



Pengembangan Multimedia Pembelajaran Pendidikan Agama Islam: Audio, Video, Animasi, Podcast, Dan Infografis Islam (Kajian Literatur Dan Rekomendasi Implementasi)

Supadmi

Fakultas Agama Islam, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah, Indonesia
supadmi138@gmail.com

Abstract: The development of digital technology is changing the way Islamic Religious Education (PAI) is designed and delivered. This article aims to synthesize strategies for developing multimedia-based learning resources through five formats—audio, video, animation, podcasts, and Islamic infographics—to be pedagogically effective, ethical, and relevant to 21st-century learning. The method used is a narrative literature review by analyzing key works on learning media, multimedia learning principles, and a number of empirical studies on the use of digital media in education. The results of the synthesis show: (1) design principles to reduce cognitive load and increase meaningful learning; (2) a practical development workflow using the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation); (3) specific quality criteria for PAI, including material authenticity, communication etiquette, and representation that aligns with Islamic ethics; and (4) scenarios for integrating multimedia into face-to-face, blended, and independent learning. The article concludes that well-designed multimedia can improve understanding, engagement, and internalization of Islamic values, with the prerequisites of improving teachers' digital competence, appropriate assessment, and equal access to infrastructure.

Keywords: Multimedia, Islamic Religious Education, learning media, learning resources.

Abstrak: Perkembangan teknologi digital mengubah cara Pendidikan Agama Islam (PAI) dirancang dan disampaikan. Artikel ini bertujuan mensintesis strategi pengembangan sumber belajar berbasis multimedia melalui lima format—audio, video, animasi, podcast, dan infografis Islam—agar efektif secara pedagogis, etis, dan relevan dengan pembelajaran abad ke-21. Metode yang digunakan adalah kajian literatur naratif dengan menganalisis karya-karya kunci tentang media pembelajaran, prinsip multimedia learning, serta sejumlah studi empiris mengenai pemanfaatan media digital di pendidikan. Hasil sintesis menunjukkan: (1) prinsip desain untuk menekan beban kognitif dan meningkatkan pembelajaran bermakna; (2) alur kerja pengembangan praktis menggunakan model ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, Evaluasi); (3) kriteria mutu khusus PAI, meliputi otentisitas materi, adab komunikasi, dan representasi yang selaras dengan etika Islam; dan (4) skenario integrasi multimedia pada pembelajaran tatap muka, bauran, maupun mandiri. Artikel menyimpulkan bahwa multimedia yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan pemahaman, keterlibatan, dan internalisasi nilai keislaman, dengan prasyarat peningkatan kompetensi digital guru, asesmen yang tepat, serta pemerataan akses infrastruktur.

Kata Kunci: Multimedia, Pendidikan Agama Islam, media pembelajaran, sumber belajar.

PENDAHULUAN

Pendidikan Agama Islam (PAI) berfungsi membina iman, takwa, dan akhlak peserta didik melalui pemahaman ajaran Islam serta pembiasaan praktiknya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam konteks peserta didik generasi digital, pembelajaran PAI perlu mengakomodasi pola belajar yang semakin visual, cepat, dan terhubung dengan ekosistem media daring. Ketika pembelajaran masih didominasi ceramah satu arah dan teks semata, risiko yang muncul adalah menurunnya atensi, rendahnya keterlibatan, serta terbatasnya peluang pembelajaran bermakna yang mengaitkan konsep keislaman dengan realitas sosial kontemporer.

Media dan teknologi pendidikan dipandang sebagai sarana untuk menyalurkan pesan pembelajaran agar interaksi belajar mengajar lebih efektif, efisien, dan menarik (Arsyad, 2009; Sadiman, Rahardjo, Haryono, & Rahardjito, 2009). Dalam tradisi desain pembelajaran modern, multimedia tidak sekadar menghadirkan variasi tampilan, melainkan dirancang berbasis bukti tentang cara manusia memproses informasi. Prinsip-prinsip multimedia learning menekankan pemilihan kata dan visual yang relevan, pengurangan distraksi, serta pengaturan beban kognitif agar peserta didik membangun pemahaman yang terintegrasi (Mayer, 2021).





Dalam pembelajaran PAI, penggunaan multimedia memiliki dimensi tambahan: konten harus akurat berdasarkan sumber ajaran yang sahih, memperhatikan adab komunikasi, dan menghindari representasi visual yang tidak selaras dengan etika Islam. Karena itu, pengembangan multimedia PAI memerlukan panduan yang mengintegrasikan perspektif pedagogi, teknologi, sekaligus etika keislaman. Artikel ini merespons kebutuhan tersebut dengan fokus pada lima format yang relatif mudah diadopsi guru: audio, video, animasi, podcast, dan infografis Islam.

Rumusan masalah artikel ini adalah: (1) bagaimana prinsip desain dan alur kerja pengembangan multimedia yang relevan untuk PAI; (2) bagaimana karakteristik, keunggulan, dan batasan masing-masing format (audio, video, animasi, podcast, infografis); serta (3) apa tantangan dan peluang implementasinya di sekolah/madrasah. Tujuan artikel adalah menghasilkan sintesis konseptual dan rekomendasi praktis yang dapat dijadikan rujukan guru PAI dalam merancang sumber belajar digital yang berkualitas.

METODE

Artikel ini menggunakan metode kajian literatur naratif (narrative literature review) dengan pendekatan deskriptif-analitis. Sumber data berupa buku rujukan utama tentang media pembelajaran dan desain instruksional, teori multimedia learning, serta artikel jurnal terpilih yang membahas penggunaan audio/video/podcast dan media visual dalam pendidikan. Analisis dilakukan melalui teknik analisis isi (content analysis) untuk mengidentifikasi tema-tema kunci, meliputi: prinsip desain, langkah pengembangan, strategi integrasi pada pembelajaran PAI, serta isu etika, aksesibilitas, dan evaluasi.

Untuk menjaga koherensi rekomendasi, hasil analisis disusun dalam dua lapis keluaran. Pertama, kerangka kerja umum pengembangan multimedia PAI menggunakan model ADDIE (Branch, 2009) sebagai panduan proses dari analisis kebutuhan hingga evaluasi. Kedua, rekomendasi teknis per format media disajikan dalam bentuk prinsip desain, contoh skenario pembelajaran, dan opsi alat (tools) yang mudah diakses guru, termasuk opsi berbiaya rendah dan ramah bandwidth.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Landasan Teoretis Pengembangan Multimedia untuk PAI

Teori multimedia learning menjelaskan bahwa manusia belajar lebih baik dari kata dan gambar dibanding hanya kata, namun efektivitasnya bergantung pada cara penyajian (Mayer, 2021). Untuk konteks pembelajaran PAI, prinsip-prinsip berikut menjadi relevan: (a) prinsip koherensi, yaitu menghindari musik, animasi, atau ornamen yang tidak mendukung tujuan; (b) prinsip penandaan (signaling), yaitu memberi petunjuk visual/teks untuk menekankan konsep inti;

(c) prinsip segmentasi, yaitu memecah materi menjadi bagian kecil (microlearning) agar mudah diproses; (d) prinsip modalitas dan redundansi, yaitu menyeimbangkan teks tertulis dengan narasi suara agar tidak menumpuk beban kognitif; serta (e) prinsip personalisasi, yaitu menggunakan gaya bahasa komunikatif yang tetap santun dan beradab.

Pada saat yang sama, pengembangan multimedia PAI harus memperhatikan aspek nilai dan etika. Misalnya, dalam tema sejarah nabi atau kisah teladan, guru perlu memilih representasi visual yang aman (misalnya ilustrasi simbolik, peta, artefak, atau infografis





kronologis) dan menghindari visualisasi yang dapat menimbulkan kontroversi. Prinsip etika juga mencakup kejelasan rujukan ayat/hadis, penggunaan bahasa yang tidak provokatif, serta penghormatan pada keragaman mazhab dan konteks lokal peserta didik.

2. Kerangka Kerja Pengembangan Multimedia PAI Berbasis ADDIE

Model ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate) banyak digunakan dalam pengembangan perangkat pembelajaran karena memberikan alur kerja yang sistematis dan fleksibel (Branch, 2009). Dalam konteks multimedia PAI, penerapan ADDIE dapat diringkas sebagai berikut:

- **Analyze:** menganalisis capaian pembelajaran/CP, karakter peserta didik, konteks sekolah (akses internet, perangkat), serta kebutuhan materi PAI yang paling membutuhkan bantuan visual/auditori (misalnya tajwid, fikih ibadah, sejarah).
- **Design:** merumuskan tujuan pembelajaran, indikator, strategi, serta storyboard atau naskah media. Pada tahap ini ditetapkan durasi, gaya visual, bentuk interaksi, dan penilaian (pre-test/post-test, rubrik tugas proyek, refleksi).
- **Develop:** memproduksi media (audio, video, animasi, podcast, infografis), memastikan kualitas teknis (suara jelas, teks terbaca), serta melakukan validasi ahli materi PAI dan ahli media.
- **Implement:** mendistribusikan media melalui LMS, kanal sekolah, atau pemutaran di kelas; menyiapkan panduan penggunaan bagi siswa dan orang tua bila diperlukan.
- **Evaluate:** melakukan evaluasi formatif (umpan balik siswa, observasi guru) dan sumatif (hasil belajar, keterlibatan, serta kualitas internalisasi nilai), lalu merevisi media.

Kualitas multimedia PAI dapat dievaluasi dengan tiga kriteria utama: (1) ketepatan konten keislaman (akurasi dalil dan penjelasan, kesesuaian dengan kurikulum); (2) ketepatan pedagogis (keterkaitan tujuan-materi-aktivitas- asesmen); dan (3) kualitas media (desain visual/auditori, aksesibilitas, serta keamanan etika). Tabel 1 merangkum karakteristik inti lima format multimedia yang dibahas.

Tabel 1. Ringkasan karakteristik multimedia untuk pembelajaran PAI

Format	Fungsi Utama dalam PAI	Contoh Materi	Kekuatan	Catatan Keterbatasan
Audio	Memperkuat pembelajaran auditori dan pembiasaan (murottal, doa, nasihat).	Tajwid, hafalan, doa harian, kultum.	Ramah bandwidth, fleksibel, mudah diproduksi.	Perlu kualitas suara baik; butuh naskah ringkas; ideal disertai transkrip.
Video	Memvisualkan proses atau praktik ibadah dan konteks sejarah serta nilai.	Wudu, salat, haji, adab pergaulan, sejarah Islam.	Kaya konteks; kombinasi visual- audio; cocok demonstrasi.	Produksi lebih kompleks; risiko distraksi; perlu subtitle dan durasi singkat.





Format	Fungsi Utama dalam PAI	Contoh Materi	Kekuatan	Catatan Keterbatasan
Animasi	Menyederhanakan konsep abstrak dan membangun narasi nilai.	Akhlak, adab, kisah teladan, konsep iman.	Menarik untuk anak; dapat memodelkan perilaku.	Perlu kehati-hatian representasi; pembuatan butuh waktu dan keterampilan.
Podcast	Diskusi dan refleksi tematik, penguatan literasi serta berpikir kritis.	Isu remaja, etika digital, fikih muamalah sederhana.	Dapat diakses sambil beraktivitas; mendorong dialog.	Perlu kurasi topik; risiko pasif jika tanpa tugas; perlu moderasi.
Infografis	Merangkum konsep kompleks menjadi visual ringkas.	Rukun iman/islam, peta konsep, timeline sejarah.	Cepat dipahami; mudah dibagikan; mendukung gaya belajar visual.	Risiko oversimplifikasi; perlu desain terbaca; cantumkan sumber ringkas.

3. Pengembangan Media Audio dalam Pembelajaran PAI

Media audio menitikberatkan pada penyampaian pesan melalui suara, sehingga efektif untuk materi yang membutuhkan pemodelan pelafalan, intonasi, dan penguatan suasana religius. Dalam PAI, audio dapat berupa murottal, latihan makharijul huruf, doa harian, kultum singkat, atau narasi kisah teladan. Keunggulan utama audio adalah mudah diproduksi, ukuran file kecil, dan dapat diakses pada perangkat sederhana (Sadiman et al., 2009).

Agar audio berfungsi sebagai sumber belajar, guru perlu memperhatikan empat aspek desain. Pertama, kejelasan tujuan: misalnya audio ditujukan untuk menirukan pelafalan (drill) atau untuk refleksi nilai (renungan). Kedua, kualitas rekaman: minim noise, volume stabil, dan artikulasi jelas. Ketiga, struktur naskah: pembukaan singkat, inti 3-7 menit, penutup berisi ringkasan dan ajakan praktik. Keempat, aksesibilitas: menyediakan transkrip atau teks ringkas agar peserta didik dengan hambatan pendengaran tetap dapat mengikuti.

Contoh skenario: pada materi tajwid, guru membagikan audio pelafalan ayat beserta penekanan hukum bacaan, lalu siswa merekam ulang bacaannya untuk dinilai menggunakan rubrik (ketepatan makhraj, sifat huruf, dan panjang pendek). Untuk materi akhlak, guru dapat membuat 'audio refleksi' yang diikuti jurnal singkat tentang penerapan nilai pada pengalaman harian.





4. Pengembangan Media Video untuk Pembelajaran PAI

Video menggabungkan visual dan audio sehingga cocok untuk materi prosedural (misalnya wudu dan salat), materi kontekstual (praktik adab), maupun materi sejarah (linimasa peristiwa). Dalam perspektif multimedia learning, video efektif ketika dirancang untuk mengarahkan perhatian pada konsep inti, bukan sekadar menampilkan hiburan (Mayer, 2021).

Rekomendasi desain video PAI meliputi: (1) durasi singkat (microlearning), ideal 5-10 menit per topik; (2) menggunakan penandaan visual (highlight, pointer, teks kunci) untuk menekankan langkah atau istilah; (3) meminimalkan elemen distraktif (musik keras, transisi berlebihan, efek tidak relevan); (4) menyediakan subtitle dan/atau ringkasan teks untuk aksesibilitas; serta (5) mencantumkan rujukan materi (ayat, hadis, atau kitab rujukan) secara proporsional.

Pada tahap produksi, guru dapat memulai dari format sederhana seperti video demonstrasi (kamera ponsel + narasi), screencast presentasi, atau video berbasis gambar dan teks. Prinsip 'jelas dan ringkas' lebih penting daripada kualitas sinematik. Guru juga dapat memanfaatkan pendekatan flipped classroom: siswa menonton video di rumah, kemudian waktu tatap muka digunakan untuk praktik, tanya jawab, dan koreksi kesalahan.

Evaluasi belajar melalui video dapat menggunakan kuis singkat setelah menonton, lembar observasi saat praktik ibadah, atau tugas performatif (misalnya siswa membuat video edukasi adab pergaulan). Karya siswa menjadi sarana pembelajaran berbasis proyek sekaligus latihan literasi digital yang beretika.

5. Pengembangan Media Animasi dalam Pembelajaran PAI

Animasi merupakan media visual bergerak yang dapat menyederhanakan konsep abstrak dan membangun narasi nilai secara lebih menarik, khususnya untuk peserta didik usia anak hingga remaja. Pada PAI, animasi berpotensi membantu pemahaman konsep iman, akhlak, dan adab melalui pemodelan situasi sehari-hari yang dekat dengan dunia siswa. Dengan animasi, guru dapat menghadirkan contoh perilaku (modeling) dan konsekuensi tindakan tanpa harus menampilkan situasi nyata yang sensitif.

Namun, animasi PAI menuntut kehati-hatian pada aspek representasi dan akurasi. Guru perlu memastikan bahwa tokoh, dialog, dan ilustrasi tidak bertentangan dengan ajaran Islam, tidak merendahkan kelompok tertentu, serta tidak memvisualkan figur yang berpotensi menimbulkan kontroversi. Dari sisi desain kognitif, animasi sebaiknya sederhana, fokus pada pesan, dan menghindari gerak berlebihan yang mengalihkan perhatian (Mayer, 2021).

Skenario penerapan: pada tema adab bertetangga atau etika bermedia sosial, guru menayangkan animasi situasional selama 2-4 menit, kemudian meminta siswa mengidentifikasi nilai (misalnya jujur, amanah, tabayyun) dan menuliskan keputusan alternatif yang lebih tepat. Kegiatan lanjutan dapat berupa role play atau proyek membuat storyboard animasi pendek (tanpa harus memproduksi animasi penuh), sehingga fokus tetap pada pemahaman nilai dan kemampuan argumentasi.

6. Pengembangan Podcast untuk Pembelajaran PAI

Podcast adalah konten audio digital episodik yang dapat diunduh atau diputarkan secara streaming. Dalam pendidikan, podcast dapat berfungsi sebagai pengayaan materi, pemantik diskusi, maupun sarana pembelajaran mandiri. Tinjauan penelitian





menunjukkan bahwa podcast berpotensi mendukung fleksibilitas belajar, namun memerlukan strategi pedagogis agar siswa tidak sekadar menjadi pendengar pasif (Hew, 2009).

Pada PAI, podcast dapat dikembangkan melalui format: (1) monolog guru (kultum tematik 5-8 menit), (2) dialog atau wawancara (misalnya bersama tokoh lokal, alumni, atau praktisi), (3) diskusi siswa berbasis proyek dengan bimbingan guru, dan (4) serial tanya jawab problem remaja (akhlak, adab, muamalah sederhana) yang dikaitkan dengan dalil dan kaidah umum. Agar efektif, setiap episode sebaiknya disertai lembar aktivitas, misalnya pertanyaan pemahaman, refleksi, atau tugas menerapkan satu nilai dalam satu pekan.

Prinsip etika penting pada podcast PAI meliputi: verifikasi informasi (tabayyun), penggunaan bahasa santun, menghindari ujaran kebencian, serta menegaskan bahwa materi bersifat edukatif dan tidak menggantikan otoritas ulama. Dari sisi teknis, guru dapat merekam menggunakan ponsel dengan mikrofon sederhana, mengedit dengan perangkat lunak gratis, lalu mendistribusikan melalui platform sekolah atau kanal publik sesuai kebijakan.

7. Pengembangan Infografis Islam untuk Pembelajaran PAI

Infografis menyajikan informasi dalam bentuk visual ringkas melalui kombinasi teks, ikon, diagram, dan tata letak yang terstruktur. Dalam PAI, infografis efektif untuk materi konseptual yang memerlukan pengorganisasian informasi, seperti rukun iman dan rukun Islam, peta konsep akhlak, klasifikasi najis, atau linimasa sejarah Islam. Media visual membantu peserta didik membangun skema pengetahuan dan memperkuat daya ingat (Arsyad, 2009; Mayer, 2021).

Agar infografis tidak sekadar 'bagus dilihat', guru perlu memprioritaskan keterbacaan dan ketepatan informasi. Prinsip praktisnya: (1) tentukan satu pesan utama per infografis; (2) gunakan hierarki visual (judul, subjudul, poin kunci); (3) batasi jumlah font dan ukuran teks yang terlalu kecil; (4) gunakan ikon yang relevan dan tidak ambigu; (5) cantumkan sumber ringkas untuk data atau dalil; dan (6) uji keterbacaan pada layar ponsel karena mayoritas siswa mengakses lewat perangkat tersebut.

Contoh skenario: guru membagikan infografis 'Tahapan Wudu yang Benar' dan 'Hal yang Membatalkan Wudu', lalu siswa melakukan praktik berpasangan dengan lembar cek (checklist). Untuk tema sejarah, infografis timeline dapat dipadukan dengan aktivitas membuat pertanyaan tingkat tinggi (HOTS) berdasarkan peristiwa, sehingga siswa tidak hanya menghafal urutan tetapi memahami makna.

8. Strategi Integrasi Multimedia dalam Desain Pembelajaran PAI

Pengembangan multimedia akan berdampak lebih kuat ketika terintegrasi dalam desain pembelajaran, bukan berdiri sendiri sebagai pelengkap. Pada pembelajaran tatap muka, multimedia dapat berfungsi sebagai apersepsi (video/animasi pemantik), demonstrasi (video prosedural), latihan (audio drill), atau penguatan (infografis ringkasan). Pada pembelajaran bauran (blended learning), multimedia memungkinkan kombinasi aktivitas daring dan luring: materi inti diberikan melalui video/audio singkat, sedangkan kelas digunakan untuk diskusi, praktik, dan asesmen kinerja.

Dalam konteks pedagogi pembelajaran jarak jauh, pengalaman belajar dapat dirancang untuk tetap memiliki kehadiran pengajar, kehadiran sosial, dan kehadiran kognitif melalui kombinasi media dan aktivitas (Anderson & Dron, 2011). Contohnya,





guru menyediakan podcast reflektif yang diikuti forum diskusi terstruktur, lalu siswa membuat infografis sebagai produk pengetahuan. Strategi ini memperkuat peran siswa sebagai pembelajar aktif dan produsen konten, bukan sekadar konsumen.

Asesmen perlu mengikuti prinsip keotentikan (authentic assessment). Selain tes pengetahuan, guru dapat menggunakan rubrik performa untuk praktik ibadah, rubrik proyek (misalnya produksi infografis atau podcast siswa), serta penilaian sikap melalui jurnal refleksi. Keterpaduan antara multimedia dan asesmen membantu memastikan bahwa tujuan PAI—pemahaman dan pembiasaan nilai—tidak tereduksi menjadi aktivitas teknis semata.

9. Tantangan dan Peluang Pengembangan Multimedia PAI

Implementasi multimedia PAI menghadapi beberapa tantangan. Pertama, kesenjangan akses (digital divide) terkait perangkat, kuota internet, dan kualitas jaringan yang belum merata. Kedua, kompetensi digital guru yang beragam—mulai dari literasi dasar, produksi konten, hingga keamanan digital. Kerangka kompetensi TIK untuk guru menekankan pentingnya pelatihan berkelanjutan agar guru mampu menggunakan teknologi secara efektif dan etis (UNESCO, 2018).

Ketiga, tantangan kurasi dan validitas konten. Materi PAI di ruang digital berisiko terpapar informasi tidak sahih, pemahaman keagamaan yang ekstrem, atau konten yang bias. Karena itu, pengembangan multimedia sebaiknya melibatkan proses validasi (review) oleh guru sejawat, tim MGMP, atau ahli materi. Keempat, isu hak cipta dan lisensi. Guru perlu menggunakan sumber legal (misalnya konten berlisensi terbuka) dan mencantumkan atribusi yang tepat untuk menghindari pelanggaran.

Di sisi lain, peluang pengembangan multimedia PAI sangat terbuka. Penetrasi ponsel pintar memungkinkan distribusi konten berbiaya rendah; platform LMS dan aplikasi desain menjadi semakin mudah diakses; dan budaya belajar berbasis video/audio telah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari siswa. Kolaborasi antar guru melalui komunitas berbagi bahan ajar, pengembangan bank media PAI sekolah/madrasah, serta integrasi pembelajaran berbasis proyek dapat mempercepat lahirnya sumber belajar PAI yang kontekstual dan menarik.

KESIMPULAN

Pengembangan multimedia pembelajaran PAI melalui format audio, video, animasi, podcast, dan infografis Islam merupakan strategi penting untuk meningkatkan relevansi, keterlibatan, dan kualitas pemahaman peserta didik di era digital. Sintesis literatur menunjukkan bahwa efektivitas multimedia tidak ditentukan oleh kompleksitas teknologi, melainkan oleh kesesuaian tujuan pembelajaran, penerapan prinsip desain yang menekan beban kognitif, serta integrasi multimedia ke dalam aktivitas dan asesmen yang bermakna.

Model ADDIE dapat dijadikan panduan praktis dalam pengembangan multimedia PAI, mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi dan revisi. Selain aspek pedagogis dan teknis, pengembangan multimedia PAI harus menjaga otentisitas materi dan etika Islam, termasuk adab komunikasi, representasi visual yang aman, serta kepatuhan pada hak cipta. Ke depan, peningkatan kompetensi digital guru, penguatan ekosistem kolaborasi, dan pemerataan akses infrastruktur menjadi prasyarat utama agar inovasi multimedia PAI dapat diterapkan secara inklusif dan berkelanjutan.





REFERENSI

- Arsyad, A. (2009). Media pembelajaran. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. Munir. (2013). Multimedia: Konsep dan aplikasi dalam pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Rachmawati, I., & Kusmiyati. (2023). Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis video mata pelajaran Pendidikan Agama Islam untuk meningkatkan minat belajar siswa. *Edusia: Jurnal Ilmiah Pendidikan Asia*, 3(2), 19–44.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Rahardjito. (2009). Media pendidikan: Pengertian, pengembangan, dan pemanfaatannya. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.

