

# Pengembangan Bahan Ajar Handout Digital Menggunakan Aplikasi Flip PDF Professional pada Mata Pelajaran Sejarah di SMKS Kristen Pelangi Makale

Sanitra Patarek <sup>1\*</sup>, Hasni <sup>2</sup>, Anna Pertiwi <sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Kristen Indonesia Toraja, Indonesia

\* [sanitrapatarek1@gmail.com](mailto:sanitrapatarek1@gmail.com)

## Abstrak

Urgensi dari penelitian ini adalah kebutuhan akan inovasi media pembelajaran Sejarah yang mampu menjawab tantangan era digital serta meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik. Di SMKS Kristen Pelangi Makale, media pembelajaran yang digunakan masih terbatas pada buku teks dan catatan guru sehingga kurang mendukung terciptanya suasana belajar yang interaktif dan menarik. Kondisi tersebut mendorong perlunya pengembangan bahan ajar digital yang mudah diakses, sesuai karakteristik peserta didik SMK, serta mampu menumbuhkan motivasi belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kebutuhan, desain, serta tingkat validitas dan kepraktisan bahan ajar handout digital yang dikembangkan. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model Richey dan Klein yang terdiri dari tiga tahap utama, yaitu perencanaan, produksi, dan evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar handout digital berbasis Flip PDF Professional dinyatakan sangat valid dan praktis. Validasi dari ahli materi memperoleh skor 88,24% (sangat valid) dan ahli media memperoleh skor 94,44% (sangat valid). Selain itu, uji kepraktisan juga memperoleh hasil yang sangat baik, yaitu 90,59% dari guru dan 87,16% dari peserta didik. Dengan demikian, handout digital yang dikembangkan tidak hanya memenuhi standar kelayakan dari aspek isi maupun media, tetapi juga dinilai praktis untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil ini membuktikan bahwa penggunaan media digital berbasis Flip PDF Professional dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran Sejarah di SMKS Kristen Pelangi Makale.

**Kata kunci:** Pengembangan, Bahan Ajar, Handout Digital, Flip PDF Professional, Pembelajaran Sejarah

## Pendahuluan

Pendidikan merupakan proses sistematis dan terencana yang bertujuan mengembangkan potensi peserta didik secara optimal pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik (Yulasri, 2018). Pendidikan memiliki peran strategis dalam mempersiapkan generasi muda menghadapi perkembangan zaman serta tantangan global yang kompleks (Munandar et al., 2022). Perkembangan teknologi yang pesat memengaruhi seluruh aspek kehidupan manusia, termasuk bidang pendidikan, sehingga inovasi pembelajaran menjadi sebuah keharusan. Oleh karena itu, inovasi dalam pembelajaran menjadi sebuah keharusan yang tidak dapat dihindari (Rukmana et al., 2023). Teknologi memiliki peran yang sangat penting dalam pendidikan era sekarang, memberikan berbagai manfaat dan kesempatan bagi peserta didik serta guru. Teknologi mampu mendukung terciptanya suasana belajar yang interaktif dan menarik, yang dapat meningkatkan pemahaman serta penyimpanan informasi bagi peserta didik selama proses pembelajaran (Rukmana et al., 2023). Kemajuan teknologi tidak dapat dipisahkan dari dunia pendidikan. Justru sebaliknya, dunia pendidikan dituntut untuk senantiasa beradaptasi dan memanfaatkan

perkembangan teknologi agar mampu meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Termasuk dalam dunia pendidikan sebagai tempat lahirnya teknologi, sudah sepantasnya bila dalam dunia pendidikan juga memanfaatkan teknologi untuk mempermudah pelaksanaan pembelajaran (Lilis, 2019). Hal ini karena kemajuan teknologi selalu sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, guru sebagai pendidik profesional harus mampu mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran.

Guru bukan hanya berperan sebagai penyampai informasi, tetapi juga sebagai fasilitator yang menciptakan lingkungan belajar kondusif dengan memanfaatkan bahan ajar berbasis teknologi. (Maritsa et al., 2021). Guru sebagai fasilitator pembelajaran dituntut menguasai empat kompetensi utama, yaitu pedagogik, kepribadian, sosial, dan profesional, serta mampu mengembangkan dan memanfaatkan bahan ajar berbasis teknologi. Bahan ajar yang dikembangkan secara tepat dapat memberikan variasi baru dalam pembelajaran serta mendorong siswa untuk lebih aktif dalam proses belajar. Bahan ajar tersebut nantinya bisa digunakan guru untuk menyampaikan materi yang diajarkan secara digital dan tidak hanya berpatokan pada LKS dan buku pedoman guru saja (Kurnia et al., 2024). Penggunaan bahan ajar yang tepat terbukti meningkatkan pemahaman konsep serta minat belajar peserta didik (Farhana et al., 2021).

Bahan ajar merupakan seperangkat materi pembelajaran yang disusun secara sistematis untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu (Setiawan, 2023). Bentuk bahan ajar meliputi media cetak, audio, audiovisual, dan interaktif (Hasanah et al., 2024). Menurut Susilawati (2020), bahan ajar merupakan perwujudan dari kurikulum yang berisi informasi yang termuat dalam bahan ajar yang dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran. Fungsi bahan ajar bagi guru antara lain menghemat waktu pembelajaran, menjadi pedoman dalam proses belajar mengajar, dan membantu proses evaluasi pembelajaran (Kosasih, 2021). Bagi peserta didik, bahan ajar memberikan kesempatan belajar mandiri sesuai kecepatan masing-masing (Mulyasa, 2021). *Handout* merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang banyak digunakan di sekolah. *Handout* berisi ringkasan materi pembelajaran yang disajikan secara singkat, jelas, dan padat (Roesmawati et al., 2022).

Struktur *handout* yang baik memuat identitas pembelajaran, materi pokok, standar kompetensi, kompetensi dasar, ringkasan materi, dan latihan soal (Hilmi et al., 2018). Proses pengembangannya memerlukan analisis karakteristik peserta didik, pemilihan bahasa yang komunikatif, serta pemanfaatan ilustrasi pendukung (Khotimah et al., 2020). Keberadaan *handout* terbukti dapat memudahkan peserta didik memahami inti materi tanpa harus mencatat berlebihan, sekaligus membantu guru menjaga konsistensi penyampaian materi. Perkembangan teknologi telah mendorong transformasi *handout* dari format cetak menjadi *handout* digital yang dapat diakses melalui perangkat komputer maupun gawai (Novitasari et al., 2023). Keunggulan *handout* digital meliputi akses yang fleksibel, integrasi multimedia, dan dukungan terhadap pembelajaran mandiri (Khotimah et al., 2021). Meski demikian, terdapat pula kendala dalam penerapannya, seperti keterbatasan perangkat yang dimiliki siswa, rendahnya literasi digital, dan potensi distraksi saat peserta didik menggunakan perangkat yang sama untuk belajar maupun hiburan. Salah satu aplikasi yang efektif untuk mengembangkan *handout* digital adalah Flip PDF Professional.

Aplikasi ini mampu mengonversi dokumen PDF menjadi e-book interaktif dengan fitur animasi, audio, video, dan navigasi yang intuitif (Sriwahyuni et al., 2019). Melalui fitur-fitur tersebut, guru dapat menyajikan materi secara lebih menarik, dinamis, dan sesuai dengan gaya belajar generasi digital. Dengan demikian, Flip PDF Professional memberikan alternatif yang

inovatif dalam pengembangan bahan ajar yang interaktif dan kontekstual. Berbagai penelitian terdahulu juga mendukung efektivitas penggunaan handout digital dalam pembelajaran. Mengembangkan handout digital berbasis teknik mnemonik akrostik dan hasilnya terbukti valid serta efektif (Asiyani, 2019). Menerapkan pendekatan etnomatematika berbasis budaya lokal untuk mengembangkan handout yang mampu meningkatkan pemahaman matematika peserta didik (Aini, 2018). Sementara itu, mengembangkan handout elektronik menggunakan aplikasi Flip PDF Professional dan produk yang dihasilkan dinyatakan sangat layak berdasarkan hasil validasi ahli (Turrohmah, 2021). Hasil-hasil tersebut menunjukkan bahwa handout digital memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di berbagai mata pelajaran.

Sebagian besar penelitian sebelumnya berfokus pada mata pelajaran eksakta seperti matematika dan sains (Harahap et al, 2019). Kajian yang menelaah penerapan handout digital pada mata pelajaran Sejarah di tingkat SMK masih sangat terbatas. Padahal, mata pelajaran Sejarah memiliki karakteristik yang membutuhkan narasi interaktif dan visualisasi yang jelas agar peserta didik lebih mudah memahami peristiwa-peristiwa penting dalam sejarah. Dengan memanfaatkan media digital, pembelajaran Sejarah tidak hanya berorientasi pada hafalan, melainkan juga dapat melibatkan keterampilan berpikir kritis dan analitis peserta didik. Hasil observasi di SMKS Kristen Pelangi Makale menunjukkan bahwa peserta didik kelas XI TKJ masih mengalami kesulitan dalam memahami materi Sejarah. Hal ini disebabkan oleh penggunaan media pembelajaran konvensional yang bersifat tekstual dan kurang menarik.

Sebagian besar peserta didik sudah terbiasa menggunakan perangkat digital seperti smartphone, laptop, maupun komputer. Namun, perangkat tersebut belum dimanfaatkan secara optimal dalam proses pembelajaran. Kesenjangan antara kehidupan digital peserta didik dengan metode pembelajaran yang masih tradisional menyebabkan rendahnya keterlibatan mereka dalam kelas. Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan inovasi dalam bentuk pengembangan bahan ajar handout digital berbasis Flip PDF Professional pada materi "*Kolonialisme dan Perlawanan Bangsa Indonesia*". Bahan ajar digital ini diharapkan mampu meningkatkan motivasi, minat, serta pemahaman peserta didik. Dengan integrasi teks, gambar, animasi, serta audio-visual, handout digital dapat menghadirkan pengalaman belajar yang lebih interaktif. Selain itu, fleksibilitas akses memungkinkan peserta didik belajar kapan saja dan di mana saja, sesuai dengan prinsip Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran mandiri dan kontekstual. Pengembangan bahan ajar digital juga sejalan dengan kebijakan pemerintah yang mendorong digitalisasi sekolah dan integrasi teknologi dalam Kurikulum Merdeka. Kurikulum ini menekankan pembelajaran yang fleksibel, adaptif, dan kontekstual sehingga membutuhkan media yang mampu mendukung kemandirian peserta didik.

Handout digital dapat menjadi salah satu solusi untuk memenuhi tuntutan tersebut karena mampu mengakomodasi berbagai gaya belajar, baik visual, auditorial, maupun kinestetik. Dengan adanya multimedia yang terintegrasi, peserta didik dapat mengulang kembali materi secara mandiri tanpa terbatas ruang dan waktu. Hal ini juga mendukung terciptanya pembelajaran sepanjang hayat (lifelong learning) yang saat ini menjadi fokus dalam dunia pendidikan global. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya relevan dalam konteks lokal di SMKS Kristen Pelangi Makale, tetapi juga memiliki implikasi yang lebih luas dalam mendorong transformasi pembelajaran digital di Indonesia. Demikian, pengembangan bahan ajar handout digital ini tidak hanya relevan secara teoritis, tetapi juga praktis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran Sejarah di SMK. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi nyata terhadap inovasi pendidikan, terutama dalam mendukung terciptanya pembelajaran yang lebih bermakna, menarik, dan sesuai dengan kebutuhan generasi digital saat ini.

## Metode

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Penelitian pengembangan dipilih karena tujuan utama penelitian ini adalah menghasilkan produk berupa bahan ajar handout digital berbasis aplikasi Flip PDF Professional yang layak digunakan dalam pembelajaran Sejarah di SMKS Kristen Pelangi Makale. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengadopsi model Richey and Klein yang terdiri atas tiga tahapan utama, yaitu *Planning*, *Production*, dan *Evaluation* (PPE). Model ini diperkenalkan oleh Rita C. Richey dan James D. Klein, dua pakar di bidang desain dan teknologi pembelajaran. Pemilihan model ini didasarkan pada kesesuaiannya dengan tujuan penelitian, karena setiap tahapannya secara sistematis memberikan alur kerja yang jelas dalam merancang, memproduksi, dan mengevaluasi produk pembelajaran.

Tahap pertama adalah *Planning* (perencanaan). Pada tahap ini peneliti melakukan analisis kebutuhan yang mencakup identifikasi masalah pembelajaran, analisis kurikulum, serta kajian terhadap karakteristik peserta didik. Analisis ini dilakukan melalui observasi awal di kelas XI TKJ SMKS Kristen Pelangi Makale serta wawancara dengan guru mata pelajaran Sejarah. Hasil analisis digunakan sebagai dasar dalam merumuskan rancangan produk yang relevan dengan kebutuhan siswa. Tahap kedua adalah *Production* (pengembangan/produksi). Pada tahap ini, peneliti menyusun rancangan handout digital berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Produk awal berupa *handout* digital dikembangkan menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional*. Proses produksi mencakup penentuan materi pembelajaran, penyusunan teks, penyertaan gambar dan ilustrasi, serta integrasi elemen multimedia seperti audio dan video. Produk awal yang dihasilkan kemudian divalidasi oleh validator ahli media dan ahli materi untuk menilai aspek kelayakan isi, tampilan, dan bahasa. Tahap ketiga adalah *Evaluation* (evaluasi). Tahap ini melibatkan proses uji coba produk kepada peserta didik untuk memperoleh data mengenai efektivitas dan kelayakan handout digital yang dikembangkan. Evaluasi dilakukan dalam dua tahap, yaitu evaluasi formatif yang dilaksanakan pada saat uji coba terbatas dengan melibatkan sejumlah kecil peserta didik, serta evaluasi sumatif yang dilaksanakan pada uji coba lebih luas dengan melibatkan seluruh siswa kelas XI TKJ SMKS Kristen Pelangi Makale.

Subjek penelitian terdiri dari dua kelompok, yaitu validator dan pengguna. Validator terdiri atas dosen ahli media, dosen ahli materi, serta guru mata pelajaran Sejarah di SMKS Kristen Pelangi Makale. Sementara itu, pengguna adalah siswa kelas XI TKJ yang menjadi subjek uji coba produk. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2025 hingga Agustus 2025 di SMKS Kristen Pelangi Makale, yang beralamat di Jl. Buisun No. 1, Buntu Burake, Kecamatan Makale, Kabupaten Tana Toraja, Provinsi Sulawesi Selatan. Data penelitian diperoleh melalui dua sumber, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh langsung dari validator media, validator materi, guru mata pelajaran, dan peserta didik melalui kegiatan observasi, wawancara, dan angket. Data sekunder berupa dokumen pendukung, antara lain Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), silabus, modul, buku paket Sejarah, serta dokumen kurikulum yang berlaku. Data sekunder ini digunakan sebagai acuan untuk memastikan kesesuaian isi handout digital dengan standar pendidikan.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen penelitian berupa lembar observasi, angket, dan pedoman wawancara. Lembar observasi digunakan untuk memperoleh gambaran kondisi awal pembelajaran dan kebutuhan siswa. Angket diberikan kepada validator maupun peserta didik untuk memperoleh penilaian terhadap aspek kelayakan produk. Sedangkan wawancara digunakan untuk menggali informasi lebih mendalam mengenai kendala dan kebutuhan dalam proses pembelajaran Sejarah.

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan dua pendekatan, yaitu analisis kualitatif deskriptif dan analisis kuantitatif deskriptif. Analisis kualitatif digunakan untuk mengolah data berupa masukan, saran, dan komentar dari validator maupun guru. Data ini diinterpretasikan untuk memperbaiki dan menyempurnakan produk. Sementara itu, analisis kuantitatif deskriptif digunakan untuk mengolah data hasil angket dengan skala penilaian. Data kuantitatif dihitung persentasenya untuk mengetahui tingkat kelayakan *handout* digital yang dikembangkan. Hasil analisis data, baik kualitatif maupun kuantitatif, menjadi dasar dalam menyimpulkan kelayakan dan efektivitas produk. Dengan demikian, metode penelitian ini secara sistematis menjelaskan proses pengembangan produk mulai dari perencanaan, produksi, hingga evaluasi. Melalui tahapan-tahapan tersebut diharapkan produk *handout* digital berbasis *Flip PDF Professional* yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan pembelajaran Sejarah, valid menurut para ahli, praktis digunakan oleh guru, dan efektif dalam meningkatkan motivasi serta pemahaman siswa.

## Hasil

Hasil penelitian yang telah dilakukan di SMKS Kristen Pelangi Makale, yang berlokasi di Jl. Buisun No. 1, Buntu Burake, Kec. Makale, Kabupaten Tana Toraja, Provinsi Sulawesi Selatan dalam bentuk Pengembangan Bahan Ajar *Handout* Digital Pada Mata Pelajaran Sejarah, yang mengacu kepada jenis penelitian R&D (*Research & Development*) dan mengadopsi model desain pengembangan Richey and Klein yang terdiri dari tiga tahapan yaitu PPE (*Planning, Production, Evaluation*). Berikut adalah hasil pengembangan bahan ajar *handout* digital pada mata pelajaran Sejarah di SMKS Kristen Pelangi Makale.

### ***Planning (Perencanaan)***

Tahap ini, peneliti melakukan analisis kebutuhan untuk menentukan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pembelajaran. Analisis masalah diperoleh melalui wawancara bebas dengan guru mata pelajaran Sejarah serta observasi langsung di ruang kelas. Hasil wawancara menunjukkan bahwa bahan ajar yang digunakan selama ini masih terbatas pada buku cetak dan belum tersedia media pendukung lain. Dari hasil observasi juga ditemukan bahwa siswa kurang antusias dalam pembelajaran dan sering mengalami kejenuhan karena metode serta bahan ajar yang digunakan cenderung monoton.

Berdasarkan temuan tersebut, peneliti merumuskan tujuan pembelajaran dalam bahan ajar digital ini, antara lain agar siswa mampu menggunakan sumber-sumber Sejarah untuk mengevaluasi secara kritis dinamika kehidupan bangsa Indonesia pada masa kolonial, perlawanan terhadap dominasi asing, serta pergerakan kebangsaan Indonesia pada masa penjajahan Belanda. Selain itu, siswa juga diharapkan dapat merefleksikan materi tersebut dalam kehidupan masa kini dan masa depan. Analisis lingkungan sekolah juga dilakukan untuk menyesuaikan produk dengan kondisi nyata di lapangan, terutama terkait kesiapan sekolah dalam mendukung pembelajaran berbasis digital. Perencanaan merupakan langkah awal dari penelitian ini. Tahap ini bertujuan untuk menentukan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi yang dikembangkan perangkatnya.

### ***Production (Produksi)***

Tahap ini, peneliti melalui serangkaian langkah mulai dari penyusunan rancangan desain awal (*storyboard*), penyusunan materi, desain bahan ajar, hingga pengembangan produk. Penyusunan *storyboard* dilakukan untuk memvisualisasikan struktur dan desain keseluruhan *handout* digital sebelum masuk ke tahap pengembangan. Penyusunan materi mengacu pada

kurikulum yang berlaku dan kebutuhan peserta didik, khususnya materi “Kolonialisme dan Perlawanan Bangsa Indonesia” serta “Pergerakan Kebangsaan Indonesia”. Selanjutnya, desain bahan ajar dilakukan menggunakan aplikasi Canva, sehingga menghasilkan tampilan yang menarik, interaktif, dan mudah diakses oleh peserta didik. Produk yang telah dirancang kemudian dikembangkan dengan menggunakan aplikasi Flip PDF Professional. Dari tahap ini, dihasilkan produk awal berupa handout digital yang siap untuk diuji kelayakan dan dievaluasi lebih lanjut.

Tabel 1. Desain Handout Digital

Desain	Keterangan
	<p>Cover depan <i>handout</i> digital di desain semenarik mungkin. Gambar yang terdapat pada cover <i>handout</i> digital mendukung materi yang terdapat dalam <i>handout</i> dengan warna background yang menggunakan komposisi warna coklat kemerahan yang memberikan kesan klasik/historis dan juga agar <i>handout</i> yang dikembangkan memiliki ciri khas tersendiri dari <i>handout</i> lainnya.</p>
	<p>Identitas <i>handout</i> digital berisi nama pengembang, nama dosen pembimbing, dan tujuan pengembangan. Pada menu utama berisi mengenai tombol-tombol yang akan mengarahkan ke identitas <i>handout</i>, BAB I, Kuis, BAB II, Kuis, dan daftar pustaka. Selain itu terdapat pula tombol yang saat di tekan akan mengarahkan ke halaman cover, dan menu utama</p>
	<p>Identitas Pembelajaran. Halaman ini memuat informasi mengenai kompetensi dasar (KD), indikator, dan tujuan pembelajaran. Halaman ini juga terdapat tombol untuk ke halaman berikutnya dan halaman sebelumnya.</p>
	<p>Halaman Peta konsep ini memuat bagan yang menyajikan informasi pokok bahasan yang saling terhubung satu sama lain. Halaman ini juga terdapat tombol untuk ke halaman berikutnya dan halaman sebelumnya</p>

Desain	Keterangan
	<p>Halaman materi dan kuis, memuat materi yang disajikan dalam bentuk ringkas, jelas, dan padat disertai dengan gambar-gambar dan video yang mendukung pokok bahasan.</p>
	<p>Daftar pustaka berisi referensi materi yang dimuat dalam bahan ajar. Terdapat pula tombol home yang akan mengarahkan pengguna ke menu utama.</p> <p>Biografi penulis memuat tentang data diri penulis atau pengembang bahan ajar mulai dari foto profil, nama lengkap, tempat tanggal lahir, alamat, riwayat pendidikan.</p>

### Evaluation (Evaluasi)

Tahap ketiga dari model ini yaitu evaluasi. Tahap evaluasi merupakan tahap untuk melakukan uji validasi dan uji kepraktisan dari bahan ajar yang telah dikembangkan. Tahap ini terdiri dari uji validitas, uji kepraktisan, dan revisi.

- 1. Uji Validitas:** Uji validitas bertujuan untuk mengukur sejauh mana bahan ajar yang dikembangkan sudah memenuhi standar yang benar dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diinginkan. Uji ini dilakukan dengan melibatkan ahli atau validator, dalam hal ini validator ahli media dan validator ahli materi yang memiliki pengetahuan dalam bidang yang relevan.
- 2. Uji Validasi Ahli Materi:** Tahapan ini, bahan ajar *handout* digital yang dikembangkan akan divalidasi atau dinilai oleh Validator. Validator Ahli materi bermaksud meninjau isi materi yang terdapat dalam bahan ajar dan memberi nilai terkait kesesuaian materi yang disajikan. Disamping menilai, validator juga menulis saran dan komentar untuk dijadikan sebagai rujukan untuk merevisi produk sebelum diuji cobakan. Validasi ahli materi dilaksanakan pada tanggal 05 Agustus 2025. Berikut adalah penyajian data, analisis data dan revisi produk dari validator materi.
- 3. Penyajian Data Produk:** Pengembangan bahan ajar dan angket penilaian yang diserahkan kepada validator ahli materi dan berikut adalah hasil validasi media pada tabel dibawah ini.
- 4. Validasi Ahli Materi:** Validasi ahli materi dilakukan untuk menilai kesesuaian isi, sistematika, kebahasaan, dan kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran. Hasil penilaian disajikan pada Tabel 1.

**Table 1. Hasil Penilaian Ahli Materi**

Skor	Kritik dan Saran
75	Perlu penambahan materi yang lebih dalam, dan perlu referensi sumber informasi.

Berdasarkan *hasil* penilaian dari validator ahli materi sebagaimana yang dicantumkan pada tabel 1, Maka dapat dihitung presentase tingkat kevalidan dari bahan ajar sebagai berikut:  $P = \frac{\sum X}{X_{max}} \times 100\%$   $P = \frac{75}{17 \times 5} \times 100\%$   $P = \frac{75}{17 \times 5} \times 100\%$   $P = 88,24\%$ . Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh skor 88,24% yang termasuk kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa materi sudah sesuai dengan kurikulum, sistematis, dan relevan dengan tujuan pembelajaran

## 5. Validasi Ahli Media

Validasi ahli *media* dilakukan untuk menilai aspek desain tampilan, kemudahan navigasi, dan kelengkapan fitur media. Hasil penilaian disajikan pada Tabel 2.

**Table 2. Hasil Penilaian Ahli Media**

Skor	Kritik dan Saran
85	referensi/kutipan terkait dengan materi yang ada dalam bahan ajar <i>handout</i> digital ini dan sound/suara dalam <i>handout</i> digital lebih bervariasi lagi.

Berdasarkan hasil penilaian dari validator ahli media sebagaimana yang dicantumkan pada tabel 2, Maka dapat dihitung presentase tingkat kevalidan dari media sebagai berikut.  $P = \frac{\sum X}{X_{max}} \times 100\%$   $P = \frac{85}{18 \times 5} \times 100\%$   $P = \frac{85}{18 \times 5} \times 100\%$   $P = 94,44\%$ . Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh skor 94,44% (kategori sangat valid), yang berarti tampilan, desain, keterbacaan, dan navigasi *handout* telah memenuhi kriteria kelayakan media pembelajaran.

## 6. Uji Kepraktisan Peserta Didik

**Table 3. Skor Perolehan Kepraktisan Oleh Siswa**

Jumlah Responden	Total Skor
36	2740

Berdasarkan hasil penilaian dari siswa dilakukan analisis kepraktisan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:  $P = \frac{\sum x}{(n \cdot X_{max})} \times 100\%$   $P = \frac{2.740}{(36 \cdot 85)} \times 100\%$   $P = 89,54\%$ . Peserta didik memberikan skor 89,54% (kategori sangat praktis). *Handout* dinilai mudah diakses, menarik, jelas, dan membantu pemahaman materi.

## 7. Uji Kepraktisan Guru

**Table 4. Skor Perolehan Kepraktisan Oleh Guru**

Skor	Kritik dan Saran
77	Sangat menarik. Semoga isi dari <i>handout</i> bisa lebih banyak memperlihatkan gambar-gambar dan contoh-contoh agar pembaca semakin tertarik.

Berdasarkan hasil penilaian dari guru yang telah dilakukan dengan memberikan pertanyaan sebanyak 17 pernyataan dengan aspek penilaian meliputi kemudahan penggunaan, isi dari produk, bahasa yang digunakan dalam produk serta tampilan dalam bahan ajar *handout* digital. dilakukan analisis kepraktisan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:  $P = \frac{\sum X}{X_{max}} \times 100\%$   $P = \frac{77}{17 \times 5} \times 100\%$   $P = \frac{77}{17 \times 5} \times 100\%$   $P = 90,59\%$ . Guru memberikan skor 90,59% (kategori sangat praktis). *Handout* dinilai memudahkan penyampaian materi, menarik perhatian siswa, dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.

## Pembahasan

Penelitian ini berfokus pada proses pengembangan bahan ajar *handout* digital pada mata pelajaran Sejarah dengan menggunakan model pengembangan Richey and Klein yang meliputi tiga tahapan utama, yaitu *Planning* (Perencanaan), *Production* (Produksi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Setiap tahapan yang dilakukan memberikan gambaran mengenai bagaimana produk dirancang, diproduksi, serta diuji sehingga menghasilkan bahan ajar digital yang valid, praktis, dan layak digunakan dalam pembelajaran Sejarah di SMKS Kristen Pelangi Makale. Pada tahap perencanaan, hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa proses pembelajaran Sejarah di kelas XI TKJ masih menggunakan media pembelajaran konvensional berupa buku cetak. Guru belum memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi meskipun fasilitas sekolah sebenarnya sudah cukup memadai. Kondisi ini mengakibatkan siswa kurang termotivasi, mudah bosan, dan tidak antusias dalam mengikuti pembelajaran.

Temuan ini konsisten dengan penelitian yang menegaskan bahwa pembelajaran yang monoton dapat menurunkan minat belajar peserta didik (Mulyasa, 2021). Lebih lanjut, menekankan bahwa teknologi mampu menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan sehingga keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran meningkat (Rukmana et al, 2023). Hasil analisis siswa memperlihatkan bahwa sebagian besar peserta didik memiliki kemampuan dasar dalam mengoperasikan perangkat digital, terutama ponsel pintar berbasis Android, namun penggunaannya lebih banyak untuk kebutuhan hiburan dibandingkan untuk belajar. Kondisi ini sesuai dengan penelitian yang menemukan bahwa hambatan utama dalam penerapan media digital di sekolah bukan semata-mata pada keterbatasan perangkat, melainkan pada rendahnya literasi digital baik dari guru maupun siswa (Novitasari et al, 2023). Oleh sebab itu, pengembangan *handout* digital dalam penelitian ini diarahkan untuk memanfaatkan perangkat yang sudah dimiliki siswa, sekaligus menumbuhkan literasi digital dalam konteks pembelajaran. Dengan demikian, *handout* digital yang dihasilkan diharapkan tidak hanya memudahkan siswa mengakses materi, tetapi juga mendorong perubahan budaya belajar yang lebih mandiri dan modern.

Analisis tujuan pembelajaran difokuskan pada kompetensi siswa untuk mampu mengevaluasi dinamika kolonialisme dan perlawanan bangsa Indonesia serta pergerakan kebangsaan pada masa penjajahan Belanda. Selain itu, siswa diarahkan agar mampu merefleksikan materi sejarah tersebut dalam kehidupan masa kini dan masa depan. Tujuan ini selaras dengan pandangan yang menekankan pentingnya pembelajaran yang kontekstual sehingga siswa tidak hanya memahami isi materi, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan pengalaman nyata dan permasalahan aktual (Maritsa et al, 2021). Dengan pendekatan seperti ini, *handout* digital tidak sekadar menjadi media transfer pengetahuan, tetapi juga menjadi sarana membentuk keterampilan berpikir kritis peserta didik. Lingkungan sekolah juga dianalisis untuk memastikan kesesuaian produk dengan kondisi nyata di lapangan. Hasil analisis menunjukkan bahwa SMKS Kristen Pelangi Makale memiliki fasilitas jaringan internet yang cukup memadai serta perangkat komputer yang dapat dimanfaatkan, meskipun pemanfaatannya belum optimal dalam mendukung pembelajaran berbasis digital. Hal ini sesuai dengan pendapat yang menyatakan bahwa salah satu kendala utama dalam pemanfaatan media digital di sekolah adalah kurangnya inisiatif dalam memanfaatkan sarana dan prasarana yang tersedia (Hasanah et al, 2024). Dengan demikian, pengembangan *handout* digital ini sekaligus menjadi upaya untuk mengoptimalkan fasilitas yang ada agar pembelajaran lebih efektif.

Tahap produksi dalam penelitian ini dilakukan melalui serangkaian kegiatan mulai dari penyusunan *storyboard*, penyusunan materi, perancangan desain, hingga pengembangan

produk. Penyusunan *storyboard* digunakan untuk memvisualisasikan alur penyajian materi agar lebih terstruktur, sistematis, dan konsisten. Hal ini mendukung hasil penelitian yang menyatakan bahwa struktur bahan ajar yang baik perlu memuat identitas pembelajaran, kompetensi dasar, ringkasan materi, dan latihan soal (Hilmi et al, 2018). Materi yang disusun mengacu pada kurikulum yang berlaku serta kebutuhan peserta didik, dengan pokok bahasan “Kolonialisme dan Perlawanan Bangsa Indonesia” dan “Pergerakan Kebangsaan Indonesia”. Penyusunan materi yang sistematis sejalan dengan pandangan bahwa bahan ajar merupakan perwujudan kurikulum yang berfungsi membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran sesuai tujuan pendidikan (Susilawati, 2020).

Proses desain, peneliti menggunakan aplikasi Canva untuk menghasilkan tampilan bahan ajar yang menarik, interaktif, dan mudah diakses oleh siswa. Pemanfaatan aplikasi desain grafis ini mendukung hasil penelitian yang menunjukkan bahwa tampilan visual yang menarik pada handout digital mampu meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa (Khotimah et al, 2021). Produk kemudian dikembangkan menggunakan aplikasi Flip PDF Professional yang memungkinkan konversi dokumen ke dalam bentuk e-book interaktif dengan fitur audio, video, animasi, dan navigasi yang lebih intuitif. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang membuktikan bahwa *Flip PDF Professional* dapat menghasilkan bahan ajar digital yang interaktif dan mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran (Turrohmah, 2021).

Tahap evaluasi dilakukan melalui uji validitas oleh ahli media dan ahli materi, serta uji kepraktisan oleh guru dan siswa. Hasil validasi ahli media menunjukkan bahwa handout digital memperoleh skor 94,44% dengan kategori “sangat valid”. Masukan yang diberikan berupa perlunya variasi suara dan penambahan referensi sumber dalam materi. Temuan ini mendukung penelitian yang menegaskan bahwa bahan ajar yang baik tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga harus memiliki kejelasan sumber informasi dan keberagaman media (Farhana et al, 2021). Sementara itu, validasi dari ahli materi memperoleh skor 88,24% dengan kategori “sangat valid” dengan saran agar isi materi lebih diperdalam dan dilengkapi dengan referensi. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang mengembangkan handout digital berbasis mnemonik akrostik, di mana aspek substansi materi menjadi penentu utama keberhasilan bahan ajar digital (Asiyani, 2019).

Selain validasi, uji kepraktisan juga dilakukan dengan melibatkan siswa sebagai pengguna utama serta guru sebagai fasilitator pembelajaran. Hasil uji kepraktisan dari siswa menunjukkan skor 89,54% dengan kategori “sangat praktis”. Mayoritas siswa merasa bahwa *handout* digital ini mudah digunakan, tampilannya menarik, serta membantu mereka belajar secara mandiri bahkan di luar kelas. Hal ini memperkuat penelitian yang menegaskan bahwa media digital dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa karena aksesnya yang fleksibel. Uji kepraktisan oleh guru menghasilkan skor 90,59% dengan kategori “sangat praktis” (Harahap et al, 2019). Guru menilai bahwa produk ini menarik dan mudah digunakan, namun memberikan masukan agar handout menampilkan lebih banyak gambar serta contoh konkret. Saran ini konsisten dengan penelitian yang menekankan bahwa media visual sangat berperan dalam meningkatkan daya tarik dan pemahaman siswa terhadap materi (Hasanah et al, 2024).

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini mendukung temuan penelitian sebelumnya yang menunjukkan efektivitas handout digital dalam meningkatkan kualitas pembelajaran (Novitasari et al., 2023). Namun, penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan fokus pada mata pelajaran Sejarah di SMK, yang sebelumnya masih jarang dikaji dibandingkan mata pelajaran eksakta. Selain itu, penelitian ini juga menegaskan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran Sejarah sangat relevan dalam upaya menciptakan proses pembelajaran yang interaktif,

kontekstual, dan sesuai dengan karakteristik generasi digital saat ini. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Salah satunya adalah keterbatasan waktu pelaksanaan yang relatif singkat sehingga uji coba produk belum dapat dilakukan secara lebih luas dan mendalam.

Keterbatasan ini juga ditemukan dalam penelitian yang menyebutkan bahwa waktu penelitian yang terbatas dapat memengaruhi hasil uji efektivitas produk. Selain itu, penggunaan handout digital juga sangat bergantung pada ketersediaan perangkat dan jaringan internet (Asiyani 2019). Meskipun fasilitas sekolah memadai, tidak semua siswa memiliki perangkat pribadi yang layak, sehingga pemanfaatannya belum sepenuhnya merata. Implikasi dari penelitian ini meliputi tiga aspek utama. Pertama, bagi siswa, *handout* digital ini memberikan kemudahan akses materi, meningkatkan motivasi belajar, serta mendorong kemandirian. Kedua, bagi guru, produk ini dapat menjadi referensi dalam mengembangkan bahan ajar berbasis digital lain yang inovatif dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran abad 21. Ketiga, bagi sekolah, hasil penelitian ini mendukung program digitalisasi pendidikan dan memperkuat transformasi sekolah ke arah pembelajaran berbasis teknologi. Menegaskan bahwa peningkatan kompetensi guru dalam pengembangan bahan ajar berbasis teknologi akan berdampak langsung pada peningkatan kualitas pembelajaran (Putra et al, 2022). Dengan demikian, pembahasan ini menegaskan bahwa pengembangan *handout* digital berbasis *Flip PDF Professional* terbukti valid, praktis, dan layak digunakan dalam pembelajaran Sejarah di SMKS Kristen Pelangi Makale. Selain menghasilkan produk yang bermanfaat, penelitian ini juga memberikan kontribusi teoritis dan praktis dalam bidang pendidikan, khususnya dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi yang relevan dengan kebutuhan siswa generasi digital.

## Kesimpulan

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk berupa bahan ajar *handout* digital berbasis *Flip PDF Professional* pada mata pelajaran Sejarah di SMKS Kristen Pelangi Makale. Proses pengembangan dilaksanakan melalui tahapan perencanaan, produksi, dan evaluasi. Analisis kebutuhan menunjukkan bahwa pembelajaran Sejarah masih menggunakan media konvensional berupa buku cetak, kondisi tersebut menimbulkan kejenuhan pada peserta didik meskipun fasilitas digital di sekolah tersedia. Produk yang dihasilkan dirancang untuk menjawab kebutuhan tersebut dengan memuat komponen utama berupa sampul, redaksi *handout*, identitas pembelajaran, peta konsep, materi pokok, kuis, daftar pustaka, dan profil penulis. Hasil validasi ahli media menunjukkan skor 94,44% dengan kategori “sangat valid” dan hasil validasi ahli materi menunjukkan skor 88,24% dengan kategori “sangat valid”. Uji kepraktisan memperoleh skor 89,54% dari respon siswa dengan kategori “sangat praktis” serta skor 90,59% dari respon guru dengan kategori “sangat praktis”. Hasil tersebut menegaskan bahwa produk yang dikembangkan sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian, yaitu menghasilkan bahan ajar *handout* digital yang valid, praktis, dan layak digunakan dalam pembelajaran Sejarah.

Implikasi penelitian ini terletak pada ketersediaan media pembelajaran berbasis teknologi yang mampu meningkatkan motivasi, minat, serta kemandirian belajar peserta didik, sekaligus memberi referensi bagi guru dalam mengembangkan bahan ajar inovatif. Keterbatasan penelitian terdapat pada durasi uji coba yang singkat serta ketergantungan terhadap ketersediaan perangkat digital peserta didik. Penelitian selanjutnya direkomendasikan untuk melaksanakan uji efektivitas dengan cakupan lebih luas, waktu yang lebih panjang, dan integrasi elemen multimedia tambahan sehingga produk yang dihasilkan semakin komprehensif, menarik, dan relevan dengan kebutuhan pembelajaran abad 21.

## Acknowledgment

-

## Daftar Pustaka

- Aini, E. P. (2018). Pengembangan Handout Melalui Pendekatan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal Pada Materi Bangun Datar Kelas Vii Smp 20 Bandar Lampung. *Jurnal Akuntansi*, 11, 1–90.
- Asiyani, Y. (2019). Pengembangan Handoutberbasis Elektronik Menggunakan Teknik Mnemonik Akrostik Pada Materi Keanekaragaman Hayati Untuk Peserta Didik Kelas X Di Sma / Ma. *Universitas Islam Negeri Raden Intan*, 1–109.
- Farhana, F., Suryadi, A., & Wicaksono, D. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Digital Pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris Di Smk Atlantis Plus Depok. *Instruksional*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.24853/instruksional.3.1.1-17>
- Hasanah, K. D., Wahab, D. A. S., Nawali, J., Savika, H. I., & Yaqin, M. Z. N. (2024). Peran dan Ragam Jenis Bahan Ajar (Cetak dan Non Cetak) yang Relevan dalam Pembelajaran Bahasa dan Seni Budaya di SDI Surya Buana Malang. *Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 5(1), 361–378. <https://doi.org/10.33379/ebtida.v4i1.4478>
- Hilmi, R. Z., Hurriyati, R., & Lisnawati. (2018). *Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Handout Terhadap Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial Murid Kelas V Sd Inpres Pai 2 Kota Makassar*. 3(2), 91–102.
- Khotimah, D. I., Andayani, S., & Sudarman, S. W. (2020). Pengembangan Handout Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 36–45. <https://doi.org/10.24127/emteka.v1i1.379>
- Khotimah, K., Hastuti, U. S., Ibrohim, & Suhadi. (2021). Developing microbiology digital handout as teaching material to improve the student's science process skills and cognitive learning outcomes. *Eurasian Journal of Educational Research*, 95(95), 80–97. <https://doi.org/10.14689/EJER.2021.95.5>
- Kurnia, I. R., Barokah, A., Edora, E., & Syafitri, I. (2024). Analisis Empat Standar Kompetensi Guru Di Lingkungan Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 15(1), 65–74. <https://doi.org/10.21009/jpd.v15i1.44806>
- Lilis. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Digital pada Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika Kelas X. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(2), 156–168.
- Maritsa, A., Hanifah Salsabila, U., Wafiq, M., Rahma Anindya, P., & Azhar Ma'shum, M. (2021). Pengaruh Teknologi Dalam Dunia Pendidikan. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18(2), 91–100. <https://doi.org/10.46781/al-mutharahah.v18i2.303>
- Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani, Rahman, A. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1–8.
- Novitasari, M., Susanti, R., & Kartikawati, E. R. (2023). Analisis Kebutuhan Pengembangan Handout Digital Berbasis Canva Pada Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila Fase B

- Dengan Model Pembelajaran Ricosre Di Sekolah Dasar. *Bhineka Tunggal Ika: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan PKn*, 10(2), 252–265. <https://doi.org/10.36706/jbti.v10i2.22270>
- Putra, A. K., Soekamto, H., Masruroh, H., Handoyo, B., Huda, I. A. S., & Syaibana, P. L. D. (2022). Pelatihan Gamification Berbasis Game-Based Virtual Learning Environment Sebagai Penunjang Immersive Learning. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(4), 2075. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i4.12084>
- Roesmawati, L., Suprijono, A., & Yani, M. T. (2022). Pengembangan Handout Pembelajaran Berbasis Kearifan Budaya Lokal Reog pada Pembelajaran IPS untuk Penguatan Pendidikan Karakter Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8909–8922.
- Rukmana, A. Y., Supriandi, & Wirawan, R. (2023). Penggunaan Teknologi dalam Pendidikan: Analisis Literatur Mengenai Efektivitas dan Implementasi. *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(07), 460–472. <https://doi.org/10.58812/jpdws.v1i07.541>
- Setiawan, N. (2023). Pemanfaatan Bahan Ajar dalam Peningkatan Motivasi Belajar Siswa di Madrasah. *Al-Miskawaih: Journal of Science Education*, 2(1), 85–104. <https://doi.org/10.56436/mijose.v2i1.223>
- Sriwahyuni, I., Risdianto, E., & Johan, H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Menggunakan Flip Pdf Professional Pada Materi Alat-Alat Optik Di Sma. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(3), 145–152. <https://doi.org/10.33369/jkf.2.3.145-152>
- Susilawati (2020). *Peran Bahan Ajar , Media Dan Sumber Belajar : Kunci Sukses Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*. 1–21.
- Turrohmah, L. (2021). *Pengembangan Handout Elektronik Menggunakan Flip PDF Professional pada Materi Kingdom Plantae sebagai Bahan Ajar Kelas X SMA/MA*.
- Yulasri, R. E. (2018). Konsep Pendidikan sebagai Suatu Sistem dan Komponen Sistem Pendidikan. *Analytical Biochemistry*, 11(1), 1–5. <https://doi.org/10.55606/jubpi.v3i1.3606>