. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan (JIIP)*, 9(3), 3341–3347. <https://doi.org/10.54371/jiip.v9i3.10992>.
- Pane, D. R. S., & Hasibuan, S. M. (2026). Pengembangan media video tutorial dengan teknik sulaman kristik untuk meningkatkan pemahaman siswa kelas XI SMKS Setia Budi Binjai. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan (JIIP)*, 9(3), 3341–3347.
- Pidin Mufidin, et al. (2023). Tahapan analisis kebutuhan dalam penelitian pengembangan. *Jurnal Pendidikan*.
- Plomp, T. (2013). Educational design research: An introduction. Netherlands Institute for Curriculum Development (SLO).
- Putri, R., & Sari, D. (2022). Pengembangan video tutorial sebagai media pembelajaran digital. *Jurnal Pendidikan Digital*.
- Rofi'i, A., Nurhidayat, E., & Santoso, E. (2022). Media pembelajaran berbasis video dalam meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(4), 1589–1594.
- Rubiyati, R., Nurlaela, L., & Rijanto, T. (2022). Efektivitas penggunaan video tutorial untuk meningkatkan kinerja siswa SMK. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(1), 117–128. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v9i1.644>
- Sihombing, B., Zamsiswaya, & Sawaluddin. (2024). Model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, dan Disseminate) dalam pembelajaran pendidikan Islam. *Journal of Islamic Education El Madani*, 4(1), 11–19. <https://doi.org/10.55438/jiee.v4i1.135>
- Suryaningsih, H. A., & Purnomo, H. (2023). Kesiapan guru terhadap literasi digital pada implementasi Kurikulum Merdeka di SD Negeri Sembungan. *Renjana Pendidikan Dasar*, 3(4), 247.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook*. Indiana University, Center for Innovation in Teaching the Handicapped. <https://eric.ed.gov/?id=ED090725>
- Tungka, N. F. (2023). Peningkatan literasi digital guru SD melalui penerapan empat prinsip dasar penguasaan teknologi digital. *Eastasouth Journal of Impactive Community Services*, 1(3), 134–144. <https://doi.org/10.58812/ejimcs.v1i03.128>