

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FLIPBOOK DIGITAL INTERAKTIF
DENGAN INTEGRASI AUGMENTED REALITY (AR) FASE F PADA MATA
PELAJARAN TEKNOLOGI PERKANTORAN SMKN 12 JAKARTA**

Wiwit Aulia¹, Darma Rika Swaramarinda², Ferry Setyadi Atmadja³

^{1,2,3}Universitas Negeri Jakarta

¹wiwitaulia22@gmail.com

ABSTRACT

The lack of learning media that serve as both the primary learning resource and provide visual reinforcement in the Office Technology subject at SMKN 12 Jakarta motivated this study. This study aimed to develop an interactive digital flipbook integrated with Augmented Reality (AR) that is feasible and effective for learning. The research employed the Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, which consists of the analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. The results showed that the developed learning media were highly feasible and effective, with an average feasibility score of 90.79% and an N-Gain score of 0.77. Therefore, the interactive digital flipbook integrated with AR is considered highly feasible and effective as the primary learning resource for the Office Technology subject (Phase F) at SMKN 12 Jakarta.

Keywords: *Learning Media, Flipbook, Augmented Reality, ADDIE Model, Office Technology*

ABSTRAK

Belum tersedianya media pembelajaran yang berfungsi sebagai sumber belajar utama sekaligus memberikan penguatan visual pada pembelajaran Teknologi Perkantoran di SMKN 12 Jakarta menjadi permasalahan yang melatarbelakangi penelitian ini. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran flipbook digital interaktif dengan integrasi Augmented Reality (AR) yang layak dan efektif. Metode yang digunakan Research and Development (R&D) dengan model ADDIE berupa tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan media yang dikembangkan sangat layak dan efektif dengan nilai rata-rata kelayakan 90,79% dan nilai N-Gain 0,77. Dengan demikian, media yang dikembangkan dinyatakan sangat layak dan efektif digunakan sebagai sumber belajar utama pada mata pelajaran Teknologi Perkantoran Fase F di SMKN 12 Jakarta.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Flipbook, Augmented Reality, Model ADDIE, Teknologi Perkantoran

A. Pendahuluan

Transformasi digital dalam pendidikan mengubah cara murid memperoleh dan memanfaatkan informasi sehingga sekolah dituntut menyediakan sumber belajar yang berkualitas, kredibel, mudah diakses, dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Dewi et al. (2021) menjelaskan bahwa luasnya akses informasi digital dapat menimbulkan miskonsepsi apabila murid tidak diarahkan pada sumber belajar yang valid. Pada pendidikan vokasi, kebutuhan tersebut semakin penting karena pembelajaran berorientasi pada penguasaan kompetensi dan keterampilan kerja. Menurut Maksum et al. (2025), bahan ajar digital yang dikembangkan secara valid, praktis, dan sesuai dengan karakteristik pembelajaran mampu meningkatkan capaian belajar murid. Oleh sebab itu, pengembangan media pembelajaran digital perlu diarahkan sebagai sumber belajar yang mampu mendukung proses pembelajaran secara berkelanjutan.

Kondisi tersebut masih menjadi tantangan pada mata pelajaran Teknologi Perkantoran di SMKN 12 Jakarta. Hasil pra-survei terhadap 26 murid menunjukkan 84,6% murid

belum memiliki sumber belajar utama yang kredibel sehingga pembelajaran masih didominasi penggunaan materi presentasi guru dan pencarian internet. Selain itu, 96,2% murid mengharapkan tersedianya sumber belajar yang sistematis dan dapat dipelajari kembali secara mandiri, sedangkan 92,3% murid menyatakan membutuhkan visualisasi yang lebih nyata untuk memahami perangkat atau teknologi perkantoran yang tidak tersedia lengkap di sekolah. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran memerlukan media yang tidak hanya menyajikan materi secara terstruktur, tetapi juga mampu memperjelas konsep melalui visualisasi.

Flipbook merupakan salah satu bentuk media pembelajaran yang berpotensi memenuhi kebutuhan tersebut karena mampu mengintegrasikan berbagai unsur multimedia, seperti teks, gambar, video, maupun tautan pembelajaran, ke dalam satu sumber belajar. Setiyani et al. (2022) menjelaskan bahwa *flipbook* digital dapat digunakan sebagai sumber belajar yang mendukung pembelajaran di kelas maupun pembelajaran mandiri. Namun demikian, penyajian materi

melalui multimedia konvensional belum sepenuhnya mampu menggambarkan objek yang memerlukan representasi visual secara nyata. Dalam kondisi tersebut, AR dapat dimanfaatkan sebagai teknologi pendukung. Hurrahman et al. (2022) menyatakan bahwa integrasi AR pada media pembelajaran membantu murid memahami konsep melalui visualisasi objek secara lebih realistis sehingga mampu meningkatkan kualitas pemahaman.

Sejumlah penelitian terdahulu membuktikan bahwa *flipbook* maupun AR memberikan kontribusi positif terhadap proses pembelajaran. Akan tetapi, sebagian besar penelitian masih mengembangkan kedua media tersebut secara terpisah atau menempatkan *flipbook* hanya sebagai media pendukung. Penelitian yang mengintegrasikan *flipbook* digital sebagai sumber belajar utama dengan AR sebagai penguat visual pada mata pelajaran Teknologi Perkantoran khususnya di SMK, masih relatif terbatas. Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran *flipbook* digital interaktif dengan integrasi AR menggunakan

model ADDIE, menganalisis tingkat kelayakannya, serta menguji efektivitasnya dalam mendukung pembelajaran Teknologi Perkantoran di SMKN 12 Jakarta. Hasil penelitian diharapkan dapat memperkaya pengembangan media pembelajaran digital pada pendidikan vokasi sekaligus menyediakan alternatif sumber belajar yang lebih interaktif, sistematis, dan sesuai dengan kebutuhan murid.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D), metode ini dipilih karena bertujuan menghasilkan produk sekaligus menguji kelayakan dan efektivitas dari media yang dikembangkan (Sugiyono, 2023). Model pengembangan adalah ADDIE yang terdiri atas lima tahap, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Model ini dipilih karena menyediakan prosedur pengembangan yang sistematis, dari analisis kebutuhan hingga evaluasi produk sehingga menghasilkan media yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran (Sari et al., 2025).

Tahap *analysis* dilakukan melalui analisis masalah dan analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi kondisi pembelajaran, ketersediaan sumber belajar, karakteristik murid, serta kebutuhan pengembangan media pada mata pelajaran Teknologi Perkantoran di SMKN 12 Jakarta. Hasil tahap ini menjadi dasar dalam menentukan spesifikasi media yang akan dikembangkan.

Tahap *design* difokuskan pada penyusunan rancangan produk yang meliputi struktur isi *flipbook*, desain antarmuka, penyusunan materi, perancangan fitur interaktif, integrasi konten AR, serta penyusunan instrumen penelitian sebagai pedoman pada proses pengembangan media.

Tahap *development* dilakukan dengan mengembangkan *flipbook* digital interaktif sesuai rancangan yang telah disusun, kemudian produk divalidasi oleh ahli media, ahli desain pembelajaran, dan ahli materi. Masukan dari para validator digunakan sebagai dasar revisi sehingga media dinyatakan layak sebelum diimplementasikan kepada murid.

Tahap *implementation* dilakukan melalui uji coba media menggunakan

desain *one-group pretest-posttest* pada murid Fase F Program Keahlian Manajemen Perkantoran di SMKN 12 Jakarta. Pembelajaran diawali dengan pemberian *pretest*, dilanjutkan penggunaan *flipbook* yang dikembangkan, kemudian diakhiri dengan pelaksanaan *posttest* untuk memperoleh data hasil belajar murid.

Tahap *evaluation* bertujuan menilai kualitas produk melalui evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dilakukan berdasarkan hasil validasi ahli dan uji kelompok kecil sebagai dasar penyempurnaan media, sedangkan evaluasi sumatif dilakukan melalui analisis hasil belajar setelah implementasi untuk mengetahui efektivitas media yang dikembangkan.

Subjek penelitian berjumlah 36 murid Fase F Program Keahlian Manajemen Perkantoran di SMKN 12 Jakarta. Uji coba dilaksanakan dalam dua tahap, yaitu uji kelompok kecil yang melibatkan enam murid dan uji kelompok besar yang melibatkan 30 murid. Data penelitian dikumpulkan melalui observasi, angket validasi ahli, angket respons murid, serta tes hasil belajar berupa *pretest* dan *posttest*. Data kualitatif dianalisis secara deskriptif berdasarkan saran dan

masukan dari validator sebagai dasar penyempurnaan produk. Sementara, data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif berupa persentase untuk menentukan tingkat kelayakan media dengan rumus:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase kelayakan

f = total skor yang diperoleh

N = total skor maksimum

Hasil persentase kemudian diinterpretasikan menggunakan kriteria kelayakan, yaitu:

Tabel 1 Kriteria Kelayakan

Kategori	Rentang Hasil
Sangat Layak	81%–100%
Layak	61%–80%
Cukup Layak	41%–60%
Tidak Layak	21%–40%
Sangat Tidak Layak	<21%

Efektivitas media dianalisis menggunakan Normalized Gain (N-Gain) berdasarkan skor *pretest* dan *posttest* dengan rumus:

$$N - Gain = \frac{\sum \bar{X} \text{ posttest} - \sum \bar{X} \text{ pretest}}{100 - \sum \bar{X} \text{ pretest}}$$

Keterangan:

N-Gain = Hasil efektivitas

$\sum \bar{X}$ = Rata-rata total skor *pretest*

$\sum \bar{X}$ = Rata-rata total skor *posttest*

100 = skor maksimum soal

Nilai N-Gain yang diperoleh lalu diinterpretasikan ke dalam tiga kategori, yaitu:

Tabel 2 Kriteria Skor N-Gain

Nilai N-Gain	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g < 0,3$	Rendah

Selanjutnya, skor N-Gain yang telah diinterpretasikan dikonversi ke dalam bentuk persentase untuk menentukan tingkat efektivitas media, dengan kategori berikut:

Tabel 3 Kriteria Efektivitas Skor N-Gain

Persentase N-Gain	Kriteria
$\geq 76\%$	Efektif
56% - 75%	Cukup Efektif
40% - 55%	Kurang Efektif
$< 40\%$	Tidak Efektif

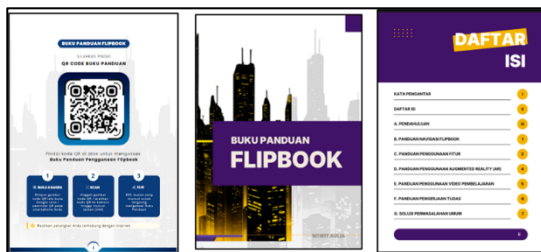
C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian ini disajikan berdasarkan tiga fokus, yaitu proses pengembangan media, kelayakan media, dan efektivitas media dalam pembelajaran Teknologi Perkantoran.

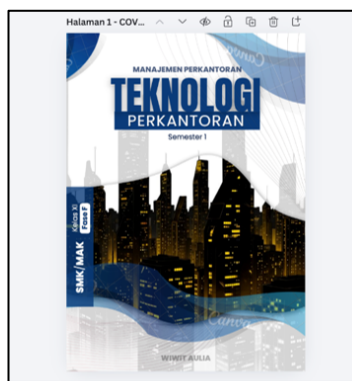
1. Hasil Pengembangan Media

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran berupa *flipbook* digital interaktif dengan integrasi AR untuk mata pelajaran Teknologi Perkantoran pada kelas 11 di SMKN 12 Jakarta. Media dikembangkan menggunakan Canva sebagai platform utama untuk menyusun

materi dan mendesain tampilan, kemudian dikonversi menjadi *flipbook* melalui Heyzine. Konten AR dikembangkan menggunakan Assemblr dengan memanfaatkan objek 3D dari Sketchfab. *Flipbook* dapat diakses melalui laptop, komputer, tablet, maupun *smartphone* yang terhubung dengan internet. Media yang dikembangkan memuat materi pembelajaran, visualisasi objek 3D berbasis AR, video pembelajaran, latihan & evaluasi, serta buku panduan penggunaan sehingga dapat digunakan sebagai sumber belajar utama dalam pembelajaran Teknologi Perkantoran.



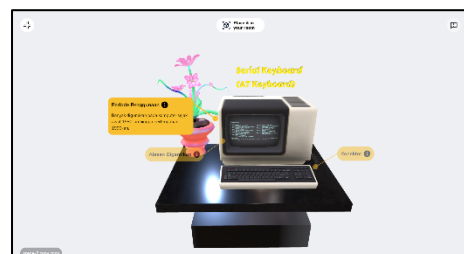
Gambar 1 Tampilan Buku Panduan *Flipbook*



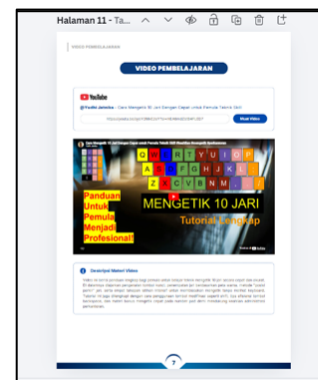
Gambar 2 Tampilan Sampul *Flipbook*



Gambar 3 Tampilan Materi Pembelajaran



Gambar 4 Tampilan AR



Gambar 5 Tampilan Video Pembelajaran



Gambar 6 Tampilan Latihan Evaluasi Hasil pengembangan menunjukkan media berhasil dikembangkan sebagai sumber belajar dengan integrasi berbagai unsur multimedia yang memungkinkan murid memperoleh pengalaman belajar yang lebih interaktif dan terstruktur. Temuan ini sejalan dengan Purnomo et al. (2024) yang menyatakan *flipbook* dapat menggabung berbagai komponen multimedia sehingga penyajian materi menjadi lebih menarik dan mudah dipahami. Oleh karena itu, pengembangan media ini tidak hanya menghasilkan media yang menarik secara visual, tetapi juga mendukung penyampaian materi yang lebih efektif sesuai dengan kebutuhan pembelajaran Teknologi Perkantoran.

2. Hasil Kelayakan Media

Kelayakan *flipbook* dinilai oleh ahli media, ahli desain pembelajaran, dan ahli materi yang menghasilkan nilai kelayakan media sebagai berikut.

Tabel 4 Hasil Uji Kelayakan Media

Validator	Persentase
Ahli Media	85,45%
Ahli Desain Pembelajaran	90%
Ahli Materi	96,92%
Rata-rata	90,79%

Hasil validasi menunjukkan bahwa media telah memenuhi aspek media, desain pembelajaran, dan materi sehingga media layak digunakan dalam proses pembelajaran, dilihat dari nilai persentase rata-rata 90,79% pada kategori sangat layak, dan hasil uji coba kelompok kecil menunjukkan bahwa murid memberikan respons positif terhadap kemudahan penggunaan, tampilan media, penyajian materi, serta integrasi AR dalam pembelajaran. Revisi yang dilakukan berdasarkan masukan para validator menyempurnakan kualitas media, baik dari aspek teknis maupun penyajian pembelajaran. Hasil ini sejalan dengan penelitian Fadzilah dan Isnawati (2024) yang menunjukkan bahwa *flipbook* digital yang dikembangkan secara sistematis memperoleh kategori sangat layak dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Selain itu, Fitriyah et al. (2021) menjelaskan bahwa media pembelajaran yang berkualitas perlu memperhatikan kemudahan penggunaan, kejelasan penyajian informasi, dan tampilan visual agar mampu mendukung proses pembelajaran secara optimal. Dengan demikian, hasil validasi menunjukkan

media yang dikembangkan telah memenuhi kriteria sebagai media pembelajaran yang layak digunakan pada mata pelajaran Teknologi Perkantoran di SMKN 12 Jakarta.

3. Hasil Efektivitas Media

Efektivitas *flipbook* diukur berdasarkan peningkatan hasil belajar murid melalui nilai *pretest* dan *posttest* yang menghasilkan nilai efektivitas media sebagai berikut.

Tabel 5 Hasil Uji Efektivitas Media

Indikator	Hasil
Rata-rata <i>Pretest</i>	63
Rata-rata <i>Posttest</i>	91,5
Skor N-Gain	0,770

Analisis menggunakan N-Gain memperoleh skor 0,770 atau setara dengan 77% yang termasuk dalam kategori tinggi dan efektif. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan *flipbook* mampu meningkatkan hasil belajar murid pada mata pelajaran Teknologi Perkantoran.

Peningkatan hasil belajar menunjukkan media mampu mendukung pemahaman murid melalui penyajian materi yang sistematis dan interaktif. Integrasi teks, gambar, video, evaluasi, serta visualisasi objek 3D memberikan

pengalaman belajar yang lebih bermakna sehingga membantu murid memahami materi secara lebih optimal. Temuan ini sejalan dengan teori *Multimedia Learning* yang dikemukakan oleh Mayer (2001), yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih efektif ketika informasi disajikan melalui kombinasi unsur verbal dan visual. Selain itu, Suo et al. (2025) menjelaskan bahwa pemanfaatan AR dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterlibatan murid. Hasil penelitian ini juga mendukung temuan Rahayu et al. (2025) yang menyatakan bahwa *flipbook* berbasis AR efektif meningkatkan hasil belajar melalui penyajian materi yang lebih interaktif.

D. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran berupa *flipbook* digital interaktif yang dipadukan dengan teknologi AR untuk mata pelajaran Teknologi Perkantoran Fase F di SMKN 12 Jakarta melalui tahapan pengembangan model ADDIE. Hasil validasi oleh ahli media, ahli desain pembelajaran, dan ahli materi menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memenuhi kriteria

sangat layak dengan rata-rata persentase kelayakan sebesar 90,79%. Pengujian efektivitas juga memperlihatkan adanya peningkatan hasil belajar murid, yang ditunjukkan oleh kenaikan rata-rata nilai dari 63 sebelum pembelajaran menjadi 91,5 setelah pembelajaran, serta perolehan skor N-Gain sebesar 0,770 (77%) yang berada pada kategori tinggi dan efektif. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa *flipbook* digital interaktif yang terintegrasi AR berpotensi menjadi alternatif sumber belajar yang mampu mendukung pembelajaran Teknologi Perkantoran secara lebih interaktif dan efektif.

Penelitian ini masih terbatas pada pelaksanaan uji coba dalam satu kelas sehingga temuan yang diperoleh belum dapat digeneralisasikan pada konteks yang lebih luas. Oleh karena itu, penelitian berikutnya disarankan melibatkan jumlah peserta yang lebih besar, menggunakan kelompok kontrol, serta mengembangkan media serupa pada mata pelajaran atau jenjang pendidikan yang berbeda untuk memperoleh gambaran efektivitas yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, C. A., Pahriah, P., & Purmadi, A. (2021). The Urgency of Digital Literacy for Generation Z Students in Chemistry Learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(11), 88-103. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i11.19871>
- Fadzilah, H. N., & Isnawati. (2024). Pengembangan E-Book Interaktif Tipe Flipbook pada Materi Enzim dan Metabolisme untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XII SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 13(2), 356-369. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v13n2.p356-369>
- Fitriyah, I., Wiryokusumo, I., & Leksono, I. P. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran PREZI dengan Model ADDIE pada Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 8(1), 84-97. <https://doi.org/10.21831/jitp.v8i1.42221>
- Hurrahman, M., Erlina, E., Melati, H. A., Enawaty, E., & Sartika, R. P. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Multipel Representasi dengan Bantuan Teknologi Augmented Reality untuk Pembelajaran Materi Bentuk Molekul. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(1), 89-114. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v10i1.22579>
- Maksum, H., Purwanto, W., Siman, Triono, S., & Hasan, H. (2025).

- Enhancing Student Achievement Through a Digital Learning Module: The TEFA-T Model in a Teaching Factory Of Automotive Vocational Education. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 19(6), 115-127.
<https://doi.org/10.3991/ijim.v19i06.53799>
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning* (1st ed.). Cambridge University.
- Purnomo, P. E. A., Agustini, K., & Sudatha, I. G. W. (2024). Peran Flipbook sebagai Media Pembelajaran Inovatif dalam Pembelajaran Abad 21. *JRIP: Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 4(3), 2001–2015.
<https://doi.org/10.51574/jrip.v4i3.2286>
- Rahayu, S., Meirawan, D., Muktiarni, M., Ghinaya, Z., Sabitri, Z., & Ismail, A. (2025). Development of an AR-based Flipbook as an Innovative Learning Resource. *Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan*, 8(3), 141–155.
<https://doi.org/10.24036/jptk.v1i1.46223>
- Sari, M., Afryaningsih, Y., & Listiarini, Y. (2025). Pengembangan Media Kartu Huruf Bergambar (Kahumbar) untuk Pembelajaran Membaca Permulaan pada Siswa Kelas I Sekolah Dasar. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 6(2), 582–594.
<https://doi.org/10.55081/jurdip.v6i2.3824b>
- Setiyani, Waluya, S. B., Sukestiyarno, Y. L., & Cahyono, A. N. (2022). E-Module Design Using Kvisoft Flipbook Application Based on Mathematics Creative Thinking Ability for Junior High Schools. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 16(4), 116–136.
<https://doi.org/10.3991/ijim.v16i04.25329>
- Sugiyono. (2023). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suo, X., Yin, B., & Feng, X. (2025). Augmented Reality and Embodied Learning: Effects of Embodiment Degrees on Students Learning Achievement, Cognitive Load, and Technology Acceptance. *Frontiers in Psychology*, 16, 1-13.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1712261>