

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN SIMULASI INTERAKTIF
BERBASIS GDEVELOP PADA MATERI PROSEDUR MENCETAK DOKUMEN
KELAS X MPLB DI SMK PGRI 1 TULUNGAGUNG**

Tri Asmoro Bayu Aji¹, Abdul Haris Indrakusuma², Vertika Panggayuh³

^{1,2,3}Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Bhinneka PGRI

¹syncan.student@ubhi.ac.id, ²haris.indrakusuma@ubhi.ac.id, ³vertika@ubhi.ac.id

ABSTRACT

This study aimed to develop GDevelop-based interactive simulation learning media for document-printing procedures and determine its feasibility for Grade X Office Management and Business Services students at SMK PGRI 1 Tulungagung. The study employed research and development using the ADDIE stages: analysis, design, development, implementation, and evaluation. The product was created with GDevelop 5, exported as HTML5, and packaged as an Android application. It contained learning outcomes, instructional objectives, materials, videos, quizzes with automatic feedback, reflection, and structured navigation. Participants comprised one media expert, one subject-matter expert, six students in a small-group trial, and 30 students in a large-group trial. Data were collected through observation, interviews, expert-validation questionnaires, and student-response questionnaires, then analyzed using descriptive percentages. Initial media validation reached 73.61%; after revisions to color, typography, imagery, navigation, quiz functions, loading, and responsiveness, it increased to 99.07%. Subject-matter validation rose from 95.00% to 100%. The small- and large-group trials yielded 98.94% and 95.55%, respectively. These findings place the product in the highly feasible category for classroom support and independent study. Because the study measured feasibility and user responses rather than learning gains, further experimental testing is required to establish effectiveness.

Keywords: ADDIE, document-printing procedures, GDevelop, interactive simulation, learning media

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran simulasi interaktif berbasis GDevelop pada materi Prosedur Mencetak Dokumen dan mengetahui kelayakannya bagi peserta didik kelas X Manajemen Perkantoran dan Layanan Bisnis di SMK PGRI 1 Tulungagung. Penelitian menggunakan metode penelitian dan pengembangan dengan model ADDIE yang meliputi analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Produk dibuat menggunakan GDevelop 5, diekspor dalam format HTML5, serta dikemas sebagai aplikasi Android. Media memuat capaian dan tujuan pembelajaran, materi, video, kuis dengan umpan balik otomatis, refleksi, dan navigasi terstruktur. Subjek penelitian terdiri atas satu ahli media, satu ahli materi, enam peserta didik pada uji kelompok kecil, dan 30 peserta didik pada uji kelompok besar. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, angket validasi ahli, dan angket respons peserta didik, lalu dianalisis secara deskriptif persentase. Validasi awal ahli media sebesar 73,61%; setelah perbaikan warna, tipografi, gambar, navigasi, kuis, waktu pemuatan, dan responsivitas, nilainya meningkat menjadi 99,07%. Validasi ahli materi meningkat

dari 95,00% menjadi 100%. Uji kelompok kecil dan besar masing-masing menghasilkan 98,94% dan 95,55%. Hasil tersebut menempatkan produk pada kategori sangat layak sebagai pendukung pembelajaran di kelas maupun belajar mandiri. Penelitian ini belum menguji peningkatan hasil belajar, sehingga efektivitas produk perlu dikaji melalui penelitian eksperimental.

Kata kunci: ADDIE, GDevelop, media pembelajaran, prosedur mencetak dokumen, simulasi interaktif

A. Pendahuluan

Transformasi digital menempatkan media pembelajaran sebagai bagian penting dari proses belajar, bukan sekadar pelengkap penyampaian materi. Media memungkinkan pesan disajikan melalui kombinasi teks, gambar, audio, video, serta interaksi sehingga konsep yang sulit dijelaskan secara lisan dapat dibuat lebih konkret. Penggunaan media yang tepat juga membantu pendidik memusatkan perhatian peserta didik, mengurangi kejenuhan, dan menyediakan pengalaman belajar yang lebih bervariasi (Fadilah dkk., 2023; Wulandari dkk., 2023). Kebutuhan tersebut semakin kuat pada pendidikan kejuruan karena peserta didik dituntut tidak hanya memahami konsep, tetapi juga menguasai urutan kerja yang berkaitan langsung dengan kompetensi pekerjaan.

Program Keahlian Manajemen Perkantoran dan Layanan Bisnis (MPLB) berkaitan erat dengan

penggunaan perangkat keras dan perangkat lunak perkantoran. Capaian Pembelajaran Fase E menuntut peserta didik mengenali dan menggunakan peralatan kantor, menerapkan pemeliharaan, memanfaatkan aplikasi perkantoran, serta melaksanakan prosedur mencetak dokumen (BSKAP, 2024; Kemendikbudristek, 2021). Materi mencetak dokumen bersifat prosedural. Peserta didik harus menyiapkan perangkat, memeriksa dokumen, memilih printer, memastikan ketersediaan kertas dan tinta, mengatur halaman, menjalankan perintah cetak, serta memeriksa hasil. Kesalahan pada satu tahap dapat memengaruhi hasil akhir, sehingga penjelasan tertulis saja belum selalu mampu menunjukkan hubungan antarlangkah secara utuh.

Observasi, wawancara, dan telaah dokumen nilai di SMK PGRI 1 Tulungagung menunjukkan bahwa pembelajaran materi Prosedur Mencetak Dokumen masih didominasi

buku teks dan penjelasan lisan. Nilai rata-rata peserta didik sebesar 85,8 telah melampaui Kriteria Ketuntasan Minimal 75, tetapi beberapa peserta didik masih berada tepat pada batas ketuntasan. Guru juga memperkirakan penguasaan aspek teori berada pada kisaran 70%. Temuan tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata yang tinggi belum menggambarkan pemahaman yang merata. Peserta didik masih membutuhkan visualisasi langkah kerja, kesempatan mengulang materi, latihan mandiri, dan umpan balik langsung.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah simulasi interaktif. Bentuk ini memungkinkan materi prosedural disusun sebagai alur yang dapat dipilih dan dijalankan pengguna. Materi tidak berhenti pada paparan teori, tetapi dilengkapi tombol navigasi, video, latihan, skor, dan refleksi. Dalam penelitian ini, produk dikembangkan dengan GDevelop, sebuah game engine sumber terbuka yang menggunakan sistem peristiwa tanpa mengharuskan pengembang menulis kode kompleks. GDevelop mendukung pembuatan pengalaman interaktif dan publikasi ke web maupun perangkat bergerak (GDevelop, 2026). Karakteristik

tersebut sesuai dengan kebutuhan media yang harus mudah diakses melalui laptop atau telepon pintar.

Pemanfaatan GDevelop dalam pendidikan telah dikaji pada berbagai konteks. Yohannes dkk. (2021) menunjukkan bahwa pelatihan GDevelop dapat memperluas keterampilan peserta didik dalam membuat gim. Arsyad dkk. (2022) memperoleh hasil praktikalitas yang sangat baik pada pembelajaran IPA berbasis gim edukasi menggunakan GDevelop. Sugiyanti dan Lestari (2023) juga menghasilkan media matematika berbasis GDevelop yang dinilai valid dan praktis. Hasil-hasil tersebut memperlihatkan potensi platform untuk menyatukan materi, visual, latihan, dan interaksi dalam satu produk pembelajaran.

Pada tahap penerapan, Swandi dkk. (2023) menemukan peningkatan penguasaan konsep setelah gim edukasi berbasis GDevelop digunakan pada peserta didik sekolah dasar. Dalam konteks kejuruan, Saputra dkk. (2024) mengembangkan gim Android berbasis GDevelop untuk materi HTML di SMK dan memperoleh penilaian kelayakan dari ahli maupun peserta didik. Zidhan dkk. (2024) turut melaporkan penerimaan positif

terhadap pemanfaatan GDevelop sebagai sarana pembuatan gim edukasi. Meskipun demikian, kajian tersebut berfokus pada sains, matematika, pemrograman, atau pengenalan pembuatan gim. Pengembangan simulasi interaktif untuk kompetensi prosedural mencetak dokumen pada MPLB masih relatif terbatas.

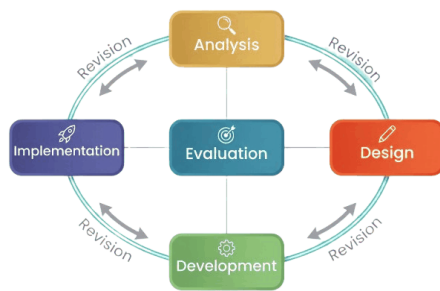
Kebaruan penelitian ini terletak pada penggunaan sistem berbasis peristiwa GDevelop untuk mengemas prosedur kerja perkantoran ke dalam satu media multiplatform. Produk menggabungkan capaian dan tujuan pembelajaran, materi bertahap, visual prosedural, video, kuis dengan umpan balik otomatis, serta refleksi. Produk disediakan dalam format HTML5 dan aplikasi Android agar dapat digunakan melalui perangkat yang beragam. Penelitian juga mendokumentasikan perubahan kualitas produk sebelum dan sesudah revisi ahli. Fokus penelitian dibatasi pada pengembangan dan kelayakan produk, bukan pada pengaruh kausal terhadap hasil belajar.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan: (1) mengembangkan media simulasi interaktif berbasis GDevelop pada

materi Prosedur Mencetak Dokumen untuk kelas X MPLB di SMK PGRI 1 Tulungagung; dan (2) menentukan tingkat kelayakan produk berdasarkan validasi ahli media, validasi ahli materi, serta respons peserta didik pada uji kelompok kecil dan kelompok besar.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE. R&D dipilih karena penelitian diarahkan untuk menghasilkan produk, memperbaikinya berdasarkan bukti validasi, dan menilai kelayakan penggunaannya (Sugiyono, 2016). Model ADDIE mencakup lima tahap yang saling berkaitan, yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Model ini menyediakan alur kerja sistematis dan memungkinkan evaluasi formatif pada setiap tahap (Hidayat & Nizar, 2021; Spatioti dkk., 2022). Alur pengembangan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Model Pengembangan ADDIE
 Sumber: diadaptasi dari Hidayat dan Nizar (2021)
 serta Spatioti dkk. (2022)

Penelitian dilaksanakan di SMK PGRI 1 Tulungagung pada tahun pelajaran 2025/2026. Subjek validasi terdiri atas seorang dosen Pendidikan Teknologi Informasi sebagai ahli media dan seorang guru Dasar-Dasar Manajemen Perkantoran dan Layanan Bisnis sebagai ahli materi. Uji kelompok kecil melibatkan enam peserta didik yang dipilih secara acak dari kelas sasaran untuk mengidentifikasi kendala awal. Uji kelompok besar melibatkan 30 peserta didik kelas X Manajemen Perkantoran 2 sebagai pengguna produk.

Tabel 1 Tahap Pengembangan dan Kegiatan Penelitian

Tahap	Kegiatan Utama
Analisis	Observasi, wawancara guru, analisis masalah, kebutuhan materi, karakter pengguna, CP, dan TP.
Desain	Penyusunan storyboard, alur navigasi, desain antarmuka, konten, kuis, refleksi, dan instrumen.
Pengembangan	Pembuatan aset di Canva, perakitan scene dan events di GDevelop 5, validasi ahli, serta revisi.

Tahap	Kegiatan Utama
Implementasi	Penggunaan produk oleh enam peserta didik pada kelompok kecil dan 30 peserta didik pada kelompok besar.
Evaluasi	Analisis skor dan komentar, perbaikan format, fungsi, isi, serta penetapan kelayakan produk.

Pada tahap analisis, data diperoleh melalui observasi pembelajaran, wawancara guru, dan analisis dokumen nilai. Hasilnya digunakan untuk menetapkan materi Prosedur Mencetak Dokumen dan kebutuhan media. Tahap desain menghasilkan storyboard, rancangan menu, tata letak halaman, urutan materi, mekanisme kuis, dan instrumen penilaian. Pada tahap pengembangan, aset visual dibuat dengan Canva lalu diimpor ke GDevelop 5. Logika tombol, perpindahan halaman, pemutaran video, kuis, skor, serta umpan balik diatur melalui events. Produk kemudian diekspor sebagai HTML5 dan dikemas sebagai APK Android.

Implementasi dilakukan setelah produk memperoleh masukan ahli dan selesai direvisi. Peserta didik memperoleh penjelasan singkat mengenai tujuan dan cara penggunaan media, mencoba seluruh bagian dari halaman utama hingga refleksi, lalu mengisi angket respons. Evaluasi dilaksanakan secara formatif

pada proses pengembangan dan secara menyeluruh setelah uji pengguna. Komentar kualitatif digunakan untuk menelusuri aspek yang masih perlu diperbaiki, sedangkan skor kuantitatif digunakan untuk menetapkan kategori kelayakan.

Instrumen penelitian terdiri atas: (1) lembar validasi ahli media dengan 108 indikator yang menilai tampilan, kemudahan penggunaan, interaktivitas, serta aspek teknis dan sistem; (2) lembar validasi ahli materi dengan 15 indikator yang menilai kesesuaian kurikulum, ketepatan isi, bahasa, dan evaluasi; serta (3) angket respons peserta didik dengan 47 pernyataan yang mencakup format produk, akses, tampilan, keterbacaan, materi, video, kuis, refleksi, navigasi, dan manfaat pembelajaran. Semua butir menggunakan skala empat tingkat: Sangat Setuju = 4, Setuju = 3, Kurang Setuju = 2, dan Tidak Setuju = 1.

Data kuantitatif dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan jumlah skor yang diperoleh dengan skor maksimal. Persentase dihitung menggunakan rumus $P = (SP/SM) \times 100\%$, dengan P sebagai persentase kelayakan, SP sebagai skor yang

diperoleh, dan SM sebagai skor maksimal. Data kualitatif berupa saran ahli dan tanggapan peserta didik diringkas sebagai dasar revisi produk. Batas operasional kelayakan ditetapkan sekurang-kurangnya 70%.

Tabel 2 Interpretasi Persentase Kelayakan Produk

Persentase	Interpretasi
85%-100%	Sangat layak; dapat digunakan tanpa revisi substantif
70%-84%	Layak; dapat digunakan dengan revisi kecil
50%-69%	Cukup layak; perlu revisi sebelum digunakan
1%-49%	Kurang layak; belum dapat digunakan

Penelitian memperhatikan persetujuan sekolah dan pelaksanaan kegiatan pada konteks pembelajaran. Identitas peserta didik tidak disajikan dalam pelaporan hasil. Analisis dibatasi pada kelayakan produk dan respons pengguna; tidak terdapat kelompok kontrol, tes hasil belajar, atau pengukuran keterampilan psikomotorik mencetak dokumen. Oleh karena itu, data persentase dalam penelitian ini tidak ditafsirkan sebagai bukti efektivitas kausal.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Hasil Analisis Masalah dan Kebutuhan

Analisis awal menghasilkan tiga temuan utama. Pertama,

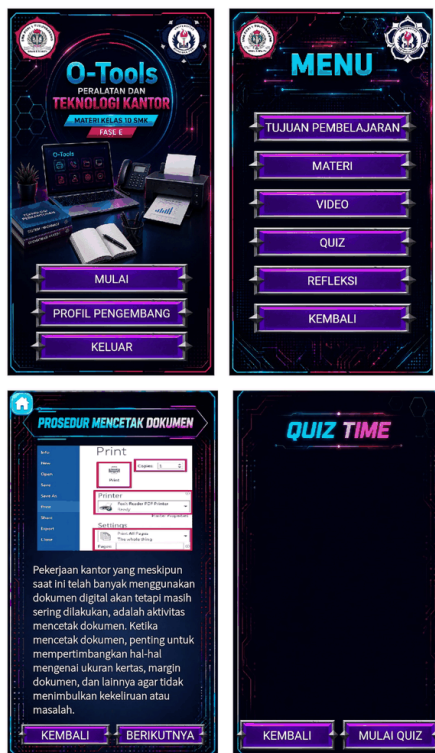
pembelajaran materi Prosedur Mencetak Dokumen masih bergantung pada buku dan penjelasan guru. Kedua, peserta didik memerlukan contoh visual untuk menghubungkan tahap persiapan perangkat, pengaturan dokumen, pemilihan printer, penyiapan kertas, uji cetak, dan pencetakan bertahap. Ketiga, meskipun nilai rata-rata kelas mencapai 85,8, pemahaman belum merata karena masih terdapat nilai pada batas KKM 75 dan penguasaan teori menurut guru diperkirakan sekitar 70%. Hasil ini menjadi dasar pemilihan media yang dapat dipelajari berulang dan memberikan respons langsung.

Analisis kebutuhan materi mengarahkan produk pada submateri Prosedur Mencetak Dokumen. Konten disusun sesuai capaian dan tujuan pembelajaran kelas X MPLB, meliputi pengenalan perangkat, persiapan dokumen, pemilihan printer, pengaturan pencetakan, pemasangan driver, persiapan kertas, pelaksanaan pencetakan, pemeriksaan hasil, dan perawatan sederhana. Kebutuhan fungsional mencakup halaman utama, profil pengembang, menu, capaian dan tujuan pembelajaran, materi, video, kuis, refleksi, serta tombol

navigasi. Kebutuhan nonfungsional mencakup keterbacaan, kestabilan pada telepon pintar dan laptop, waktu pemuatan yang wajar, serta keluaran Android dan HTML5. Guru dapat menggunakan media saat menjelaskan materi di kelas, sedangkan peserta didik dapat mengaksesnya kembali untuk belajar mandiri.

2. Hasil Pengembangan Produk

Produk akhir diberi tampilan bertema teknologi dengan warna biru tua dan ungu serta aksesoris neon. Halaman utama menampilkan judul O-Tools dan tombol Mulai, Profil Pengembang, serta Keluar. Menu utama menghubungkan pengguna dengan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi, video, kuis, dan refleksi. Materi disajikan bertahap menggunakan teks dan gambar. Video memperlihatkan prosedur penggunaan printer, sedangkan kuis memberikan umpan balik benar atau salah dan menampilkan skor. Bagian refleksi membantu peserta didik meninjau kembali hal yang telah dipelajari.



Gambar 2 Tampilan halaman utama, menu, materi, dan kuis media O-Tools
Sumber: dokumentasi peneliti, 2026

Seluruh halaman dibangun sebagai scene di GDevelop. Sistem events mengatur tombol Mulai, Profil Pengembang, Kembali, Berikutnya, Home, Play, Pause, Mulai Kuis, dan pilihan jawaban. Events juga mengendalikan perpindahan halaman, pemutaran video, umpan balik jawaban, perhitungan skor, dan penyelesaian refleksi. Setiap fungsi diuji sebelum produk dipublikasikan. Hasil akhir tersedia sebagai APK Android dan HTML5. Versi HTML5 menjadi alternatif bagi pengguna yang tidak dapat memasang APK atau menggunakan sistem operasi yang berbeda.

3. Hasil Validasi dan Revisi Ahli

Validasi awal ahli media menghasilkan skor 318 dari skor maksimal 432 atau 73,61%, sehingga produk berada pada kategori layak tetapi masih memerlukan perbaikan. Masukan validator terutama berkaitan dengan kombinasi warna, keterbacaan huruf pada halaman materi, kejelasan gambar dan ikon, fungsi tombol beranda, konsistensi posisi navigasi, kesalahan pada kuis, respons visual tombol, waktu pemuatan, serta kerapian tampilan pada smartphone dan laptop. Temuan ini penting karena skor yang telah melewati batas kelayakan belum berarti setiap fungsi media telah siap digunakan.

Revisi dilakukan dengan menyesuaikan warna dan tipografi, mengganti atau memperjelas gambar, menambahkan serta memperbaiki tombol Home, menyamakan letak navigasi, memperbaiki alur kuis, menambahkan respons saat tombol disentuh, mengurangi beban pemuatan, dan mengoptimalkan tampilan lintas perangkat. Halaman Capaian Pembelajaran juga ditambahkan agar hubungan antara isi media dan kompetensi yang dituju lebih jelas. Setelah revisi, skor ahli

media meningkat menjadi 428 dari 432 atau 99,07%. Sebanyak 104 dari 108 indikator memperoleh skor tertinggi. Empat indikator masih memperoleh skor 3, yaitu kejelasan ikon pada halaman utama, petunjuk penggunaan, respons tampilan tombol, dan kecepatan pemuatan.

Validasi ahli materi pada fase pertama memperoleh skor 57 dari 60 atau 95,00%. Tiga indikator yang belum mencapai skor maksimal berkaitan dengan kemampuan soal dalam mengukur pemahaman prosedural, kesesuaian tingkat kesulitan, dan dorongan berpikir kritis. Setelah penyempurnaan soal dan materi, validasi fase kedua mencapai skor 60 dari 60 atau 100%. Validator menilai materi telah sesuai dengan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, Kurikulum Merdeka, karakter peserta didik kelas X SMK, serta kebutuhan pembelajaran perkantoran.

Tabel 3 Perubahan Hasil Validasi Ahli

Validator	Fase	Skor	Hasil (%)
Ahli media	Awal	318/432	73,61%
Ahli media	Setelah revisi	428/432	99,07%
Ahli materi	Awal	57/60	95,00%
Ahli materi	Setelah revisi	60/60	100%

Kenaikan validasi ahli media sebesar 25,46 poin persentase

memperlihatkan bahwa proses revisi memberi perubahan yang nyata pada kualitas teknis dan antarmuka produk. Pada ahli materi, kenaikan lima poin persentase terutama mencerminkan penyempurnaan evaluasi. Hasil tersebut juga menunjukkan fungsi penting validasi bertahap: penilaian tidak hanya digunakan untuk menghasilkan kategori, tetapi untuk menemukan komponen yang harus diperbaiki sebelum produk digunakan peserta didik.

4. Hasil Uji Coba Peserta Didik

Uji kelompok kecil melibatkan enam peserta didik. Skor maksimal setiap butir adalah 24, sedangkan keseluruhan instrumen memiliki skor maksimal 1.128. Hasil yang diperoleh mencapai 1.116 atau 98,94%. Beberapa butir memperoleh skor 23 dari 24, antara lain kesesuaian tampilan dengan ukuran layar, daya tarik halaman awal, kejelasan tujuan, kemudahan memahami materi tertentu, kualitas video dan audio, kerapian desain, serta ketidakmembingungkan penggunaan media. Tidak ditemukan kendala yang menghambat seluruh alur penggunaan, sehingga produk dilanjutkan ke kelompok besar.

Uji kelompok besar melibatkan 30 peserta didik dengan skor maksimal 5.640. Skor yang diperoleh sebesar 5.389 atau 95,55%. Skor per butir berada pada rentang 110-119 dari maksimal 120. Nilai terendah, yaitu 110, terdapat pada pernyataan bahwa materi membantu memahami langkah-langkah mencetak dokumen; angka tersebut tetap setara dengan 91,67% dan berada pada kategori sangat layak. Butir dengan skor 119 berkaitan dengan penggunaan media sebagai sumber belajar di berbagai tempat. Pola ini menunjukkan penerimaan sangat positif sekaligus menyisakan ruang untuk memperjelas hubungan antara paparan materi dan praktik mencetak dokumen.

Persentase uji kelompok besar lebih rendah 3,39 poin dibandingkan kelompok kecil. Perbedaan tersebut tidak mengubah kategori kelayakan dan hanya ditafsirkan secara deskriptif karena penelitian tidak menggunakan uji inferensial. Peserta didik secara umum menilai aplikasi mudah dibuka, menu dapat dipahami, teks dan gambar terbaca, video dapat diputar, kuis sesuai materi, refleksi mudah diikuti, dan perpindahan halaman berjalan baik. Ketersediaan APK dan

HTML5 juga mengurangi hambatan akses pada perangkat yang berbeda.

Tabel 4 Ringkasan Hasil Akhir Penilaian Produk

No.	Tahap Penilaian	Persentase
1	Validasi ahli media setelah revisi	99,07%
2	Validasi ahli materi setelah revisi	100%
3	Uji coba kelompok kecil (n = 6)	98,94%
4	Uji coba kelompok besar (n = 30)	95,55%

5. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model ADDIE dapat digunakan untuk mengarahkan pengembangan dari identifikasi kebutuhan sampai evaluasi pengguna. Tahap analisis mencegah produk dikembangkan hanya berdasarkan daya tarik teknologi, karena materi, karakter peserta didik, dan kondisi pembelajaran ditetapkan terlebih dahulu. Tahap desain menghubungkan tujuan pembelajaran dengan storyboard dan navigasi. Tahap pengembangan mengubah rancangan tersebut menjadi scene dan events, sedangkan implementasi serta evaluasi memberikan bukti kelayakan dan dasar revisi. Pola ini sejalan dengan Spatioti dkk. (2022), yang menempatkan multimedia, umpan balik, variasi aktivitas interaktif,

dan fleksibilitas sebagai praktik yang relevan dalam penerapan ADDIE.

Peningkatan hasil validasi media dari 73,61% menjadi 99,07% memperlihatkan bahwa mutu produk sangat dipengaruhi oleh proses revisi. Perbaikan tidak terbatas pada estetika, tetapi mencakup keterbacaan, konsistensi navigasi, kestabilan kuis, respons tombol, waktu pemuatan, dan tampilan pada perangkat berbeda. Temuan ini mendukung pandangan bahwa media interaktif perlu dinilai sebagai sistem yang menyatukan konten, antarmuka, dan fungsi. Arsyad dkk. (2022) juga menekankan praktikalitas penggunaan GDevelop, sedangkan Fadilah dkk. (2023) menempatkan kejelasan penyampaian dan kemudahan penggunaan sebagai bagian penting dari fungsi media pembelajaran.

Validasi materi sebesar 100% setelah revisi menunjukkan kesesuaian isi dengan capaian dan tujuan pembelajaran menurut validator. Namun, skor tersebut harus dibaca sesuai lingkup penelitian: penilaian berasal dari satu ahli materi dan menggambarkan kesesuaian isi, bukan bukti bahwa seluruh peserta didik telah menguasai keterampilan

mencetak dokumen. Keunggulan produk terletak pada penyajian urutan kerja secara bertahap dan ketersediaan latihan dengan umpan balik. Unsur tersebut memberi kesempatan kepada peserta didik untuk meninjau kembali prosedur sebelum praktik menggunakan printer.

Respons kelompok kecil dan besar yang masing-masing mencapai 98,94% dan 95,55% searah dengan penelitian terdahulu mengenai media berbasis GDevelop. Sugiyanti dan Lestari (2023) melaporkan media GDevelop yang valid serta praktis pada pembelajaran matematika. Saputra dkk. (2024) memperoleh kelayakan ahli media 95%, ahli materi 83%, serta respons kelompok kecil dan besar masing-masing 87% dan 85% pada pembelajaran HTML di SMK. Persentase dalam penelitian ini lebih tinggi, tetapi perbandingan langsung perlu dilakukan secara hati-hati karena jumlah butir, karakter responden, materi, dan kriteria konversi tiap penelitian berbeda.

Hasil penelitian Swandi dkk. (2023) memperlihatkan bahwa gim berbasis GDevelop dapat mendukung peningkatan penguasaan konsep ketika diuji menggunakan pretest dan posttest. Penelitian ini belum

menggunakan desain tersebut. Oleh sebab itu, nilai respons peserta didik yang tinggi tidak boleh langsung disamakan dengan peningkatan hasil belajar. Respons menunjukkan bahwa produk diterima, mudah digunakan, dan dinilai membantu; untuk menyimpulkan efektivitas, diperlukan pengukuran hasil belajar atau keterampilan sebelum dan sesudah penggunaan serta, bila memungkinkan, kelompok pembandingan.

Secara praktis, format ganda APK dan HTML5 menjadi salah satu kekuatan produk. APK memungkinkan penggunaan pada perangkat Android, sedangkan HTML5 menyediakan akses melalui peramban. Dukungan publikasi lintas platform merupakan salah satu karakter GDevelop (GDevelop, 2026). Hal ini relevan bagi sekolah yang memiliki variasi perangkat. Meskipun demikian, empat indikator ahli media yang belum memperoleh skor maksimal, yaitu kejelasan ikon, petunjuk penggunaan, respons tombol, dan waktu pemuatan menunjukkan bahwa kemudahan akses perlu disertai optimasi antarmuka dan ukuran aset.

Produk juga mempunyai implikasi pedagogis. Materi

prosedural dapat dipelajari secara mandiri, tetapi media sebaiknya tidak menggantikan praktik langsung. Guru dapat menggunakan simulasi sebagai pengantar, demonstrasi, atau penguatan sebelum peserta didik mengoperasikan printer. Kuis dan refleksi dapat dimanfaatkan untuk mendeteksi bagian yang belum dipahami. Dengan demikian, peran media adalah menjembatani teori dan praktik, sementara penilaian keterampilan tetap memerlukan observasi terhadap pelaksanaan prosedur pada peralatan nyata.

Penelitian memiliki beberapa keterbatasan. Uji coba dilaksanakan pada satu sekolah dan satu kelas sasaran, sedangkan validasi masing-masing hanya melibatkan satu ahli media dan satu ahli materi. Angket respons menggunakan penilaian diri sehingga dapat dipengaruhi efek kebaruan produk atau kecenderungan memberikan jawaban positif. Penelitian juga belum mengukur reliabilitas penggunaan pada banyak tipe perangkat, ketahanan aplikasi dalam penggunaan jangka panjang, peningkatan hasil belajar, maupun keterampilan psikomotorik. Keterbatasan tersebut menjadi dasar

bagi pengujian lanjutan dengan sampel dan indikator yang lebih luas.

D. Kesimpulan

Media simulasi interaktif berbasis GDevelop pada materi Prosedur Mencetak Dokumen kelas X MPLB berhasil dikembangkan melalui tahap Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Produk akhir memuat capaian dan tujuan pembelajaran, materi bertahap, video, kuis dengan umpan balik otomatis, refleksi, serta navigasi interaktif dan tersedia dalam format APK Android maupun HTML5.

Validasi ahli media setelah revisi menghasilkan 99,07%, validasi ahli materi mencapai 100%, uji kelompok kecil memperoleh 98,94%, dan uji kelompok besar memperoleh 95,55%. Seluruh hasil akhir berada pada kategori sangat layak. Dengan demikian, produk dapat digunakan sebagai media pendukung pembelajaran di kelas dan bahan belajar mandiri pada materi Prosedur Mencetak Dokumen. Kesimpulan ini terbatas pada kelayakan dan penerimaan pengguna, bukan efektivitas terhadap hasil belajar.

Penelitian berikutnya disarankan melibatkan lebih dari satu validator

pada setiap bidang, memperluas uji coba ke beberapa sekolah, menguji kompatibilitas perangkat secara sistematis, dan menggunakan desain kuasi-eksperimen untuk mengukur pengaruh media terhadap pemahaman serta keterampilan mencetak dokumen. Pengembangan juga dapat diperluas pada submateri peralatan dan aplikasi teknologi perkantoran lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. N., Swandi, A., Devi, Y. N., Rahmadhanningsih, S., Fauzan, A., & Fansury, A. H. (2022). Uji praktikalitas pembelajaran berbasis gim edukasi menggunakan GDevelop pada mata pelajaran IPA di sekolah dasar. *Klasikal: Journal of Education, Language Teaching and Science*, 4(3), 785-794. <https://doi.org/10.52208/klasikal.v4i3.618>
- Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan. (2024). Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Nomor 032/H/KR/2024 tentang capaian pembelajaran pada pendidikan anak usia dini, jenjang pendidikan dasar, dan jenjang pendidikan menengah pada Kurikulum Merdeka.
- Fadilah, A., Nurzakiah, K. R., Kanya, N. A., Hidayat, S. P., & Setiawan, U. (2023). Pengertian media, tujuan, fungsi, manfaat dan urgensi media pembelajaran. *Journal of Student Research*, 1(2), 1-17. <https://doi.org/10.55606/jsr.v1i2.938>
- GDevelop. (2026). GDevelop: Free, fast, easy game engine - no-code, AI-powered, open-source. Diakses 20 Juli 2026 dari <https://gdevelop.io/>
- Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam*, 1(1), 28-38. <https://doi.org/10.15575/jipai.v1i1.11042>

- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2021). Buku panduan guru Dasar-Dasar Manajemen Perkantoran dan Layanan Bisnis untuk SMK/MAK kelas X. Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
- Saputra, M. D., Risnasari, M., Ningsih, P. R., Effindi, M. A., & Aini, N. (2024). Game edukasi berbasis Android genre puzzle menggunakan GDevelop untuk pembelajaran HTML di SMK Negeri 1 Kamal. *Journal of Education and Informatics Research*, 5(2), 92-100.
- Spatioti, A. G., Kazanidis, I., & Pange, J. (2022). A comparative study of the ADDIE instructional design model in distance education. *Information*, 13(9), 402. <https://doi.org/10.3390/info13090402>
- Sugiyanti, R., & Lestari, A. S. B. (2023). Pengembangan game edukasi untuk materi bangun datar menggunakan aplikasi G Develop. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 30097-30104. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i3.11857>
- Sugiyono. (2016). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Swandi, A., Saputri, C. E., Arsyad, S. N., Nurwidyanti, Rizal, A., Irwandi, A., & Rahmadhanningsih, S. (2023). Penerapan gim edukasi interaktif berbasis GDevelop dan pengaruhnya terhadap penguasaan konsep peserta didik sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Ecosystem*, 23(1), 206-214. <https://doi.org/10.35965/eco.v23i1.2521>
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928-3936. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>
- Yohannes, Y., Devella, S., & Meiriyama. (2021). Pelatihan pembuatan game menggunakan GDevelop untuk siswa/i SMA Negeri 6 Palembang. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 5(1), 833-838. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v5i1.6333>
- Zidhan, M., Okmayura, F., & Khaidir, A. (2024). Pemanfaatan media G Develop untuk membuat game edukasi di SMA Negeri 1 Pekanbaru. *SOKO GURU: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1), 94-100. <https://doi.org/10.55606/sokoguru.v4i1.3612>