

**MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL
PADA PEMBELAJARAN IPA DI SMP:
SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW 2020-2024**

SKRIPSI



Tsinta Deby Yuni Aghrodlu Aisyin
NIM. T201910007

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JUNI 2025**

**MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL
PADA PEMBELAJARAN IPA DI SMP:
SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW 2020-2024**

SKRIPSI

diajukan kepada Universitas Islam Negeri
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Oleh:

Tsinta Deby Yuni Aghrodlu Aisyin
NIM. T201910007

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JUNI 2025**

**MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL
PADA PEMBELAJARAN IPA DI SMP:
SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW 2020-2024**

SKRIPSI

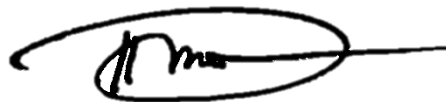
diajukan kepada Universitas Islam Negeri
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Disusun Oleh:

Tsinta Deby Yuni Aghrodlu Aisyin
NIM. T201910007

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
**KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER**

Disetujui Pembimbing:



Dinar Maftukh Fajar, S.Pd., M.P.Fis.
NIP. 199109282018011001

**MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL
PADA PEMBELAJARAN IPA DI SMP:
SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW 2020-2024**

SKRIPSI

telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu
persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

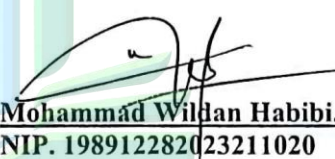
Hari : Senin
Tanggal : 16 Juni 2025

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris


Dr. Nino Indrianto, M.Pd.
NIP. 198606172015031006


Mohammad Wildan Habibi, M.Pd.
NIP. 198912282023211020

Anggota :

1. **Mohammad Kholil, M.Pd.**

2. **Dinar Maftukh Fajar, S.Pd., M.P.Fis.**

Menyetujui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

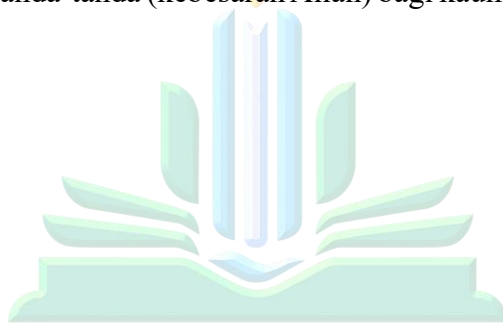



Dr. H. Abdul Muis, S.Ag., M.Si.
NIP. 197304242000031005

MOTTO

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ
بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ
فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ¹ وَتَصْرِيفِ الرِّيْحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لَايَت
لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ

“Sesungguhnya pada penciptaan langit dan bumi, pergantian malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut dengan (muatan) yang bermanfaat bagi manusia, apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengannya Dia menghidupkan bumi setelah mati (kering), dan Dia menebarkan di dalamnya semua jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi, (semua itu) sungguh merupakan tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang mengerti.” (QS. al-Baqarah [2]:164).¹



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

¹ Kementerian Agama Republik Indonesia, “Qur’an Kemenag (Add-in Word),” 2023, <https://lajnah.kemenag.go.id/>.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas segala karunia dan anugerah yang diberikan, sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar. Dengan rasa syukur yang sedalam-dalamnya, skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya, Bapak Ahmad Yasak dan Ibu Farikhatul Mardliyah, atas segala pengorbanan yang telah diberikan kepada anak-anaknya, serta kasih sayang, dan doa yang tak pernah putus dalam setiap langkah hidup kami. Segala jerih payah dan dukungan yang menjadi kekuatan terbesar dalam keberhasilan menyelesaikan satu tahapan penting dalam pendidikan saya.
2. Nenek, kakak, adik-adik, paman, dan bibi saya yang turut serta memberikan motivasi, dorongan, dukungan, dan doa agar saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.
3. Seluruh teman saya, yang telah memberikan motivasi, arahan, dan dukungan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji dan syukur penulis haturkan kepada Allah SWT, atas segala karunia dan nikmat-Nya. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Baginda Rasulullah Muhammad SAW yang telah menjadi guru terbaik dan menjadi suri tauladan bagi umat Islam, sehingga memungkinkan penulis menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Media Pembelajaran Digital pada Pembelajaran IPA di SMP: Systematic Literature Review 2020-2024”.

Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan, dan motivasi yang diberikan oleh berbagai pihak yang dengan penuh perhatian membantu penulis. Dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak atas segala bentuk bantuan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Penulis dengan rasa hormat menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S.Ag., M.M., CPEM., selaku rektor UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah mendukung dan memberi fasilitas penulis selama proses menuntut ilmu di lembaga ini.
2. Bapak Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan di UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan persetujuan dan perijinan pada skripsi ini.
3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Kiai Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan fasilitas dalam penyusunan skripsi ini.

4. Bapak Dinar Maftukh Fajar, S.Pd., M.PFis. selaku Koordinator Ketua Program Studi Tadris IPA UIN Kiai Achmad Siddiq Jember sekaligus Dosen Pembimbing penulis yang telah membimbing, mendukung, memotivasi, dan memberikan pengarahan dalam penelitian maupun penyusunan skripsi hingga skripsi ini dapat selesai dengan baik dan lancar.
5. Bapak Dr A. Suhardi, S.T., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan bantuan kepada peneliti selama masa-masa perkuliahan.
6. Seluruh dosen dan staf pengajar Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Kiai Achmad Siddiq Jember yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama masa perkuliahan.
7. Seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, doa kepada penulis dalam penyusunan skripsi.

Semoga segala bentuk bantuan yang telah diberikan kepada penulis tercatat sebagai amal shalih yang diterima oleh Allah SWT. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi penulis sendiri maupun bagi masyarakat secara umum.

Jember, 01 Juni 2025

Penulis

ABSTRAK

Tsinta Deby Yuni Aghrodlu Aisyin, 2025: *Media Pembelajaran Digital pada Pembelajaran IPA SMP: Systematic Literature Review 2020-2024*.

Kata kunci: Media Pembelajaran Digital, Pembelajaran IPA, Sekolah Menengah Pertama, Media Digital

Pada era perkembangan teknologi digital, pendidikan menuntut pembelajaran yang adaptif, inovatif, serta kontekstual, khususnya pada mata pelajaran IPA di jenjang SMP yang memerlukan pemahaman terhadap konsep-konsep yang bersifat abstrak dan proses ilmiah, bukan sekadar menghafal materi. Untuk mendukung hal tersebut, media pembelajaran digital digunakan sebagai sarana alat bantu yang mampu memvisualisasikan konsep abstrak secara lebih menarik dan interaktif. Meskipun banyak penelitian yang membahas penggunaan media digital dalam pembelajaran IPA, namun kajian yang mengulas secara menyeluruh jenis, peran, kelebihan, dan kelemahan media pembelajaran digital di SMP dalam rentang waktu terkini masih terbatas.

Tujuan dari penelitian ini yaitu 1) Mengetahui jenis media pembelajaran digital yang paling banyak digunakan dalam pembelajaran IPA di SMP selama tahun 2020-2024. 2) Mendeskripsikan peran masing-masing media pembelajaran digital dalam mendukung proses pembelajaran IPA. 3) Menganalisis kelebihan dan kelemahan dari setiap jenis media pembelajaran digital yang digunakan berdasarkan hasil-hasil penelitian terdahulu.

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) dengan merujuk pada pedoman PRISMA. Data diperoleh dari delapan jurnal nasional terakreditasi SINTA 1 dan SINTA 2 yang relevan dengan fokus penelitian. Proses seleksi artikel meliputi identifikasi, penyaringan, evaluasi kelayakan, dan inklusi artikel. Dari total 343 artikel yang ditelusuri, sebanyak 22 artikel terpilih sesuai kriteria inklusi, yakni membahas media pembelajaran digital pada pembelajaran IPA di SMP, yang terbit pada tahun 2020–2024, serta berlokasi di Indonesia.

Hasil analisis menunjukkan bahwa 1) Jenis media pembelajaran digital yang paling sering digunakan mencakup multimedia interaktif, media berbasis teknologi imersif, media interaktif, media berbasis visual, dan game edukasi. 2) Media tersebut secara umum berperan dalam meningkatkan motivasi belajar, mempermudah visualisasi konsep abstrak, mendorong pembelajaran mandiri, serta memperkuat keterampilan berpikir kritis siswa. Beberapa media juga terbukti meningkatkan hasil belajar secara signifikan. 3) Dari sisi kelebihan, media pembelajaran digital dinilai fleksibel, menarik, dan adaptif terhadap kebutuhan siswa abad ke-21. Meskipun media digital sangat unggul pada pembelajaran saat ini, beberapa kelemahan dari media digital masih tetap ada, seperti keterbatasan akses infrastruktur digital, kesenjangan literasi digital antar siswa dan guru, serta belum meratanya implementasi secara optimal.

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN SAMPUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Fokus Penelitian.....	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian.....	8
E. Definisi Istilah.....	9
F. Sistematika Pembahasan	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	13
A. Penelitian Terdahulu.....	13
B. Kajian Teori	19
BAB III METODE PENELITIAN	36
A. Tempat dan Waktu	36
B. Jenis Penelitian	36
C. Prosedur Penelitian	37
D. Populasi dan Sampel.....	51
BAB IV PEMBAHASAN.....	52
A. Deskripsi Umum Artikel Terpilih.....	52
B. Temuan Penelitian	71

1. Jenis Media Pembelajaran Digital IPA SMP (2020–2024).....	71
2. Peran Media Pembelajaran Digital dalam Mendukung Proses Pembelajaran IPA di SMP	73
3. Kelebihan dan Kelemahan Jenis Media Pembelajaran Digital dalam Pembelajaran IPA di SMP	81
BAB V PENUTUP	97
A. Simpulan.....	97
B. Saran-saran	98
DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN.....	104



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

DAFTAR TABEL

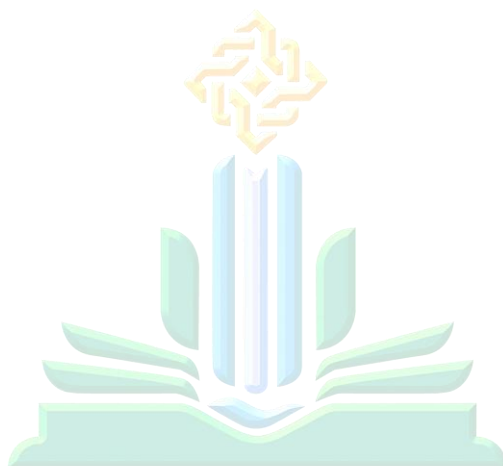
No.	Uraian	Hal
Tabel 2. 1	Daftar Penelitian Terdahulu	17
Tabel 3. 1	Formulasi Pertanyaan Penelitian dengan Kerangka Kerja PICO.....	39
Tabel 3. 2	Kata Kunci Literatur Review	43
Tabel 3. 3	Daftar Jurnal dan Peringkat SINTA.....	44
Tabel 3. 4	Kata Kunci Spesifik	44
Tabel 3. 5	Kriteria Checklist Rekomendasi Salleh dkk (2011).....	48
Tabel 4. 1	Ringkasan Artikel Terpilih.....	53
Tabel 4. 2	Jenis Media Pembelajaran Digital IPA SMP (2020-2024).....	71
Tabel 4. 3	Peran Media Pembelajaran Digital IPA SMP	74
Tabel 4. 4	Kelebihan dan Kelemahan Media Pembelajaran Digital IPA SMP.....	81



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR GAMBAR

No.	Uraian	Hal
Gambar 2. 1	Kerucut Pengalaman Edgar Dale	23
Gambar 3. 1	Proses SLR	37
Gambar 3. 2	Kerangka Kerja Konseptual	41
Gambar 3. 3	Pencarian Literatur Menggunakan Database SINTA.....	45
Gambar 3. 4	Diagram Alir PRISMA.....	46
Gambar 4. 1	Jenis Media Pembelajaran Digital IPA SMP (2020–2024).....	73



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Pernyataan Keaslian Tulisan	104
Lampiran 2: Jurnal Penelitian	105
Lampiran 3: Tabel Hasil Penelusuran Secara Systematic Literature Rreview Berdasarkan Pedoman PRISMA	106
Lampiran 4: Studi Pengkodean	113
Lampiran 5: Penilaian Kualitas Studi	136
Lampiran 6: Dokumentasi Penelitian.....	158
Lampiran 7: Biodata Penulis.....	162



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sekolah menengah pertama (SMP) merupakan jenjang pendidikan formal setelah sekolah dasar (SD). Jenjang SMP bisa dikatakan juga masa transisi antara sekolah dasar dan sekolah menengah atas, yaitu masa peletakan fondasi berpikir ilmiah pada siswa untuk menyiapkan generasi dalam menghadapi tantangan era yang semakin berat. Pada tahap ini, siswa mulai mengalami pergeseran dalam perkembangan kognitif dari konkret menuju abstrak, logis, dan idealis yang menjadikan SMP sebagai masa transisi penting dalam proses belajar.²

Memasuki era abad ke-21, sistem pendidikan dituntut untuk menyesuaikan diri dengan perubahan global dan perkembangan teknologi yang pesat. Dalam era globalisasi dan digitalisasi, siswa tidak hanya dituntut untuk menguasai pengetahuan faktual, tetapi juga dituntut untuk memiliki kemampuan 4C yakni, berpikir kritis, kolaborasi, kreativitas, dan komunikasi. Selain itu, siswa juga perlu memiliki literasi digital yang menjadi bagian dari kompetensi global.³ Tuntutan tersebut memberikan dampak pada semua pembelajaran untuk mendorong perlunya transformasi

² John W. Santrock, *Educational Psychology*, 6th ed. (McGraw-Hill Education, 2017), 31, <http://gen.lib.rus.ec/book/index.php?md5=38d68e2ef7629dc1dc08df862bed8594>.

³ Partnership for 21st Century Learning, "P21 Framework Definitions" (Battelle for Kids, 2015), 2, https://static.battelleforkids.org/documents/p21/p21_framework_definitionsbfk.pdf.

dalam pendekatan pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran IPA yang berorientasi pada proses ilmiah.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan kumpulan ilmu yang berupa konsep, prinsip, hukum, dan teori yang dibentuk melalui proses sistematis, dan kreatif. Proses ini dilakukan melalui penyelidikan dan pengamatan yang berkelanjutan dan berdasarkan pengalaman nyata (empiris).⁴ Menurut Capaian Pembelajaran (CP) IPA Fase D yang ditetapkan oleh Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP) Nomor 032/H/KR/2024, tujuan pembelajaran IPA pada jenjang SMP adalah untuk memberikan pemahaman tentang konsep-konsep IPA yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, pembelajaran IPA juga bertujuan untuk mengembangkan sikap ilmiah, seperti rasa ingin tahu, berpikir kritis, serta kepedulian terhadap lingkungan.⁵

Seiring dengan perkembangan era globalisasi dan digitalisasi, pembelajaran IPA dituntut untuk lebih inovatif dan kontekstual. Untuk mencapai tujuan tersebut, dibutuhkan strategi pembelajaran yang tepat dan relevan dengan perkembangan zaman. Salah satu komponen penting dalam strategi pembelajaran adalah penggunaan media pembelajaran yang sesuai. Di tengah pesatnya perkembangan teknologi digital, media pembelajaran

⁴ Sutowijoyo, *MODEL SAINTIFIK DALAM PEMBELAJARAN IPA* (CV. Literasi Nusantara Abadi, 2022), 10, <https://webadmin-ipusnas.perpusnas.go.id/ipusnas/publications/books/205310/>.

⁵ Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP), “Capaian Pembelajaran Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, Dan Jenjang Pendidikan Menengah Pada Kurikulum Merdeka” (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2024).

digital menjadi alternatif yang menjanjikan dalam mendukung proses pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran IPA. Media pembelajaran digital mampu menyajikan materi secara visual, audio, maupun animasi, yang dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak.

Perkembangan teknologi mendorong lahirnya beragam media pembelajaran digital, mulai dari video pembelajaran, simulasi, aplikasi edukatif, hingga *e-learning*. Media-media ini umumnya dirancang dengan menggunakan elemen visual dan verbal secara seimbang sehingga dapat mendukung proses pembelajaran lebih efektif. Dengan pendekatan yang mengintegrasikan elemen visual dan verbal, media digital tidak hanya menyajikan informasi, tetapi juga membantu siswa dalam mengorganisasi dan memahami materi melalui tampilan visual dan penjelasan yang saling mendukung.⁶ Dalam konteks pembelajaran IPA yang menuntut pemahaman konsep dan penerapan proses ilmiah, media digital dapat menjadi penunjang yang signifikan dalam memfasilitasi pengalaman belajar siswa.

Dalam beberapa tahun terakhir, berbagai penelitian mulai berfokus pada pemanfaatan media pembelajaran digital dalam mendukung proses pembelajaran IPA. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Astuti dkk., yang mengkaji tentang perkembangan media digital telah mempengaruhi pendekatan pembelajaran IPA di berbagai jenjang

⁶ Richard E. Mayer, *Multimedia Learning*, 2 ed. (Cambridge University Press, 2009), 64, <http://gen.lib.rus.ec/book/index.php?md5=dfa084ecc828bda261a6ecc1014cbc58>.

pendidikan. Studi tersebut menyimpulkan bahwa media digital memiliki potensi besar dalam membantu transformasi pembelajaran menuju arah yang lebih kontekstual dan kolaboratif.⁷ Sementara itu, Padilah dkk., mengkaji tentang pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi dalam pembelajaran IPA, dengan fokus pada bentuk media yang digunakan dan dampaknya terhadap proses pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media berbasis komputer dan *smartphone* tersebut menyajikan materi secara visual melalui video, animasi, gambar, dan suara. Penggunaan media ini memberikan dampak positif, seperti peningkatan hasil belajar, antusiasme, motivasi, dan partisipasi siswa dalam pembelajaran IPA.⁸ Selain itu, Nengsih dan Haryanti dalam kajiannya menemukan bahwa berbagai media digital seperti *flipbook*, komik digital, dan multimedia interaktif banyak digunakan untuk meningkatkan motivasi, pemahaman konsep, serta keterampilan berpikir kritis siswa. Meskipun kajian ini dilakukan pada jenjang sekolah dasar, temuan tersebut tetap relevan bagi jenjang SMP karena menunjukkan potensi media digital dalam mendukung proses pembelajaran IPA yang lebih menarik dan bermakna.⁹

⁷ Irnin Agustina Dwi Astuti dkk., "Penggunaan Teknologi Digital Dalam Pembelajaran IPA: Study Literature Review," *Navigation Physics : Journal of Physics Education* 5, no. 1 (20 Juni 2023): 34–43, <https://doi.org/10.30998/npjpe.v5i1.1859>.

⁸ Agni Nur Padilah dkk., "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Dan Smartphone Dalam Pembelajaran IPA Di SMP: A Literature Review," *INFOTIKA: Jurnal Pendidikan Informatika* 3, no. 2 (2024): 1–6, <https://doi.org/10.56842/infotika.v3i2.319>.

⁹ Sri Nengsih dan Yuyun Dwi Haryanti, "SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: MEDIA BERBASIS DIGITAL PADA PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR," *JURNAL MADINASIKA Manajemen Pendidikan Dan Keguruan* 5, no. 2 (30 April 2024): 58–67, <https://doi.org/10.31949/madinasika.v5i2.7811>.

Berdasarkan temuan-temuan dalam penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran digital memberikan dampak yang signifikan dalam proses pembelajaran IPA baik dari aspek kognitif maupun afektif. Namun, sebagian besar penelitian terdahulu tersebut tidak secara khusus menelaah penggunaannya pada jenjang SMP dalam bentuk kajian sistematis. Oleh karena itu, penelitian ini berbeda karena secara khusus berfokus pada media pembelajaran IPA di SMP dengan menggunakan pendekatan *systematic literatur review* (SLR) dan membatasi kajian pada rentang waktu antara 2020-2024.

Lebih lanjut, berdasarkan telaah terhadap skripsi-skripsi mahasiswa yang tersedia pada website Digilib UIN KHAS khususnya pada Program Studi Tadris IPA,¹⁰ diketahui bahwa metode penelitian yang umum digunakan meliputi pendekatan *Research and Development* (R&D), kualitatif, dan kuantitatif, baik dalam kajian mengenai media digital maupun topik lainnya. Penggunaan pendekatan SLR masih belum ada dan ini merupakan hal yang baru. Akan tetapi, pada program studi lain telah ditemukan satu skripsi yang menggunakan pendekatan tersebut, yang menunjukkan bahwa metode ini mulai dikenal meskipun jarang digunakan. Dengan demikian, penggunaan pendekatan SLR berpeluang menjadi acuan untuk mahasiswa lain untuk tertarik melakukan penelitian ini.

¹⁰ UIN KHAS Jember, "Digital Library UIN KHAS Jember," UIN KHAS Jember, diakses 1 Juni 2025, <https://digilib.uinkhas.ac.id/view>.

Temuan serupa juga diperoleh dari hasil penelusuran yang dilakukan peneliti menggunakan platform *Open Knowledge Maps*,¹¹ dari 100 dokumen relevan menunjukkan bahwa topik yang membahas penggunaan media pembelajaran digital dalam konteks pembelajaran IPA telah banyak dikaji dalam berbagai pendekatan. Namun, hanya sekitar 4% yang menggunakan pendekatan studi literatur. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian yang secara khusus meninjau secara sistematis penerapannya pada pembelajaran IPA khususnya pada jenjang SMP dan dalam rentang waktu antara 2020-2024, masih belum dieksplorasi secara mendalam.

Berdasarkan celah penelitian tersebut, penting untuk dilakukan kajian sistematis terhadap media pembelajaran digital yang telah digunakan dalam pembelajaran IPA di SMP selama lima tahun terakhir. Fokus utama dari kajian ini difokuskan pada pengidentifikasian jenis media yang paling sering digunakan, bagaimana peranannya dalam mendukung pembelajaran, serta kelebihan dan kelemahan masing-masing media tersebut. Salah satu pendekatan yang relevan untuk melakukan penelitian ini adalah dengan metode SLR. Dengan menggunakan pendekatan SLR, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi peneliti lain yang ingin mengkaji tentang topik media pembelajaran digital dalam pembelajaran IPA. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran IPA yang adaptif terhadap

¹¹ Open Knowledge Maps, "Knowledge Map for Research on Media Pembelajaran Digital, Ipa," Open Knowledge Maps, 22 Juni 2025, <https://openknowledgemaps.org/map/c54893002c60b778b9fe4e7ce3c024d1>.

perkembangan teknologi, sekaligus menjadi acuan bagi pendidik, peneliti, dan pengembang media pembelajaran.¹²

Berdasarkan permasalahan yang disebutkan, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian yang berjudul “Media Pembelajaran Digital pada Pembelajaran IPA di SMP: Systematic Literature Review 2020-2024”.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan konteks masalah diatas, penelitian ini difokuskan pada:

1. Apa saja jenis media pembelajaran digital yang paling banyak digunakan dalam pembelajaran IPA di SMP selama tahun 2020-2024?
2. Bagaimana peran media pembelajaran digital dalam mendukung proses pembelajaran IPA di SMP?
3. Apa kelebihan dan kelemahan dari setiap jenis media pembelajaran digital yang digunakan berdasarkan hasil-hasil penelitian terdahulu?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan fokus penelitian yang telah disebutkan, tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui jenis media pembelajaran digital yang paling banyak digunakan dalam pembelajaran IPA di SMP selama tahun 2020-2024.
2. Mendeskripsikan peran masing-masing media pembelajaran digital dalam mendukung proses pembelajaran IPA.

¹² Olaf Zawacki-Richter dkk., ed., *Systematic Reviews in Educational Research: Methodology, Perspectives and Application* (Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2020), 92, <https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7>.

3. Menganalisis kelebihan dan kelemahan dari setiap jenis media pembelajaran digital yang digunakan berdasarkan hasil-hasil penelitian terdahulu.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk beberapa pihak, di antaranya:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan kajian literatur mengenai media pembelajaran digital pada pembelajaran IPA di SMP.
 - b. Memperkaya referensi ilmiah terkait tren dan pemanfaatan media digital dalam lima tahun terakhir.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Guru

Penelitian ini dapat menjadi rekomendasi dalam memilih atau mengembangkan media digital yang tepat dan sesuai untuk pembelajaran IPA.

- b. Bagi Pengembang Media

Memberikan gambaran kebutuhan dan kecenderungan media digital dalam pembelajaran IPA untuk pengembangan produk yang lebih efektif.

c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan dan memberikan arahan bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan inovasi media pembelajaran IPA.

E. Definisi Istilah

Bagian definisi istilah ini menguraikan istilah-istilah fundamental yang dipakai sebagai patokan dalam penelitian agar tidak menyebabkan kesalahpahaman dalam pengartian istilah yang dimaksud oleh peneliti. Penelitian ini menggunakan beberapa istilah berikut:

1. Media Pembelajaran digital

Media pembelajaran digital adalah sarana atau alat bantu pembelajaran yang memanfaatkan teknologi digital untuk menyampaikan materi pembelajaran, baik secara visual, audio, teks, atau kombinasi ketiganya, yang dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti komputer, tablet, atau *smartphone*. Media ini dapat berupa video pembelajaran, aplikasi edukatif, simulasi, modul digital, hingga platform *e-learning*.

2. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

IPA yang dimaksud peneliti dalam penelitian ini adalah mata pelajaran IPA yang ada pada tingkat SMP Sederajat. Secara umum, mata pelajaran IPA memiliki beberapa cabang ilmu yaitu fisika, kimia, biologi, ilmu bumi, dan ilmu yang mempelajari fenomena alam.

3. Sekolah Menengah Pertama (SMP)

Sekolah Menengah Pertama (SMP) adalah jenjang pendidikan dasar di Indonesia yang ditempuh setelah lulus dari Sekolah Dasar (SD). SMP mencakup pendidikan formal untuk siswa berusia sekitar 12 hingga 15 tahun, dan bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan dasar sebagai persiapan untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi, yang menjadi subjek penerapan media pembelajaran interaktif berbasis digital dalam studi-studi terdahulu.

4. *Systematic Literature Review*

Systematic literature review (SLR) adalah metode penelitian yang komprehensif dan terstruktur, yang melibatkan identifikasi, evaluasi, dan sintesis hasil-hasil penelitian yang relevan dengan topik tertentu secara terstruktur, transparan, dan sistematis dari berbagai sumber literatur.

5. Kelebihan Media

Kelebihan media pembelajaran digital merujuk pada keunggulan atau potensi positif dari suatu media dalam mendukung proses pembelajaran, seperti peningkatan motivasi atau visualisasi konsep abstrak.

6. Kelemahan Media

Kelemahan media mengacu pada keterbatasan, kekurangan, atau hambatan yang muncul dalam penggunaan media tersebut, baik secara teknis, pedagogis, maupun konteks penggunaannya.

F. Sistematika Pembahasan

Dalam menyusun skripsi, penting untuk merancang sistematika pembahasan yang jelas dan terstruktur. Tujuannya adalah untuk mempermudah pembaca memahami struktur skripsi ini. Dengan adanya susunan pembahasan yang sistematis, pembaca diharapkan dapat dengan mudah memahami keseluruhan isi skripsi. Skripsi ini diawali dengan Bab I yang berisi pendahuluan sebagai landasan awal, dan diakhiri dengan Bab V yang berisi kesimpulan serta saran. Berikut dipaparkan ringkasan atau gambaran secara umum mengenai skripsi ini:

BAB I PENDAHULUAN, bab ini berisi enam poin penting yang mencakup latar belakang penelitian, fokus penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian secara teoritis dan praktis, definisi istilah, serta sistematika pembahasan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA, pembahasan bab ini berisi dua poin penting yaitu penelitian terdahulu dan kajian teori. Kedua poin penting ini menguraikan teori, konsep, dan literatur yang berkaitan erat dengan topik utama dalam penulisan skripsi ini.

BAB III METODE PENELITIAN, pada bagian metode penelitian berisi penjelasan mengenai metode yang akan digunakan dalam pelaksanaan penelitian. Terdapat empat poin penting yang dijelaskan, antara lain waktu dan tempat penelitian, metode penelitian, populasi, sampel, dan teknik sampling, serta analisis data.

BAB IV PEMBAHASAN, pada bagian ini menyajikan hasil analisis yang diperoleh dari proses tinjauan pustaka secara sistematis terhadap sejumlah artikel ilmiah yang telah memenuhi kriteria inklusi. Pembahasan dalam bab ini disusun berdasarkan rumusan fokus penelitian yang telah ditetapkan sebelumnya oleh peneliti.

BAB V PENUTUP, pada bagian penutup ini menggambarkan kesimpulan mengenai hasil dari apa yang telah diteliti oleh peneliti. Selain itu, pada bagian penutup juga mencakup saran-saran yang disajikan oleh peneliti.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini secara ringkas. Berikut beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan, antara lain yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Irnin Agustina Dwi Astuti, Kunto Imbar Nursetyo, Ivan Hanafi, dan Teguh Trianung Djoko Susanto Tahun 2023 dalam jurnal yang berjudul "Penggunaan Teknologi Digital dalam Pembelajaran IPA: Study Literatur Review".¹³

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran IPA melalui kajian literatur terhadap 200 artikel yang diakses melalui Google Scholar dari tahun 2019 hingga 2022. Hasil penelitian menunjukkan bahwa video pembelajaran merupakan teknologi digital yang paling umum digunakan dalam pembelajaran IPA. Penggunaan teknologi digital memberikan kemudahan akses terhadap berbagai sumber belajar seperti video pembelajaran, simulasi, perangkat lunak interaktif, dan sumber daya daring lainnya, sehingga memperkaya pengalaman

¹³ Astuti dkk., "Penggunaan Teknologi Digital Dalam Pembelajaran IPA."

belajar siswa dalam memahami konsep-konsep IPA yang kompleks dan abstrak.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Agni Nur Padilah, Selfi Septiani, Abdul Latip dan Andinisa Rahmaniar Tahun 2024 dalam jurnal yang berjudul "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Komputer dan Smartphone dalam Pembelajaran IPA di SMP: A Literature Review".¹⁴

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi dalam pembelajaran IPA, dengan fokus pada bentuk media yang digunakan dan dampaknya terhadap proses pembelajaran. Metode yang digunakan adalah *literature review* dengan empat tahapan: pemilihan topik, pencarian dan seleksi artikel, analisis hasil, serta penulisan. Sebanyak 10 artikel dari rentang tahun 2014-2024 dianalisis, dengan fokus pada media berbasis komputer dan *smartphone*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media berbasis komputer dan *smartphone* tersebut menyajikan materi secara visual melalui video, animasi, gambar, dan suara. Penggunaan media ini memberikan dampak positif, seperti peningkatan hasil belajar, antusiasme, motivasi, dan partisipasi siswa dalam pembelajaran IPA.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Sri Nengsih dan Yuyun Dwi Haryanti Tahun 2024 dalam jurnal yang berjudul "Systematic Literature

¹⁴ Padilah dkk., "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Dan Smartphone Dalam Pembelajaran IPA Di SMP."

Review: Media Berbasis Digital pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar”.¹⁵

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan media pembelajaran berbasis digital dalam pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. Metode yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengkaji artikel dari Google Scholar, Erik Journal, dan Scopus dalam rentang tahun 2018-2023. Hasil kajian menunjukkan bahwa berbagai media digital seperti *flipbook*, komik digital, *e-scrapbook*, ular tangga digital, Google Sites, ethno-STEM, Quizwhizzer, multimedia interaktif, dan Instagram telah digunakan dalam pembelajaran IPA. Media seperti *flipbook* digital dan komik digital paling sering digunakan karena bersifat interaktif dan mampu meningkatkan kemampuan kognitif, berpikir kritis, motivasi belajar serta keterampilan komunikasi siswa. Penelitian ini menyimpulkan bahwa media pembelajaran digital dapat menjadi solusi untuk tantangan pembelajaran abad 21. Namun, keterbatasan kajian ini terletak pada fokus yang hanya mencakup jenjang sekolah dasar, serta data artikel yang masih terbatas.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Agti Fiana Qoirul Ananta, Fenita Khairani, Risa Andriyani, Budi Nur Ismail, Fina Fakhriyah, dan Erik Aditia Ismaya Tahun 2023 dalam jurnal yang berjudul ”Systematic

¹⁵ Nengsih dan Haryanti, “SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW.”

Literature Review: Media Pembelajaran Berbasis Digital pada Mata Pembelajaran IPA”.¹⁶

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan media pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran IPA, dengan meninjau kemajuan teknologi dari waktu ke waktu serta penerapannya dalam pembelajaran. Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) terhadap 8 artikel jurnal yang relevan. Hasil kajian menunjukkan bahwa media digital seperti audio-visual interaktif dapat meningkatkan efektivitas proses pembelajaran. Dari hasil uji validitas, media digital menunjukkan kelayakan penggunaan dengan rata-rata persentase keberhasilan sebesar 80% dan validitas sebesar 71%, yang tergolong dalam kategori baik. Penelitian ini menyimpulkan bahwa media pembelajaran digital sangat direkomendasikan untuk digunakan oleh guru dalam pembelajaran IPA karena dapat meningkatkan pemahaman siswa dan mendukung penggunaan teknologi sejak dini.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Djono, Sudiyanto, Fatma Sukmawati, dan Moh Salimi Tahun 2024 dalam jurnal yang berjudul ”Systematic Literature Review: Effects of Digital Teaching Materials on Learning Achievement”.¹⁷

¹⁶ Agti Fiana Qoirul Ananta dkk., “SYSTEMATIC LITERATUR REVIEW: MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS DIGITAL PADA MATA PEMBELAJARAN IPA,” *POJOK GURU: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan* 1, no. 2 (28 September 2023): 133–44.

¹⁷ Djono dkk., “Systematic Literature Review: Effects of Digital Teaching Materials on Learning Achievement,” *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)* 13, no. 4 (1 Agustus 2024): 2678–88, <https://doi.org/10.11591/ijere.v13i4.26357>.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh bahan ajar digital berdasarkan jenisnya terhadap pencapaian belajar siswa pada berbagai jenjang pendidikan. Metode yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* (SLR), dengan menganalisis artikel-artikel dari database bereputasi seperti Scopus, yang memenuhi kriteria tertentu. Hasil kajian menunjukkan bahwa bahan ajar digital terdiri dari tiga jenis, yaitu visual, audio, dan audio-visual. Ketiga jenis ini dinilai memiliki kelebihan seperti mudah digunakan, murah, fleksibel, dan dapat diterapkan secara luas. Dampak positifnya mencakup peningkatan aktivitas ilmiah siswa, pembelajaran mandiri, pemahaman konsep, serta membuat pembelajaran lebih menyenangkan. Penelitian ini menyarankan penggunaan bahan ajar digital sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Tabel 2. 1 *Daftar Pe*
Daftar Penelitian Terdahulu

No	Nama, Tahun, Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Irin Agustina Dwi Astuti, Kunto Imbar Nursetyo, Ivan Hanafi, dan Teguh Trianung Djoko Susanto, 2023, Penggunaan Teknologi Digital dalam Pembelajaran IPA: Study Literatur Review	1. Menggunakan tema penelitian yang sama yaitu tentang media pembelajaran digital dalam pembelajaran IPA. 2. Menggambarkan peran teknologi digital dalam pembelajaran.	1. Menggunakan metode studi literatur review. 2. Berfokus pada video pembelajaran sebagai media digital yang paling umum digunakan.
2	Agni Nur Padilah, Selfi Septiani, Abdul Latip dan Andinisa Rahmaniar, 2024, Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis	1. Menggunakan tema penelitian yang sama yaitu tentang media pembelajaran	1. Menggunakan pendekatan literatur review. 2. Berfokus pada media berbasis

No	Nama, Tahun, Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
	Komputer dan Smartphone dalam Pembelajaran IPA di SMP: A Literature Review	digital dalam pembelajaran IPA. 2. Menilai dampak media terhadap motivasi siswa.	komputer dan <i>smartphone</i> .
3	Sri Nengsih dan Yuyun Dwi Haryanti, 2024, Systematic Literature Review: Media Berbasis Digital pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar	1. Menggunakan tema penelitian yang sama yaitu tentang media pembelajaran digital dalam pembelajaran IPA. 2. Menganalisis peran media dalam meningkatkan kemampuan kognitif dan motivasi siswa.	1. Fokus pada jenjang sekolah dasar. 2. Rentang tahun kajian penelitian yang berbeda, yakni pada tahun 2018-2023.
4	Agti Fiana Qoirul Ananta, Fenita Khairani, Risa Andriyani, Budi Nur Ismail, Fina Fakhriyah, dan Erik Aditia Ismaya, 2023, Systematic Literature Review: Media Pembelajaran Berbasis Digital pada Mata Pembelajaran IPA	1. Menggunakan tema penelitian yang sama yaitu tentang media pembelajaran digital dalam pembelajaran IPA. 2. Menilai efektivitas media digital dalam meningkatkan pemahaman siswa.	1. Menyoroti kelayakan penggunaan media digital dengan rata-rata keberhasilan 80% dan validitas 71%. 2. Tidak berfokus pada jenjang SMP.
5	Djono, Sudiyanto, Fatma Sukmawati, dan Moh Salimi, 2024, Systematic Literature Review: Effects of Digital Teaching Materials on Learning Achievement	1. Mengangkat tema bahan ajar digital yang relevan dengan media pembelajaran digital. 2. Mendukung pembelajaran aktif dan mandiri.	1. Menggunakan metode SLR dengan database dari Scopus. 2. Fokus pada klasifikasi jenis media (visual, audio, dan audio-visual).

Sesuai dengan penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa adanya kesamaan tema dengan penelitian ini, yaitu sama-sama membahas penggunaan media pembelajaran digital dalam pembelajaran IPA.

Mayoritas studi-studi sebelumnya menggunakan pendekatan *literature review* atau *systematic literature review*, serta menyoroti pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran IPA.

Namun, terdapat sejumlah perbedaan atau celah riset (*research gap*) yang menunjukkan kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini, yaitu fokus penelitian terdahulu cenderung terbatas pada jenis media tertentu, tanpa mengulas secara menyeluruh ragam media digital beserta kelebihan dan kelemahannya dalam konteks pembelajaran IPA. Sebagian besar penelitian terdahulu tidak secara khusus membatasi jenjang pendidikan pada tingkat SMP, serta rentang waktu kajian pada beberapa studi belum sepenuhnya mempresentasikan perkembangan media digital terbaru, karena mencakup tahun-tahun sebelum 2020. Berangkat dari *research gap* yang ada, penelitian ini hadir untuk mengisi kekosongan tersebut melalui pendekatan *systematic literature review* yang lebih terfokus dan komprehensif.

B. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran Digital

a. Pengertian Media Pembelajaran Digital

Media berasal dari bahasa Latin, yang merupakan bentuk jamak dari kata "medium", yang secara harfiah bermakna perantara atau penghubung.¹⁸ Sejumlah pakar dan organisasi telah memberikan batasan yang berbeda tentang pengertian media. Schramm (1977) menyatakan bahwa media merupakan teknologi

¹⁸ Cepy Riyana, *MEDIA PEMBELAJARAN* (KEMENAG RI, 2012), 9.

pembawa pesan yang dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran. Dengan kata lain, media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu yang memperluas jangkauan, kemampuan, dan efektivitas guru dalam menyampaikan materi kepada siswa.¹⁹

Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan (*Association of Education and Communication Technology/AECT*) (1977)

membatasi media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk proses penyaluran pesan atau informasi.²⁰ Sejalan dengan

batasan ini, Hamidjojo dalam Latuheru (1993) memberi batasan

bahwa media didefinisikan sebagai segala bentuk perantara yang digunakan oleh manusia untuk menyampaikan atau menyebarkan

ide, gagasan, atau pendapat, sehingga pesan tersebut dapat diterima oleh penerima yang dituju.²¹ Meskipun terdapat berbagai batasan

media yang diberikan. Seluruh pandangan tersebut memiliki arti yang serupa, yaitu bahwa media merupakan sarana yang dapat

dimanfaatkan untuk menyampaikan informasi dari sumber ke penerima. Tujuannya adalah untuk membangkitkan aktivitas mental

seperti berpikir, merasakan, serta meningkatkan minat dan

konsentrasi siswa, sehingga pembelajaran dapat berlangsung secara optimal.²²

¹⁹ Schramm dalam Riyana, 9.

²⁰ AECT (Association of Education and Communication Technology) dalam Riyana, 10.

²¹ Hamidjojo dalam Latuheru dikutip dalam Usman Noer, "3 Defenisi, Fungsi MSPP," Report (IAIN Parepare, 2020), 4, <https://repository.iainpare.ac.id/id/eprint/1173/>.

²² Arief Sardiman dan DKK, *Media Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Pers, 2010), 7, dikutip dari skripsi: Nabilla Fathimatuazzahra, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2022.

Pembelajaran adalah suatu aktivitas yang melibatkan individu dalam kegiatan untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, serta nilai-nilai positif melalui pemanfaatan berbagai sumber belajar. Proses ini melibatkan dua pihak, yaitu siswa yang berperan sebagai pihak yang belajar dan guru berfungsi sebagai fasilitator. Hal yang paling penting dalam pembelajaran adalah berlangsungnya proses belajar itu sendiri.²³

Media pembelajaran selalu terdiri atas dua komponen utama, yaitu komponen perangkat keras (*hardware*) yang berfungsi sebagai alat, dan komponen pesan yang dibawanya (*software*). Berdasarkan berbagai pandangan yang telah disebutkan, dapat disimpulkan bahwa (a) media pembelajaran berfungsi sebagai sarana untuk menyampaikan pesan, (b) materi yang disampaikan merupakan pesan pembelajaran itu sendiri, dan (c) tujuan yang ingin dicapai adalah tercapainya proses pembelajaran. Penggunaan media secara kreatif dapat meningkatkan peluang bagi siswa untuk memperoleh pembelajaran yang lebih banyak, memahami materi dengan lebih baik, dan meningkatkan keterampilan mereka sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.²⁴

Secara bahasa, istilah digital berasal dari bahasa Yunani, yaitu kata “digitus”, yang bermakna jari jemari. Secara istilah, digital

²³ Riyana, *MEDIA PEMBELAJARAN*, 5.

²⁴ Riyana, 10-11.

merujuk pada data atau sinyal yang disusun dalam sistem bilangan biner, yang dinyatakan dalam angka 0 dan 1.²⁵ Sistem ini menjadi dasar dalam proses pengolahan informasi pada perangkat elektronik masa kini. Adapun alat yang digunakan untuk mengakses, memproses, serta menghasilkan informasi berbasis digital dikenal sebagai perangkat digital atau media digital.²⁶

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat dipahami bahwa media pembelajaran digital adalah sarana atau alat bantu pembelajaran yang memanfaatkan teknologi digital untuk menyampaikan materi pembelajaran, baik secara visual, audio, teks, atau kombinasi ketiganya, yang dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti komputer, tablet, atau smartphone. Media ini dapat berupa video pembelajaran, aplikasi edukatif, simulasi, modul digital, hingga platform e-learning.

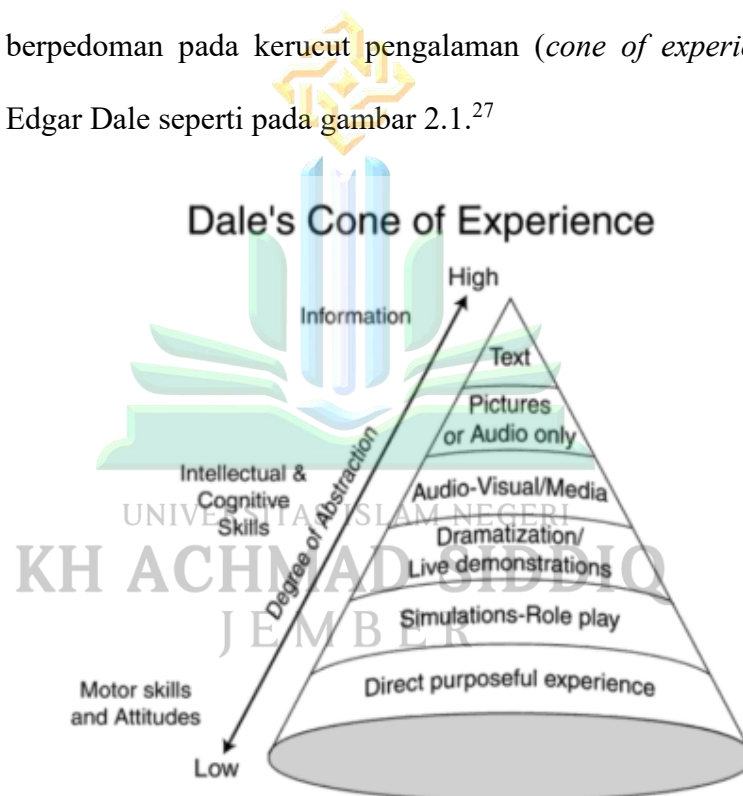
b. Manfaat Media Pembelajaran Digital

Pada awal sejarah pembelajaran, media dalam pembelajaran hanya digunakan sebagai alat bantu oleh guru untuk menjelaskan materi pelajaran. Alat bantu pertama yang digunakan adalah media visual, yang memberikan pengalaman visual bagi siswa untuk meningkatkan motivasi belajar, memperjelas konsep-konsep yang sulit dipahami, dan meningkatkan daya ingat atau retensi

²⁵ Fauzan dalam Hamdan Husein Batubara, *Media Pembelajaran Digital* (PT Remaja Rosdakarya, 2021), 3, <http://gen.lib.rus.ec/book/index.php?md5=D6DB7EC9A5A76B6E5EB67DAA75C4698B>.

²⁶ Batubara, 3.

pembelajaran. Seiring dengan berkembangnya teknologi pada pertengahan abad ke-20, khususnya teknologi audio, lahirlah alat bantu audio-visual yang lebih banyak mengutamakan pengalaman nyata untuk menghindari verbalisme. Dalam upaya untuk memanfaatkan media sebagai alat bantu pembelajaran perlu untuk menentukan alat bantu yang sesuai untuk pengalaman belajar. Untuk menentukan alat bantu (media) yang akan dibuat, pendidik dapat berpedoman pada kerucut pengalaman (*cone of experience*) dari Edgar Dale seperti pada gambar 2.1.²⁷



Gambar 2. 1
Kerucut Pengalaman Edgar Dale

²⁷ Riyana, 11.

Secara umum, media digital mempunyai beberapa manfaat, antara lain:

1. Membantu memperjelas informasi (pesan) agar tidak terlalu verbalistik atau berdasarkan kata-kata saja.
2. Mengatasi kendala yang berkaitan dengan ruang, waktu, tenaga, serta keterbatasan indera.
3. Membangkitkan semangat belajar dan menciptakan interaksi yang lebih langsung antara siswa dengan sumber belajar.
4. Memungkinkan siswa belajar secara mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan mereka, baik secara visual, auditori, maupun kinestetik.
5. Memberikan rangsangan yang sama, menyamakan pengalaman belajar, serta membentuk persepsi yang serupa di antara siswa.²⁸

Media digital memang memiliki berbagai macam manfaat yang bisa dirasakan baik secara langsung maupun dalam waktu yang akan datang. Namun, manfaat utamanya terletak pada kemampuannya dalam memperkuat hubungan komunikasi antar individu.²⁹

²⁸ Riyana, 13-14.

²⁹ Ersal Alami, *Media Pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka* (Malang: PT. Literasi Nusantara Abadi Grup, 2022), <https://ipusnas2.perpusnas.go.id>.

c. Klasifikasi Media Pembelajaran Digital

Menurut Amir Hamzah Suleiman, secara garis besar media pembelajaran diklasifikasikan menjadi 3 bagian, yaitu:

1. Media Audio, yaitu media yang menghasilkan suara, seperti kaset, *tape recorder*, dan radio.
2. Media Visual, yaitu media yang menyajikan tampilan bentuk atau rupa. Media ini terbagi menjadi dua kelompok:
 - a. Media visual dua dimensi, terdiri dari media dengan permukaan buram seperti gambar, lembaran kertas, *stick figure*, wayang beber, bagan, poster, foto; serta media dengan permukaan transparan seperti *slide*, strip film, dan proyektor *overhead*.
 - b. Media visual tiga dimensi, berupa media yang menyerupai model atau objek nyata.
3. Media Audio Visual, yaitu media yang menggabungkan elemen suara dan gambar. Media jenis ini dianggap lebih efektif karena mencakup kedua unsur tersebut. Media ini dibagi menjadi:
 - a. Audio visual diam, yaitu media yang menyajikan suara disertai gambar diam, contohnya seperti bingkai, *sound slide*, film rangkai suara, dan bahan cetak bersuara.

- b. Audio visual bergerak, yaitu media yang menampilkan suara dan gambar bergerak, seperti film bersuara, dan video kaset.³⁰

Media pembelajaran dapat diklasifikasikan berdasarkan berbagai kriteria, salah satunya adalah perkembangan teknologi yang membedakan antara media konvensional dan media digital. Klasifikasi ini penting karena dalam konteks pembelajaran setiap jenis media memiliki karakteristik, kelebihan, dan tantangan tersendiri.

Media konvensional adalah media pembelajaran yang merujuk pada alat bantu pembelajaran yang tidak bergantung pada teknologi digital atau aplikasi tertentu. Media ini sering kali dikaitkan dengan metode pembelajaran tradisional seperti ceramah, yang telah lama digunakan sebagai sarana komunikasi verbal dan tulisan antara guru dan siswa. Dalam penerapannya, pembelajaran konvensional biasanya melibatkan penjelasan materi secara lisan, pemberian tugas, serta latihan kepada peserta didik. Meskipun bersifat tradisional, media konvensional mengalami perkembangan seiring dengan kemajuan zaman. Inovasi terus dilakukan agar media

³⁰ Muhammad Ilham dkk., *Media Pembelajaran: Teori, Implementasi, dan Evaluasi* (Yogyakarta: Jejak Pustaka, 2023), 8-10.

ini tetap relevan dan dapat diadaptasi dalam konteks pembelajaran modern.³¹

Media digital tentunya berbeda dengan media konvensional, media digital dapat dipahami sebagai media pembelajaran yang bekerja dengan data digital atau dapat menghasilkan sebuah citra digital yang dapat diolah, diakses, dan didistribusikan menggunakan perangkat digital. Contoh media pembelajaran digital antara lain, berkas foto digital, poster digital, komik digital, berkas audio dan video digital, serta dokumen-dokumen digital lain yang digunakan untuk meningkatkan efektivitas proses pembelajaran.³² Media digital tidak hanya berfungsi sebagai penyaji informasi, namun juga memungkinkan interaksi dua arah antara siswa dan sumber belajar.³³

d. Karakteristik Media Pembelajaran Digital

Media pembelajaran berbasis digital memiliki sejumlah karakteristik utama yang membedakannya dari media konvensional. Karakteristik ini mencerminkan kemajuan teknologi dalam menunjang kegiatan belajar-mengajar yang lebih modern, efisien, dan adaptif terhadap kebutuhan siswa. Berikut adalah beberapa karakteristik media pembelajaran digital:

³¹ Kresma dalam Anisyah Yuniarti dkk., "MEDIA KONVENSIONAL DAN MEDIA DIGITAL DALAM PEMBELAJARAN," *JUTECH: Journal Education and Technology* 4, no. 2 (20 Desember 2023): 87, <https://doi.org/10.31932/jutech.v4i2.2920>.

³² Batubara, *Media Pembelajaran Digital*, 3.

³³ Lisa Nur Maulidia, Suparno Suparno, dan Umniyah Juman Rosyidah, "A Systematic Literature Review on Technology-Based Learning Media in ECE to Face Society 5.0 Era," *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 7, no. 5 (17 September 2023): 5189, <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i5.4997>.

1. Aksesibilitas tinggi dan fleksibilitas penggunaan

Salah satu keunggulan utama media digital adalah kemampuannya untuk diakses dengan mudah dari berbagai lokasi dan perangkat. Baik melalui komputer, tablet, maupun *smartphone*, sehingga siswa dapat mengakses materi pembelajaran kapan pun dan dimana pun. Hal ini memberi keleluasaan bagi siswa untuk belajar secara mandiri dan mengatur waktu belajar sesuai preferensi dan situasi pribadi mereka. Kondisi ini sangat mendukung pembelajaran yang tidak terbatas pada ruang kelas tradisional.

2. Pengalaman belajar yang interaktif dan menarik

Media digital memadukan berbagai elemen seperti teks, gambar, suara, animasi, dan video, sehingga menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan menyenangkan.

Interaktivitas ini mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam proses belajar, sekaligus meningkatkan pemahaman terhadap materi karena informasi disampaikan dalam bentuk yang lebih konkret dan visual.

3. Personalisasi pembelajaran

Teknologi digital memungkinkan penyampaian materi yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan, gaya belajar, dan kemampuan masing-masing siswa. Misalnya, beberapa siswa dapat memilih materi dalam bentuk video, sementara yang lain

memilih bentuk teks atau latihan interaktif. Pendekatan ini memfasilitasi pembelajaran yang bersifat diferensial dan mendorong pencapaian hasil belajar yang lebih optimal.

4. Pemberian umpan balik secara *real-time*

Media pembelajaran digital menyediakan fitur untuk memberikan evaluasi dan umpan balik secara langsung. Baik melalui kuis *online*, sistem penilaian otomatis atau melalui perangkat lunak yang dapat memberikan rekomendasi belajar yang berguna. Hal ini membantu siswa untuk segera mengetahui hasil kerja mereka dan memperbaiki kesalahan secara cepat. Umpan balik instan ini mendukung proses belajar yang lebih efektif dan berkesinambungan.

5. Keterlibatan siswa yang lebih tinggi

Media digital menyediakan ruang partisipasi yang luas melalui berbagai fitur seperti forum diskusi daring, tugas kolaboratif, kuis *online*, atau simulasi pembelajaran. Aktivitas-aktivitas ini dapat membangun rasa kepemilikan terhadap proses belajar, memperkuat interaksi sosial, dan meningkatkan motivasi serta minat belajar siswa.

6. Efisiensi dan penghematan biaya

Dengan menggunakan media digital, kebutuhan akan buku teks fisik, alat peraga manual, atau pencetakan dokumen dapat dikurangi secara signifikan. Selain itu, materi yang

sudah dibuat secara digital dapat digunakan kembali berkali-kali, diperbarui dengan mudah, dan didistribusikan secara luas tanpa biaya tambahan. Hal ini memberikan keuntungan dari sisi efisiensi dan keberlanjutan sumber daya.³⁴

2. Perkembangan Media Pembelajaran Digital

a. Evolusi Perkembangan Media Pembelajaran Digital

Media pembelajaran digital telah mengalami transformasi signifikan sejak kemunculannya pada dekade 1960-an. Pada masa awal kemunculan tersebut, komputer mulai digunakan sebagai sarana pendukung proses pembelajaran, meskipun fungsinya masih terbatas. Inovasi media pembelajaran berlanjut pada tahun 1970-an dengan kehadiran kaset dan video VHS yang memungkinkan penyampaian materi dalam bentuk audio visual. Perkembangan ini terus berlanjut hingga penggunaan CD-ROM pada tahun 1980-an, yang menyediakan konten pembelajaran interaktif dalam format digital, menjadikannya salah satu media penyimpanan digital yang populer pada masa itu.

Memasuki tahun 1990-an, perkembangan teknologi internet memberikan terobosan besar dalam aksesibilitas media pembelajaran. Materi tidak lagi harus disimpan secara fisik, tetapi dapat diakses secara daring kapan saja dan dimana saja, sehingga menambah

³⁴ Hendra dkk., *Media Pembelajaran Berbasis Digital* (Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023), 5–7, <https://repository.uinmataram.ac.id/2683/1/Media%20pembelajaran%20berbasis%20digital.pdf>.

fleksibilitas dalam proses belajar. Fenomena ini terus berkembang hingga awal 2000-an, ketika teknologi *mobile learning* mulai diperkenalkan. Kehadiran perangkat *mobile* seperti *smartphone* dan tablet memperluas cakupan akses pembelajaran digital ke ranah yang lebih personal dan portabel, sehingga memungkinkan siswa belajar di luar ruang dan pada waktu formal.

Dalam satu dekade terakhir, media pembelajaran digital semakin canggih seiring masuknya teknologi-teknologi mutakhir seperti *augmented reality* (AR), *virtual reality* (VR), dan *artificial intelligence* (AI). Teknologi AR dan VR memberikan pengalaman belajar yang imersif dan kontekstual, menjadikan siswa seolah berada langsung dalam lingkungan belajar yang divisualisasikan. Sementara itu, AI berperan dalam memberikan layanan pembelajaran yang adaptif dan personal, termasuk umpan balik instan dan rekomendasi belajar.

Secara keseluruhan, evolusi media digital menunjukkan bahwa kemajuan teknologi menjadi fondasi utama dalam menciptakan media pembelajaran yang interaktif, fleksibel, dan sesuai dengan kebutuhan siswa masa kini.³⁵

b. Tren Terbaru dalam Pengembangan Media Pembelajaran Digital

Dalam era pembelajaran modern yang didorong oleh kemajuan teknologi, berbagai jenis media digital telah berkembang

³⁵ Hendra dkk., 3–4.

secara signifikan untuk menunjang proses belajar-mengajar. Salah satu bentuk media tersebut adalah *e-book*, yakni versi digital dari buku cetak yang dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti *smartphone*, komputer, atau tablet. *E-book* menawarkan fleksibilitas bagi siswa untuk membaca, menyorot bagian penting, serta mencari istilah tertentu dengan lebih efisien, sehingga meningkatkan efektivitas dalam mengakses informasi.³⁶

Selain itu, video pembelajaran juga menjadi tren yang terus berkembang. Media ini menggabungkan elemen visual seperti animasi, narasi suara, serta ilustrasi untuk menyampaikan materi secara lebih menarik dan mudah dipahami. Penggunaan video memungkinkan guru menyajikan konsep kompleks secara visual, memberikan demonstrasi praktik, atau mengulas kembali materi yang sulit dipahami siswa. Di sisi lain, aplikasi pembelajaran digital dirancang secara khusus untuk menunjang kegiatan belajar dengan fitur-fitur seperti latihan soal, kuis interaktif, serta sistem penilaian otomatis yang memberikan umpan balik secara langsung kepada siswa.

Tak kalah penting, pengembangan simulasi dan game edukatif turut menjadi pendekatan yang efektif dalam membangun pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna. Melalui game dan simulasi, siswa dapat belajar sambil bermain, mengeksplorasi

³⁶ insight dalam Hendra dkk., 7.

konsep-konsep sulit, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif dalam situasi yang menyerupai dunia nyata. Sementara itu, webinar dan konferensi video menjadi solusi pembelajaran jarak jauh yang memungkinkan interaksi *real-time* antara guru dan siswa tanpa batasan geografis. Interaksi langsung ini memungkinkan terjadinya diskusi, tanya jawab, dan kolaborasi antar peserta. Terakhir, yakni penerapan *augmented reality* (AR) dan *virtual reality* (VR) menjadi inovasi paling mutakhir dalam media pembelajaran digital. Teknologi ini menciptakan pengalaman belajar yang imersif, memungkinkan siswa untuk menjelajahi objek atau lingkungan virtual secara interaktif, serta memahami konsep melalui simulasi realistis yang tidak dapat disajikan dengan metode konvensional.³⁷

3. Ilmu Pengetahuan Alam

Ilmu pengetahuan Alam (IPA) merupakan bidang keilmuan yang mempelajari berbagai fenomena alam yang mencakup aspek benda hidup maupun benda mati. Kajian dalam IPA meliputi beragam disiplin ilmu, seperti astronomi, kimia, meteorologi, mineralogi, fisiologi, dan biologi. Tidak seperti ilmu sosial yang kebanyakan lahir dari konstruksi pemikiran manusia, IPA dikembangkan berdasarkan proses ilmiah yang melibatkan pengamatan langsung terhadap gejala-gejala alam serta melalui eksperimen yang dapat diuji secara empiris. Dengan kata lain, IPA bukan

³⁷ Hendra dkk., 7–9.

sekedar hasil spekulasi, melainkan merupakan ilmu yang dibangun melalui pendekatan sistematis dan objektif terhadap lingkungan alam yang dapat diamati dan dibuktikan.³⁸

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) tidak mungkin dapat berdiri sendiri karena setiap gejala alam saling terhubung dalam suatu sistem yang saling menjelaskan dan merupakan satu kesatuan yang utuh. Pengetahuan dalam IPA berangkat dari pengamatan terhadap fenomena alam, seperti yang dialami oleh Isaac Newton saat melihat apel jatuh dari pohon. Rasa ingin tahunya mendorong dilakukannya eksperimen secara berulang dan sistematis menggunakan metode ilmiah. Dari eksperimen tersebut menghasilkan suatu pengetahuan yang akhirnya disebut sebagai konsep gravitasi. Contoh ini menunjukkan bahwa IPA merupakan hasil dari pengamatan gejala alam yang diproses dengan sikap ilmiah dan metode ilmiah, sehingga menghasilkan pengetahuan yang valid dan bermanfaat bagi kehidupan manusia.

Berdasarkan pengertian Ilmu Pengetahuan Alam, hakikat IPA mencakup empat unsur utama, yaitu (1) sikap, sikap mencerminkan rasa ingin tahu terhadap fenomena alam serta keterbukaan terhadap berbagai kemungkinan ilmiah. Sikap ini juga mencakup keterbukaan berpikir, ketelitian, dan kepekaan terhadap lingkungan. (2) proses, proses merujuk pada langkah-langkah ilmiah dalam pemecahan masalah, seperti

³⁸ Farida Nur Kumala, *Pembelajaran IPA SD* (Malang: Ediiide Infografika, 2016), 4, <https://repository.unikama.ac.id/691/1/PEMBELAJARAN%20IPA%20SD.pdf#page=3.10>.

mengamati, merancang eksperimen, mengevaluasi hasil, serta menarik kesimpulan. (3) Adapun produk berupa fakta, konsep, prinsip, teori, hingga hukum yang diperoleh melalui penyelidikan ilmiah yang valid dan dapat dibuktikan. (4) aplikasi, merujuk pada penerapan metode ilmiah dan pemahaman konsep-konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari. Keempat unsur ini saling melengkapi dan membentuk kerangka dasar dalam pembelajaran IPA secara menyeluruh.³⁹

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa IPA merupakan bidang keilmuan yang tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep dan fakta, tetapi juga menekankan pentingnya sikap ilmiah serta kemampuan menerapkan metode ilmiah dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam konteks penelitian ini, IPA yang dimaksud merujuk pada mata pelajaran IPA yang ada pada tingkat SMP Sederajat, yang bertujuan untuk mengembangkan pemahaman siswa terhadap fenomena alam melalui pendekatan terpadu. Secara umum, mata pelajaran IPA memiliki beberapa cabang ilmu yaitu fisika, kimia, biologi, ilmu bumi, dan ilmu yang mempelajari fenomena alam.

³⁹ Kumala, 6–8.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan secara tidak langsung dengan menelusuri jurnal dari *digital library* atau database SINTA. Penelusuran dan analisis artikel dilakukan secara mandiri oleh peneliti tanpa keterlibatan langsung di lapangan.

Adapun waktu efektif pelaksanaan penelitian ini yaitu pada bulan April 2025 sampai bulan Mei 2025.

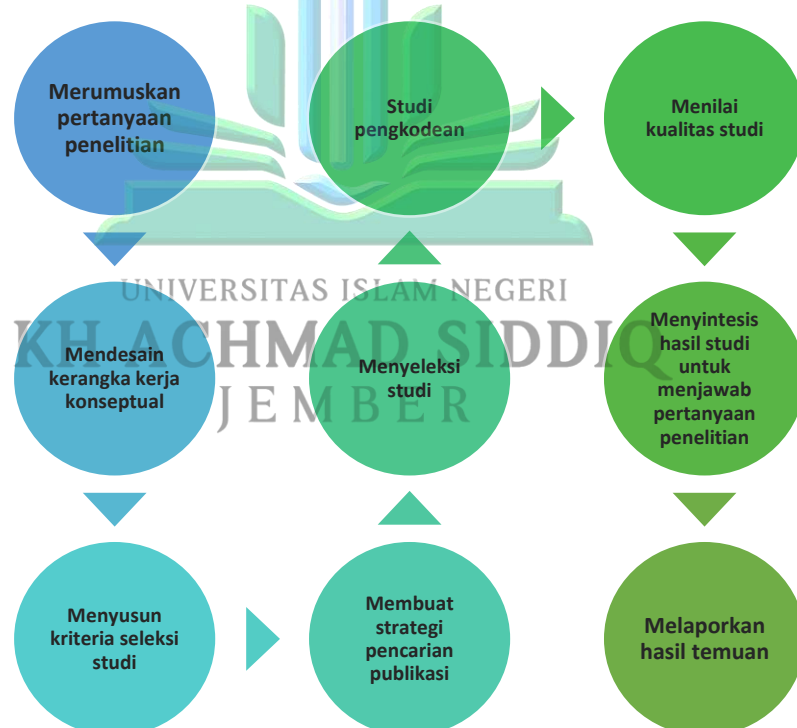
B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *systematic literature review* (SLR), yang merupakan bentuk dari penelitian pustaka. SLR merupakan metode penelitian yang merangkum hasil-hasil dari penelitian individu untuk menyajikan fakta yang lebih komprehensif dan berimbang dengan teknik meta analisis maupun meta sintesis. Meta analisis adalah salah satu cara untuk melakukan sintesis hasil statistik (teknik kuantitatif), sedangkan dalam penelitian ini akan menggunakan cara lain untuk menyintesis hasil penelitian yaitu dengan teknik naratif (teknik kualitatif).⁴⁰

⁴⁰ Syamsul Hadi, Heru Kurnianto Tjahjono, dan Majang Palupi, *SYSTEMATIC REVIEW : META SINTESIS UNTUK RISET PERILAKU ORGANISASIONAL* (Yogyakarta: Viva Victory Abadi, 2020), 10.

C. Prosedur Penelitian

Umumnya, SLR dilaksanakan dengan mengikuti serangkaian prosedur yang tidak jauh berbeda. Olaf Zawacki-Richter (2020) dalam bukunya, menjelaskan prosedur SLR dimulai dengan merumuskan pertanyaan penelitian dan mendesain kerangka kerja konseptual, menyusun kriteria seleksi studi, membuat strategi pencarian publikasi, menyeleksi studi, studi pengkodean, menilai kualitas studi, menyintesis hasil studi untuk menjawab pertanyaan penelitian dan tahap akhir adalah melaporkan hasil temuan.⁴¹ Berikut ini disajikan alur tahapan SLR yang tersaji pada gambar 3.1.



Gambar 3. 1
Proses SLR (Sumber: Richter, 2020, h. 6)⁴²

⁴¹ Zawacki-Richter dkk., *Systematic Reviews in Educational Research*, 6.

⁴² Zawacki-Richter dkk., 6.

Untuk memastikan pelaksanaan kajian literatur ini berjalan secara sistematis dan sesuai dengan kaidah ilmiah, peneliti mengadopsi kerangka kerja SLR yang dikembangkan oleh Olaf Zawacki-Richter (2020).⁴³ Adapun prosedur SLR dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

1. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian (*Research Question*) dibuat berdasarkan kebutuhan topik yang dipilih untuk diteliti dan pastikan *research question* memiliki kebaruan. *Research question* adalah hal dasar yang akan digunakan untuk melakukan review. Sebagai acuan untuk merumuskan pertanyaan penelitian akan digunakan kerangka kerja PICO.⁴⁴ dengan rincian sebagai berikut:

- a. (P) *Population* adalah kelompok yang akan dijadikan objek analisis penelitian.
- b. (I) *Intervention* adalah perlakuan atau *treatment* yang diberikan kepada populasi.
- c. (C) *Comparison* adalah pembandingan atau kontrol yang dijadikan pembandingan *intervention* (opsional)
- d. (O) *Outcomes* adalah hasil atau dampak yang diperoleh dari penelitian (eksperimen)

⁴³ Zawacki-Richter dkk., 4–15.

⁴⁴ Alex Pollock dan Eivind Berge, "How to Do a Systematic Review," *International Journal of Stroke* 13, no. 2 (1 Februari 2018): 143, <https://doi.org/10.1177/1747493017743796>.

Dari kerangka kerja PICO yang telah dipaparkan, dapat dibuat sebuah pertanyaan penelitian (*research question*). Adapun pertanyaan penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

RQ1: Apa saja jenis media pembelajaran digital yang paling sering digunakan dalam pembelajaran IPA di SMP selama periode 2020-2024?

RQ2: Bagaimana peran media pembelajaran digital dalam mendukung proses pembelajaran IPA di tingkat SMP?

RQ3: Apa kelebihan dan kelemahan dari masing-masing jenis media pembelajaran digital dalam konteks pembelajaran IPA menurut hasil penelitian terdahulu?

Tabel 3. 1
Formulasi Pertanyaan Penelitian dengan Kerangka Kerja PICO

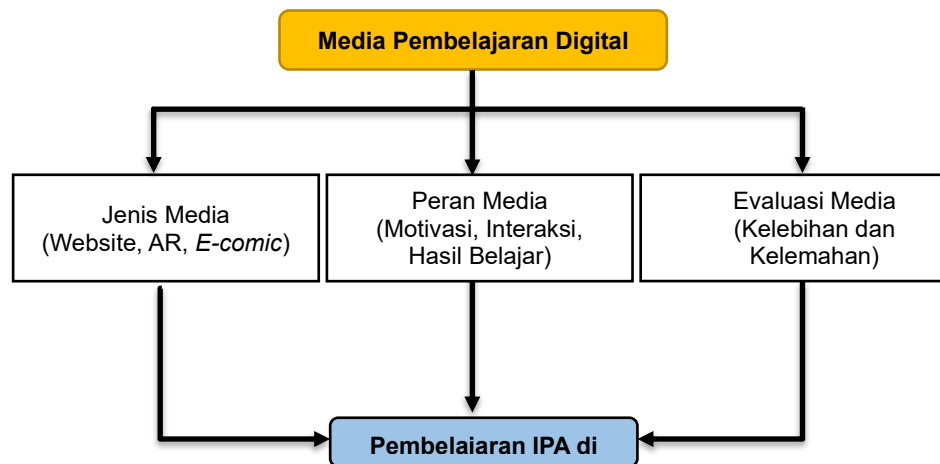
Pertanyaan Penelitian	Population (P)	Intervention (I)	Comparison (C)	Outcome (O)
Apa saja jenis media pembelajaran digital yang paling sering digunakan dalam pembelajaran IPA di SMP selama periode 2020-2024?	Siswa SMP yang mengikuti pembelajaran IPA	Penggunaan media pembelajaran digital	Tidak dibandingkan secara eksplisit	Identifikasi jenis media digital yang paling sering digunakan
Bagaimana peran media pembelajaran digital dalam mendukung proses pembelajaran IPA di tingkat SMP?	Siswa SMP yang mengikuti pembelajaran IPA	Pemanfaatan media digital dalam proses pembelajaran	Tidak dibandingkan secara eksplisit	Dampak/peran media digital terhadap motivasi, hasil belajar, partisipasi, interaktivitas, dll

Pertanyaan Penelitian	Population (P)	Intervention (I)	Comparison (C)	Outcome (O)
Apa kelebihan dan kelemahan dari masing-masing jenis media pembelajaran digital dalam konteks pembelajaran IPA menurut hasil penelitian terdahulu?	Media pembelajaran digital dalam pembelajaran IPA SMP	Beragam jenis media pembelajaran digital	Tidak dibandingkan secara eksplisit	Tergambarkan ya kelebihan dan kekurangan masing-masing media

2. Kerangka kerja konseptual

Kerangka kerja konseptual dapat dipahami sebagai hipotesis awal yang bersifat sementara dan bersifat dinamis, sehingga dapat dikembangkan, disempurnakan, atau bahkan divalidasi sepanjang proses penelitian berlangsung. Kerangka kerja konseptual ini berfungsi untuk mengidentifikasi dan menjelaskan isu-isu utama yang akan diteliti, termasuk variabel yang relevan serta hubungan yang diasumsikan terjadi di antara keduanya. Selain itu, kerangka kerja konseptual menjadi alat bantu penting bagi peneliti dalam membangun pemahaman yang mendalam terhadap fenomena yang menjadi fokus kajian serta alat bantu dalam menyampaikan pemahaman tersebut secara sistematis.⁴⁵ Berikut disajikan kerangka kerja konseptual yang tersaji dalam gambar 3.2.

⁴⁵ Smyth dalam Zawacki-Richter dkk., *Systematic Reviews in Educational Research*, 7.



Gambar 3. 2
Kerangka Kerja Konseptual

3. Kriteria Seleksi Studi

Dalam *systematic literature review*, pemilihan studi didasarkan pada kriteria seleksi yang dirumuskan secara sistematis dan transparan, mencakup kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria ini membatasi ruang lingkup studi yang dianalisis dan disusun berdasarkan pertanyaan penelitian serta kerangka kerja konseptual yang digunakan, sehingga dapat dipastikan konsistensi dan objektivitasnya dalam proses seleksi studi.⁴⁶ Berikut adalah kriteria inklusi dan eksklusi pada penelitian ini:

a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi merujuk pada karakteristik khusus dalam populasi target yang dipilih peneliti karena dianggap relevan untuk menjawab pertanyaan penelitian.⁴⁷ Kriteria inklusi dalam penelitian ini antara lain:

⁴⁶ Zawacki-Richter dkk., 8.

⁴⁷ Nurul Muslihah dkk., *Prinsip dan Aplikasi Metodologi Penelitian Gizi* (Universitas Brawijaya Press, 2021), 160.

1. Sampel penelitian dalam jurnal adalah siswa tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP)
 2. Jurnal yang berkaitan dengan penggunaan media pembelajaran digital dalam pembelajaran IPA.
 3. Media pembelajaran digital digunakan secara eksplisit dalam pembelajaran IPA.
 4. Jurnal dipublikasikan pada tahun 2020-2024.
 5. Jurnal nasional yang terakreditasi SINTA (S1-S2).
 6. Lokasi penelitian dalam jurnal adalah Indonesia.
- b. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi mengacu pada subjek atau responden penelitian yang sebenarnya memenuhi kriteria inklusi, namun memiliki karakteristik tambahan yang berpotensi mengganggu validitas hasil atau menimbulkan bias dalam penelitian. Kriteria eksklusi pada penelitian ini antara lain:

1. Jurnal yang tidak tersedia dalam bentuk *full-text* atau berbayar
 2. Jurnal yang bersifat opini, editorial, atau ulasan naratif yang tidak memenuhi kriteria metodologis ilmiah.
 3. Jurnal yang publikasinya dibawah tahun 2020
4. Mencari Publikasi (Strategi Pencarian Publikasi)

Setelah merumuskan pertanyaan penelitian dan kriteria seleksi studi yang akan di teliti, maka tahapan selanjutnya adalah melakukan pencarian artikel atau jurnal yang relevan yang biasa disebut dengan

strategi pencarian publikasi. Strategi pencarian ini bertujuan untuk memperoleh sumber-sumber literatur yang sesuai dengan fokus penelitian dan memenuhi kriteria kualitas ilmiah.⁴⁸

Sumber literatur yang digunakan peneliti dalam penelitian ini menggunakan database SINTA dengan batasan jurnal terakreditasi nasional peringkat SINTA 1 dan SINTA 2. Proses pencarian literatur ini dilakukan pada bulan April tahun 2025. Peneliti menggunakan fitur penyaringan pada portal indeksasi jurnal di database SINTA untuk memilih jurnal berdasarkan peringkat akreditasi SINTA 1 dan SINTA 2, serta kategori bidang keilmuan yang relevan, yaitu Education dan dari hasil penyaringan tersebut didapatkan sebanyak 312 jurnal.

Tahapan selanjutnya adalah memilih jurnal yang akan digunakan untuk pencarian literatur dengan menggunakan kombinasi kata kunci (*keywords*). Adapun *keywords* yang digunakan dalam pencarian jurnal adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 2
Kata Kunci Literatur Review

Pendidikan IPA
OR
Pendidikan Sains
OR
Science Education
OR
MIPA
OR
Sains
OR
Science

⁴⁸ Thomas dan Harden dalam Syamsul Hadi, Heru Kurnianto Tjahjono, dan Majang Palupi, *SYSTEMATIC REVIEW : META SINTESIS UNTUK RISET PERILAKU ORGANISASIONAL*, 56.

Berdasarkan filter dan kata kunci tersebut, diperoleh delapan jurnal sebagai sumber artikel, yaitu

Tabel 3. 3
Daftar Jurnal dan Peringkat SINTA

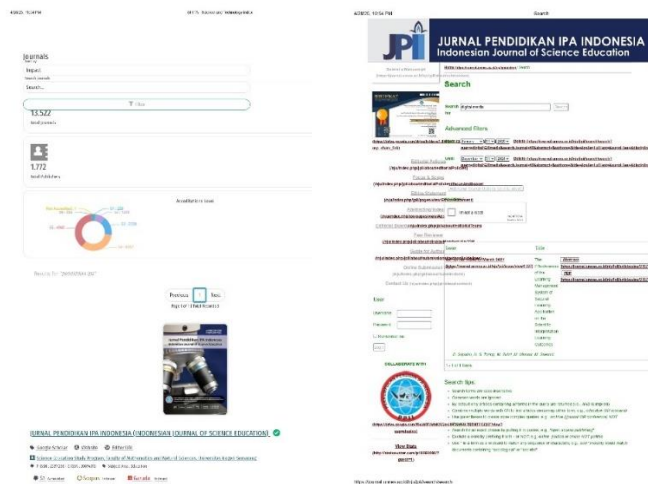
No	Nama Jurnal	Peringkat SINTA	Tanggal Penetapan
1	Jurnal Pendidikan IPA Indonesia	SINTA 1	08 Juni 2022
2	Jurnal Inovasi Pendidikan IPA	SINTA 2	04 April 2025
3	Unnes Science Education Journal	SINTA 2	30 Mei 2024
4	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA	SINTA 2	18 Desember 2020
5	Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA	SINTA 2	23 Desember 2024
6	Jurnal Pendidikan MIPA	SINTA 2	30 Mei 2024
7	Journal of Education Science and Technology	SINTA 2	12 Oktober 2019
8	Edusains	SINTA 2	08 Juni 2022

Tahap selanjutnya adalah tahap pencarian artikel pada masing-masing jurnal tersebut, pada pencarian artikel ini digunakan kombinasi kata kunci spesifik yaitu:

Tabel 3. 4
Kata Kunci Spesifik

Media Digital	Learning Media
OR	OR
Digital Media	-

Proses ini dilakukan untuk mengidentifikasi artikel yang membahas penggunaan media digital dalam pembelajaran IPA di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Seluruh proses pencarian dan penyaringan artikel didokumentasikan dengan mencatat database, kata kunci, kombinasi kata kunci, dan filter yang digunakan sebagai bagian dari transparansi dan replikasi dalam SLR. Seperti pada Gambar 3.3.



Gambar 3. 3
Pencarian Literatur Menggunakan Database SINTA

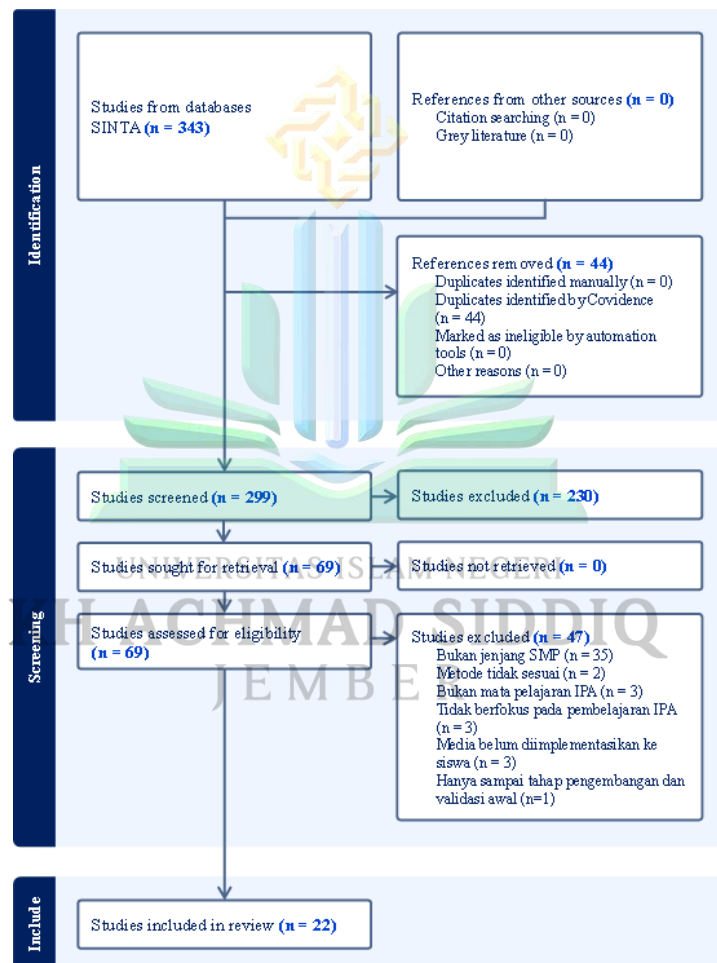
5. Seleksi Studi

Studi atau data yang ditemukan melalui pencarian perlu disaring untuk memastikan bahwa data yang ditemukan memenuhi kriteria seleksi, biasanya dilakukan dalam dua tahap yaitu: pemeriksaan judul dan pemeriksaan abstrak terlebih dahulu, kemudian pemeriksaan naskah secara menyeluruh (*full-text review*).⁴⁹ Tahapan ini dilakukan untuk memutuskan apakah data yang ditemukan layak atau tidak untuk digunakan dalam penelitian *systematic literature review* (SLR).

Tahapan ini biasanya dilaporkan dengan panduan PRISMA (*Preffered Reporting Items for Systematic Literature Reviews and Meta-Analyses*). PRISMA adalah sebuah panduan yang dirancang untuk membantu penulis dalam menyusun laporan tinjauan sistematis dan

⁴⁹ Zawacki-Richter dkk., *Systematic Reviews in Educational Research*, 11.

meta-analisis.⁵⁰ Prosedur PRISMA meliputi *identification, screening, eligibility, included*.⁵¹ Dalam penelitian ini dipaparkan diagram PRISMA (Gambar 3. 4) yang digunakan untuk transparansi aliran informasi dari pengumpulan sampai penyaringan artikel.⁵²



Gambar 3. 4
Diagram Alir PRISMA (Sumber: Covidence)⁵³

⁵⁰ Matthew J Page dkk., "PRISMA 2020 Explanation and Elaboration: Updated Guidance and Exemplars for Reporting Systematic Reviews," *BMJ*, 29 Maret 2021, n160, <https://doi.org/10.1136/bmj.n160>.

⁵¹ Şerife İnci Şalvarlı dan Mark D. Griffiths, "Internet Gaming Disorder and Its Associated Personality Traits: A Systematic Review Using PRISMA Guidelines," *International Journal of Mental Health and Addiction* 19, no. 5 (Oktober 2021): 1424, <https://doi.org/10.1007/s11469-019-00081-6>.

⁵² Syamsul Hadi, Heru Kurnianto Tjahjono, dan Majang Palupi, *SYSTEMATIC REVIEW: META SINTESIS UNTUK RISET PERILAKU ORGANISASIONAL*, 28.

⁵³ "Covidence - Better systematic review management," diakses 7 Mei 2025, <https://www.covidence.org/>.

6. Studi pengkodean

Pengkodean data adalah metode sistematis untuk mengelola data menjadi unit analitis yang lebih kecil dengan cara membuat kategori dan konsep yang berasal dari data.⁵⁴ Pada tahap ini, mengharuskan peneliti mempertimbangkan informasi apa yang ingin dikumpulkan dari setiap artikel yang ditinjau. Informasi tersebut mencakup karakteristik studi, termasuk detail peserta dan konteksnya. Melalui proses studi pengkodean, peneliti dapat memetakan berbagai topik dan arah penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Selain itu, studi pengkodean juga dilakukan untuk membantu menilai sejauh mana kualitas dan relevansi penelitian dalam menjawab fokus penelitian atau rumusan masalah dalam tinjauan sistematis.⁵⁵

Langkah awal dari studi pengkodean dimulai dengan membuat elemen variabel yang dapat mempresentasikan aspek-aspek penting dari artikel penelitian, atau yang disebut dengan variabel kualitas dan relevansi.⁵⁶ Variable kualitas relevansi dalam penelitian ini yaitu tujuan, sampel penelitian, metode penelitian, hasil penelitian (jenis, peran, kelebihan, dan kelemahan media digital) dan jurnal yang diterbitkan

⁵⁴ Syamsul Hadi, Heru Kurnianto Tjahjono, dan Majang Palupi, *SYSTEMATIC REVIEW : META SINTESIS UNTUK RISET PERILAKU ORGANISASIONAL*, 74.

⁵⁵ Zawacki-Richter dkk., *Systematic Reviews in Educational Research*, 11–12.

⁵⁶ Syamsul Hadi, Heru Kurnianto Tjahjono, dan Majang Palupi, *SYSTEMATIC REVIEW : META SINTESIS UNTUK RISET PERILAKU ORGANISASIONAL*, 74.

pada rentang tahun 2020-2024. Rincian hasil penilaian studi pengkodean dapat dilihat pada Lampiran 4.

7. Penilaian Kualitas Studi

Penilaian kualitas studi dilakukan guna untuk memastikan hanya penelitian yang valid, relevan, dan kredibel yang dimasukkan dalam tinjauan. Dengan penilaian kualitas studi juga membantu mengurangi bias, meningkatkan kredibilitas hasil tinjauan, dan memungkinkan untuk membuat kesimpulan yang lebih kuat dan akurat. Untuk menilai kualitas studi dan relevansi penelitian digunakan kriteria *checklist* yang diusulkan oleh Salleh dkk. (2011) yang tertera pada tabel 3.4 berikut.⁵⁷

Tabel 3. 5
Kriteria *Checklist* Rekomendasi Salleh dkk (2011)

No	Item	Jawaban
1	Apakah artikelnya dirujuk?	Ya/Tidak
2	Apakah tujuan penelitian dijelaskan dengan jelas?	Ya/Tidak/Sebagian
3	Apakah karakteristik peserta atau unit observasi dijelaskan dengan cukup jelas? Misalnya, pengalaman pemrograman siswa, tingkat pendidikan, dll	Ya/Tidak/Sebagian
4	Apakah pengumpulan data dilakukan dengan sangat baik? Misalnya, penjelasan mengenai prosedur yang digunakan dalam proses pengumpulan data, dan pertimbangan terhadap kemungkinan pengaruh dari konteks atau lingkungan penelitian terhadap data yang diperoleh.	Ya/Tidak/Sebagian
5	Apakah variabel pengganggu yang mungkin mempengaruhi hasil telah dikendalikan dalam analisis?	Ya/Tidak/Sebagian
6	Apakah pendekatan dan cara perumusan analisis telah dijelaskan	Ya/Tidak/Sebagian

⁵⁷ Norsaremah Salleh, Emilia Mendes, dan John Grundy, "Empirical Studies of Pair Programming for CS/SE Teaching in Higher Education: A Systematic Literature Review," *IEEE Transactions on Software Engineering* 37, no. 4 (Juli 2011): 512, <https://doi.org/10.1109/TSE.2010.59>.

No	Item	Jawaban
	dengan baik? Misalnya, deskripsi bentuk data asli, alasan pemilihan metode/alat/package (perangkat analisis yang digunakan dalam penelitian)	
7	Apakah hasil penelitian dapat dipercaya? Misalnya, penelitian dijelaskan secara metodologis sehingga temuan-temuannya layak dipercaya. Temuan/kesimpulannya sejalan dengan pengetahuan dan pengalaman yang telah ada sebelumnya	Ya/Tidak/Sebagian

Tabel tersebut memuat tujuh kriteria umum yang digunakan sebagai pedoman untuk menilai kualitas artikel yang direview. Penilaian dilakukan menggunakan skala rasio, dengan pemberian skor: “Ya” bernilai 1, “Tidak” bernilai 0, dan “Sebagian” diberi nilai 0,5. Skor total yang dihasilkan berkisar antara 0 (sangat rendah) hingga 7 (sangat tinggi), yang mencerminkan tingkat kelayakan dari masing-masing artikel.⁵⁸

Hasil penilaian menunjukkan bahwa sebagian besar artikel memiliki kualitas yang layak untuk dijadikan sumber data dalam tinjauan ini. Rincian hasil penilaian kualitas studi dapat dilihat pada Lampiran 5.

8. Menyintesis hasil studi untuk menjawab pertanyaan penelitian

Menyintesis hasil studi dalam penelitian ini bertujuan untuk mengintegrasikan temuan dari berbagai studi terpilih guna menjawab pertanyaan penelitian secara komprehensif. Menyintesis hasil studi

⁵⁸ Salleh, Mendes, dan Grundy, 512.

dilakukan bukan hanya sekadar merangkum, melainkan mencari pola, keterkaitan, serta perbedaan antar studi untuk memperoleh pemahaman yang lebih utuh.⁵⁹

Jenis sintesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sintesis kualitatif konfiguratif, dengan teknik seperti pengkodean tematik, pengelompokan berdasarkan kategori temuan, dan perbandingan antar studi. Hasil sintesis ini disajikan secara naratif dan tematik, dan akan dijabarkan lebih lanjut pada Bab IV.

9. Melaporkan hasil temuan

Hasil temuan dari artikel terpilih dilaporkan dalam bentuk naratif dan tematik, sesuai dengan fokus pertanyaan penelitian. Artikel yang dianalisis telah melalui tahap seleksi dan pengkodean, kemudian dikelompokkan berdasarkan kategori temuan, seperti jenis media pembelajaran digital, peran media dalam pembelajaran IPA, serta kelebihan dan kelemahan masing-masing media. Hasil dari temuan ini akan disajikan secara terstruktur dan dijelaskan lebih lanjut pada Bab IV, yang memuat temuan-temuan utama berdasarkan pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan.

Dalam pelaksanaan prosedur tersebut, peneliti menggunakan bantuan *software* Covidence. Covidence merupakan platform berbasis web yang dirancang khusus untuk membantu pelaksanaan SLR secara lebih efisien dan terorganisir. *Software* ini pertama kali diluncurkan pada tahun

⁵⁹ Zawacki-Richter dkk., *Systematic Reviews in Educational Research*, 14–15.

2013 sebagai layanan nirlaba dan dikelola oleh sebuah tim di Melbourne, Australia. Fitur yang disediakan Covidence mencakup proses-proses utama dalam SLR, fitur tersebut meliputi impor data dan penyaringan sitasi, full-text review, seleksi studi, penilaian kualitas, ekstraksi data, hingga ekspor hasil data.⁶⁰

D. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini yaitu jurnal nasional dengan konteks penelitian di Indonesia yang berkaitan dengan penggunaan media pembelajaran digital pada pembelajaran IPA di tingkat SMP. Dan sampel pada penelitian ini sebanyak 22 jurnal nasional.



⁶⁰ Heather Ganshorn, "Editor's Message/Message de La Rédaction," *Journal of the Canadian Health Libraries Association / Journal de l'Association Des Bibliothèques de La Santé Du Canada* 35, no. 2 (1 Agustus 2014): 68, <https://doi.org/10.5596/c14-024>.

BAB IV

PEMBAHASAN

A. Deskripsi Umum Artikel Terpilih

Pada bab sebelumnya, telah dilakukan proses seleksi artikel berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Dari total 343 artikel jurnal yang berhasil dikumpulkan melalui proses penelusuran awal, dilakukan penyaringan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan peneliti. Melalui hasil seleksi tersebut, diperoleh sebanyak 22 artikel jurnal yang memenuhi syarat dan layak untuk dianalisis lebih lanjut melalui tahap studi pengkodean, penilaian kualitas, dan sintesis data untuk menjawab pertanyaan penelitian.

Untuk mempermudah penyebutan, seluruh artikel terpilih kemudian dikodekan menggunakan study ID, yaitu nomor identifikasi unik yang diberikan kepada setiap studi yang dimasukkan dalam tinjauan sistematis. Study ID yang digunakan pada penelitian ini adalah penomoran dari angka 1 untuk artikel jurnal ke satu, sampai pada angka 22 untuk artikel jurnal kedua puluh dua. Berikut disajikan tabel ringkasan artikel terpilih yang tertera pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1
Ringkasan Artikel Terpilih

Study ID	Judul Artikel	Penulis	Tahun	Hasil Penelitian				Nilai Kualitas Studi
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media	
1	The Effect of Using 3D Pageflip Learning Media on Student Learning Outcomes in Vibration and Wave Material	Tirtawaty Abdul, Nurhayati, Nancy Katili, Nova Elysia Ntobuo	2023	Multimedia interaktif	- Meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan - Membuat materi abstrak menjadi lebih nyata - Meningkatkan motivasi, fokus, serta keaktifan siswa selama proses pembelajaran	- Efektif dalam meningkatkan hasil belajar - Menarik dan meningkatkan motivasi belajar siswa - Mempermudah siswa dalam memahami materi yang bersifat abstrak - Meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran	- Tidak secara eksplisit menyebutkan kelemahan dari penggunaan media e-flipbook	4 Poin
2	Development of Interactive Learning Media Crossword Puzzle Integrated Virtual Laboratory in Science Learning Vibrations and Waves Material	Tirtawaty Abdul, Muhammad Yusuf, Nurhayati	2024	Multimedia interaktif	- Meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa - Meningkatkan motivasi belajar siswa - Mendukung pembelajaran mandiri dengan	- Praktis untuk digunakan, terbukti dari tingkat keberhasilan implementasi pembelajaran sebesar 92,61%	- Perlu waktu untuk beradaptasi bagi siswa dan guru - Memerlukan pengujian lebih luas untuk memastikan keefektifan	5 Poin

Study ID	Judul Artikel	Penulis	Tahun	Hasil Penelitian				Nilai Kualitas Studi
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media	
					memungkinkan siswa belajar sesuai kecepatan dan kebutuhannya masing masing.	- dan respon siswa sebesar 90,03% - Efektif meningkatkan hasil belajar - Mengintegrasikan berbagai elemen media seperti teks, gambar, audio, dan simulasi laboratorium virtual, sehingga dapat menciptakan pengalaman belajar yang lengkap - Membuat pembelajaran menjadi menyenangkan, interaktif, dan dapat diakses kapan saja dan di mana saja.	media secara umum.	

Study ID	Judul Artikel	Penulis	Tahun	Hasil Penelitian				Nilai Kualitas Studi
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media	
3	Development of Problem-Based Digital Game as Digestive System Learning Material	Solagrati Akollo, Desy Fajar Priyayi, Marisa Christina Tapilouw	2022	Game edukasi	- Meningkatkan hasil belajar kognitif siswa SMP - Meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa - Memberi pengalaman interaktif yang kontekstual dan menarik	- Interaktif dan menarik secara audio visual - Mengintegrasikan pembelajaran berbasis masalah - Mudah digunakan dan dipahami - Memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan kontekstual	- Media belum disebarluaskan secara luas karena keterbatasan peneliti - Perlu penambahan variasi materi dan penguatan konteks kehidupan nyata secara mendalam - Durasi permainan level 2 masih perlu ditingkatkan sesuai saran validator	5 Poin
4	Development of Branching Programmed Learning Media for Science Subjects	Anesia, Indrati Kusumani ngrum, Jasrial, Darmansyah	2023	Multimedia interaktif	- Meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar siswa - Memberi pengalaman belajar yang interaktif, didukung dengan	- Praktis untuk digunakan dan disukai oleh siswa dan guru - Media pembelajaran dinilai valid dan sesuai dengan	- Pengujian efektivitasnya terbatas pada kelompok kecil dan belum melibatkan kelompok	6 Poin

Study ID	Judul Artikel	Penulis	Tahun	Hasil Penelitian				Nilai Kualitas Studi
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media	
					visualisasi yang menarik - Memberikan feedback pembelajaran secara langsung	konten pembelajaran - Dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan (hasil post-test: kelas eksperimen 85,37 dan kelas kontrol 73,89) - Pengaksesan media yang mudah dengan melalui perangkat mobile berbasis Android	belajar yang berbeda - Kurangnya penjelasan rinci tentang prosedur pengembangan dari aspek teknis dan implementasi lapangan yang lebih luas - Potensi bias dari pengukuran subjektif pada aspek practicality dan kepuasan	
5	Digital Student Worksheet on Ecology and Biodiversity to Enhance Critical Thinking and Digital Literacy for Middle School Students	Novita Anggraini, Hanum Isfaeni, Ratna Komala	2024	Media interaktif	- Meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan literasi digital siswa - Meningkatkan keterlibatan belajar siswa - Membantu membekali siswa	- Media digital worksheet dinilai valid dan praktis - Dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan literasi digital siswa	- Membutuhkan perangkat dengan spesifikasi tertentu - Implementasi media dapat terhambat apabila siswa tidak memiliki	5 Poin

Study ID	Judul Artikel	Penulis	Tahun	Hasil Penelitian				Nilai Kualitas Studi
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media	
					untuk menghadapi tantangan globalisasi	- Media dirancang sesuai dengan kurikulum Merdeka dan didukung oleh teknologi terkini - Fleksibel dan dapat diakses dimanapun oleh siswa	- perangkat yang memadai - Media ini memerlukan pengembangan lebih lanjut agar medianya menjadi lebih menarik dan lengkap secara audiovisual	
6	The Development of Web Based Learning Media (Glideapps) to Improve Digital Literacy and Science Literacy About Materials Human Digestive Systems	Charolin Aprilia, Evita Anggerein i, Nazarudin, Yuni Ahda	2023	Multimedia interaktif	- Meningkatkan literasi digital siswa secara signifikan dengan kategori efektivitas yang tinggi - Meningkatkan literasi sains siswa dengan hasil yang tergolong sangat efektif	- Mudah diakses kapan saja dan dimana saja - Interaktif dan menarik, sehingga mendukung pembelajaran agar tidak monoton - Hasil penilaian validasi kelayakan media oleh pakar menunjukkan media layak digunakan dalam	- Validasi awal materi dan media menunjukkan skor yang belum sangat baik (56% dan 50%), menunjukkan perlu perbaikan pada konten dan fitur media	6 Poin

Study ID	Judul Artikel	Penulis	Tahun	Hasil Penelitian				Nilai Kualitas Studi
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media	
						pembelajaran dan dari uji lapangan menunjukkan efektivitas yang tinggi dalam mendukung proses pembelajaran.		
7	Development Of Light And Optics Learning Multimedia Oriented Students Creative Thinking Skill	Pajrina Auliyak, M. Dwi Wiwik Ernawati, Wilda Syahri	2023	Multimedia interaktif	- Meningkatkan kreativitas dan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui media yang menarik, interaktif, dan praktis, yang mendukung pembelajaran daring maupun luring secara efektif	- Valid dan layak digunakan - Interaktif, menarik, dan efektif meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa - Praktis dan efisien	- Belum diuji melalui eksperimen atau tindakan kelas - Dampak terhadap keterampilan berpikir kreatif belum terbukti secara langsung - Memerlukan penelitian lanjutan untuk memastikan efektivitas praktisnya	6,5 Poin
8	The Effect of the Kahoot Application as a	Cut Rosi Dyanti, Hafnati	2022	Multimedia interaktif	- Meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan	- Menarik, menyenangkan, dan membantu siswa belajar	- Penggunaan media bergantung pada koneksi internet	6,5 Poin

Study ID	Judul Artikel	Penulis	Tahun	Hasil Penelitian				Nilai Kualitas Studi
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media	
	Learning Media on Students' Learning Outcomes on the Material of Wave Vibration	Rahmatan, A Halim, Muhammad Syukri, Elisa			- Membantu meningkatkan aktifitas belajar siswa - Memudahkan pembelajaran secara mandiri dan tetap dalam pengawasan	- secara aktif dan mandiri - Memungkinkan pengulangan belajar kapan saja dan dimana saja - Meningkatkan hasil belajar secara signifikan, terbukti dari perbedaan hasil pretest (kelompok eksperimen 30,71 dan kelompok control 30,35), posttest (kelompok eksperimen 80,35 dan kelompok control 63,92) dan nilai N-gain (kelompok eksperimen 72,18 dan kelompok control 48,24)	- Memerlukan persiapan khusus dan kemampuan teknis dari guru untuk dapat mengoperasikan media secara optimal	
9	Development of Integrated Science	Teguh Putra	2023	Multimedia interaktif	- Membantu siswa belajar secara mandiri	- valid, layak untuk digunakan, dan praktis	- Terdapat bug saat proses translasi bahasa	6 Poin

Study ID	Judul Artikel	Penulis	Tahun	Hasil Penelitian				Nilai Kualitas Studi
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media	
	Microlearning Learning Media with Lontara Bugis Local Wisdom Based on Responsive Website Design (RWD)	Gusal, Sudarmin, Bambang Subali			- Meningkatkan hasil belajar dan mengurangi learning loss - Melestarikan budaya lokal melalui media interaktif yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja	- Meningkatkan hasil belajar siswa - Mudah diakses diberbagai perangkat - Mengintegrasikan kearifan lokal melalui aksara Bugis (Lontara script)	- Membutuhkan koneksi jaringan internet	
10	The Effect Of Science Web Modul Integrated Local Potential of Dieng Mountain Ecosystem Toward Thingking Skill	Ray Cinthya Habellia, Suyanta	2021	Multimedia interaktif	- Media digital berbasis website mendukung pembelajaran kontekstual dan interaktif - Terbukti secara statistik memberikan pengaruh tinggi (effect size = 0.9) terhadap peningkatan kemampuan berpikir siswa	- Interaktif dan menarik melalui multimedia (audio, video, animasi) - Meningkatkan motivasi dan pengalaman belajar siswa - Menawarkan kontekstualisasi materi dengan potensi lokal, sehingga lebih relevan dan mudah dipahami siswa	- Masih terdapat keterbatasan dalam mendukung interaksi guru dan siswa secara efektif - Pengembangan media dapat ditingkatkan dengan menggunakan platform yang lebih optimal, seperti MOODLE.	6 Poin

Study ID	Judul Artikel	Penulis	Tahun	Hasil Penelitian				Nilai Kualitas Studi
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media	
						- Meningkatkan kemampuan berpikir siswa		
11	Development and Validation of Animation-Based Science Learning Media in the STEM-PBL Model to Improve Students Critical Thinking and Digital Literacy	Fitria Lafifa, Dadan Rosana	2023	Multimedia interaktif	- Meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan literasi digital siswa - Membantu menjelaskan materi yang abstrak, Menyajikan informasi secara visual dan interaktif, serta memotivasi siswa untuk belajar	- Menarik dan memudahkan pemahaman konsep abstrak melalui animasi - Praktis dan layak digunakan - Dapat meningkatkan motivasi belajar dan keterampilan digital siswa	- Efektivitas media belum diuji secara langsung terhadap peningkatan keterampilan siswa - Penggunaan media terbatas pada platform Android dan tidak disebutkan kompatibilitas lain	5,5 Poin
12	Development Of Webtoon-Based Comic Learning Media On Human Respiratory System Topic For Class VIII Middle School	Muhammad Rizqi Nur, Erlia Narulita, Ulin Nuha, S.Pd., M.Pd.	2023	Media berbasis visual	- Meningkatkan motivasi belajar siswa - Mendukung pembelajaran mandiri - Mengurangi kebosanan dalam belajar	- Validitas media yang tinggi - Praktis dan efektif - Interaktif dan menarik - Mudah diakses	- Terdapat penurunan pada aspek kepuasan dengan nilai sebesar 0,06 setelah penggunaan media Webtoon comic	5 Poin

Study ID	Judul Artikel	Penulis	Tahun	Hasil Penelitian				Nilai Kualitas Studi
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media	
13	STEM-PBL integrative electronic module: Is that effective in improving students' critical thinking skills?	Intan Phandini, Ahmad Fauzi, Moh. Mirza Nuryady, Husamah, Fuad Jaya Miharja	2023	Multimedia interaktif	- Meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran melalui interaksi dua arah dari media berbasis web - Menyediakan materi pembelajaran yang variatif dan mudah diakses untuk mendukung pemahaman konsep IPA	- Sangat layak dan praktis untuk digunakan - Meningkatkan keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran, dengan persentase aspek minat mencapai 86% - Berpotensi meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, yang ditunjukkan oleh perbedaan signifikan antara hasil pretest dan posttest	- Aspek PBL (Problem Based Learning) perlu diperjelas - Kurangnya soal esai atau bentuk soal lain untuk mencapai indikator - Penulisan bahasa asing perlu untuk dilakukan penyesuaian - Kesesuaian warna kurang diperhatikan	5,5 Poin
14	The Effectiveness of Integrated Comic Electronic Media Islamic Values on	Ucca Swasti Praptiwi, Agus Yulianto, Ellianawat	2021	Media berbasis visual	- Alternatif pembelajaran selama masa pandemi COVID-19 - Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa	- Efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, didukung oleh nilai N-gain tinggi dan	- Tidak secara eksplisit menyebutkan kelemahan dari penggunaan media E-Comic.	6 Poin

Study ID	Judul Artikel	Penulis	Tahun	Hasil Penelitian				Nilai Kualitas Studi
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media	
	Students' Creative Thinking Ability	i Ellianawat i				perbedaan signifikan antara pretest dan posttest - Meningkatkan indikator-indikator kemampuan berpikir kreatif - E-Comic dapat menyajikan materi yang menarik dan mudah dipahami		
15	Developing Learning Media based on AR-VR to Enhance Junior High School Students' Understanding of Human Digestive System Materials	Zainur Rasyid Ridlo, Rayendra Wahyu Bachtiar, Sri Wahyuni, I Ketut Mahardika, Iwan Wicakson	2024	Media berbasis teknologi imersif	- Meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep abstrak dan meningkatkan hasil belajar siswa - Meningkatkan keterlibatan dan kepuasan siswa terhadap materi pembelajaran - Mendukung pembelajaran yang	- Peningkatan signifikan dalam hasil belajar siswa (N-gain score 0.62 menunjukkan peningkatan sedang) - Dapat meningkatkan keterlibatan dan kepuasan siswa dalam proses pembelajaran	- N-gain pada aspek "kreasi" masih dalam kategori sedang, menunjukkan perlunya pengembangan lebih lanjut untuk mendorong siswa menerapkan pengetahuan mereka dalam	4,5 Poin

Study ID	Judul Artikel	Penulis	Tahun	Hasil Penelitian				Nilai Kualitas Studi
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media	
		o, Silvi Putri Ayu Ningsih, Efrika Marsya Ulfa, & Nurul Iqdami Zuniar			lebih mendalam dan menarik - Memfasilitasi visualisasi organ dan proses pencernaan secara 3D dan interaktif	- Layak dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran - Mudah dikembangkan dengan menggunakan platform seperti Assemblr Edu dan MilleaLab	bentuk kreasi atau inovasi	
16	Development of Android Mobile Learning Media Integrated Islamic Content on Human Excretion System Material	Ulia Anisatur Rosidah, Putut Marwoto, Bambang Subali	2022	Multimedia interaktif	- Mendukung pembelajaran mandiri - Memudahkan interaksi dan komunikasi antara guru dan siswa dalam proses - Meningkatkan motivasi belajar siswa	- Terintegrasi dengan nilai-nilai Islami - Fleksibel dan sesuai kebutuhan belajar - Mudah diakses kapan saja dan di mana saja sebagai alternatif dalam pembelajaran online berbasis Android - Dilengkapi gambar dan video pendukung.	- Kurangnya contoh soal dan soal latihan untuk pendalaman materi bagi siswa	4,5 Poin

Study ID	Judul Artikel	Penulis	Tahun	Hasil Penelitian				Nilai Kualitas Studi
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media	
17	Website Development as a Physics Learning Media on Heat and its Transfer Materials	Sukmawati A. Sina, Ritin Uloli, Tirtawaty Abdjul	2023	Multimedia interaktif	- Menyediakan materi dan fitur interaktif untuk mendukung pemahaman konsep pembelajaran fisika - Memfasilitasi siswa untuk belajar mandiri - Meningkatkan hasil belajar siswa	- Efektif mengatasi keterbatasan waktu, tempat, dan fasilitas dalam proses pembelajaran - Praktis dengan persentase implementasi pembelajaran mencapai 94.44% dengan kriteria sangat baik - Efektif dengan aktivitas siswa mencapai rata-rata 81.78% dengan kriteria sangat baik - Meningkatkan hasil belajar siswa, ditunjukkan pada peningkatan dengan perolehan gain sebesar 0.46 dengan kriteria sedang	- Perlunya proses validasi dan revisi berulang agar media benar-benar efektif digunakan. Hal ini dapat memperpanjang waktu pengembangan dan memerlukan keterlibatan banyak pihak - Akses website bergantung pada koneksi internet	5,5 Poin

Study ID	Judul Artikel	Penulis	Tahun	Hasil Penelitian				Nilai Kualitas Studi
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media	
18	DEVELOPING THE VIRTUAL ATOMS AR LEARNING APP FOR ANDROID	Novike Bela Sumanik, Irmawaty Natsir	2024	Media berbasis teknologi imersif	- Meningkatkan hasil belajar siswa - Membantu siswa memahami struktur atom yang kompleks dan abstrak melalui visualisasi 3D - Memungkinkan siswa melihat representasi atom secara real-time dengan memindai marker - Dapat digunakan secara offline, mengatasi keterbatasan internet di Merauke - Menyediakan latihan soal dan kuis untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi	- Praktis, valid, efektif, efisien, dan inovatif - Dapat diakses secara offline - Meningkatkan Hasil Belajar	- Hanya kompatibel dengan perangkat Android (tidak disebutkan kompatibilitas iOS) - Perlu mencetak marker fisik untuk dapat memindai objek AR - Membutuhkan banyak tools dalam pengembangan (Unity, Blender, Vuforia, dan Canva) yang mungkin sulit bagi sebagian guru	6,5 Poin
19	The Development of Interactive Learning Media Based on Visual	Erlina Wati, Nurul Afiqah,	2023	Multimedia interaktif	- Memvisualisasikan konsep abstrak - Membuat pembelajaran lebih	- Interaktif dan menarik - Mudah dikembangkan - Valid dan praktis	- Hanya kompatibel dengan komputer/laptop yang	5 Poin

Study ID	Judul Artikel	Penulis	Tahun	Hasil Penelitian				Nilai Kualitas Studi
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media	
	Basic for 8th Grade Junior High School in Application (VBA) on Additive, Addictive and Psychotropic Substances	Anggi Kusuma Sari, Restesa Rahmayu mita, Muhammad Nasir			menarik dan bervariasi - Meningkatkan motivasi dan fokus siswa dalam pembelajaran - Meningkatkan hasil belajar siswa	- Meningkatkan motivasi dan fokus belajar siswa	mendukung PowerPoint dan VBA - Aspek teknis memperoleh skor 0,76 (kategori sedang), yang menunjukkan bahwa media masih memiliki ruang untuk perbaikan, khususnya hal kestabilan sistem atau tingkat kompleksitas pemrogramannya	
20	Increasing students' higher order thinking skills in science learning through discovery learning	Widodo Setiyo Wibowo, Megeng Anung Wasana,	2022	Media interaktif	- Mendukung pelaksanaan discovery learning dengan menyajikan langkah-langkah pembelajaran yang terstruktur dan sesuai	- Meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) - Mendukung keterlaksanaan pembelajaran	- Butuh waktu untuk adaptasi dengan media - Materi yang kompleks, seperti roda berporos,	6 Poin

Study ID	Judul Artikel	Penulis	Tahun	Hasil Penelitian				Nilai Kualitas Studi
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media	
	assisted by e-worksheet based on Google Docs	Fikri Nur Muhammad			sintaks, seperti stimulasi, pengumpulan data, dan verifikasi - Meningkatkan interaktivitas siswa melalui pengisian worksheet secara aktif, kerja kelompok, dan presentasi hasil diskusi - Memfasilitasi keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dengan soal dan aktivitas yang dirancang untuk melatih analisis (C4), evaluasi (C5), dan kreasi (C6) - Memungkinkan guru memantau proses belajar siswa secara real-time melalui Google Docs	secara optimal, ditunjukkan dengan skor implementasi 100% pada siklus II - Meningkatkan interaktivitas dan keterkaitan dengan kehidupan nyata melalui aktivitas desain pesawat sederhana dan simulasi PhET yang mendorong keterampilan analisis siswa	menyebabkan penurunan nilai siswa pada pertemuan awal siklus II - Bergantung pada koneksi internet - Siswa masih membutuhkan dorongan untuk aktif berdiskusi dan mempresentasikan hasil, menunjukkan keterbatasan kolaborasi melalui media.	

Study ID	Judul Artikel	Penulis	Tahun	Hasil Penelitian				Nilai Kualitas Studi
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media	
21	Development of SETS E-Module Integrated with POE Model for Science Learning	Insih Wilujeng, Tri Suci Yolanda Putri	2020	Multimedia interaktif	- Membantu siswa memvisualisasikan konsep abstrak (misalnya dinamika bumi) secara lebih nyata melalui animasi dan video - Meningkatkan minat belajar siswa - Memfasilitasi pembelajaran mandiri - Media berperan dalam mengintegrasikan pendekatan SETS yang terintegrasi dengan model POE untuk melatih keterampilan prediksi, observasi, dan penalaran ilmiah siswa	- Interaktif dan mudah diakses - Meningkatkan pemahaman konsep siswa - Meningkatkan keaktifan belajar siswa melalui rangkaian aktivitas ilmiah seperti prediksi, observasi, dan eksperimen berbasis digital	- Beberapa gambar dalam "Competency Test 3" kurang menarik karena skala abu-abu (grayscale)	6 Poin
22	Development of Augmented Reality (AR) Learning Media to	Ilham Widia Yusa, Ana Yuniasti	2023	Media berbasis teknologi imersif	- Meningkatkan motivasi belajar - Memfasilitasi pembelajaran mandiri	- Interaktif, menarik, dan fleksibel - Meningkatkan pemahaman	- Ukuran aplikasi besar (109 MB) sehingga membutuhkan	6,5 Poin

Study ID	Judul Artikel	Penulis	Tahun	Hasil Penelitian				Nilai Kualitas Studi
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media	
	Increase Student Motivation and Learning Outcomes in Science	Retno Wulandari, Badrud Tamam, Irsad Rosidi, Mochammad Yasir, Achmad Yusuf Bagus Setiawan			- Membantu memvisualisasikan konsep abstrak seperti interaksi makhluk hidup melalui animasi 3D dan video, sehingga materi lebih mudah dipahami siswa - Mengaitkan materi pembelajaran dengan konteks nyata melalui pendekatan AR	konsep siswa ditunjukkan dari hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol	- RAM minimal 2 GB - Kamera smartphone harus berkualitas (11-16 MP) untuk menampilkan objek AR dengan baik - Loading lama saat membuka aplikasi atau memindai marker AR - Beberapa siswa kesulitan mengoperasikan aplikasi ditunjukkan oleh aspek "kemudahan penggunaan" mendapat skor terendah yaitu 3.233	

B. Temuan Penelitian

1. Jenis Media Pembelajaran Digital IPA SMP (2020–2024)

Berdasarkan hasil tinjauan terhadap 22 artikel jurnal terpilih, ditemukan beragam jenis media pembelajaran digital yang digunakan dalam pembelajaran IPA pada tingkat SMP selama kurun waktu 2020 hingga 2024. Media-media ini dikembangkan dengan karakteristik dan pendekatan yang bervariasi sesuai dengan kebutuhan materi serta tujuan pembelajaran yang diusung dari masing-masing studi. Ragam jenis media tersebut telah dirangkum pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2
Jenis Media Pembelajaran Digital IPA SMP (2020-2024)

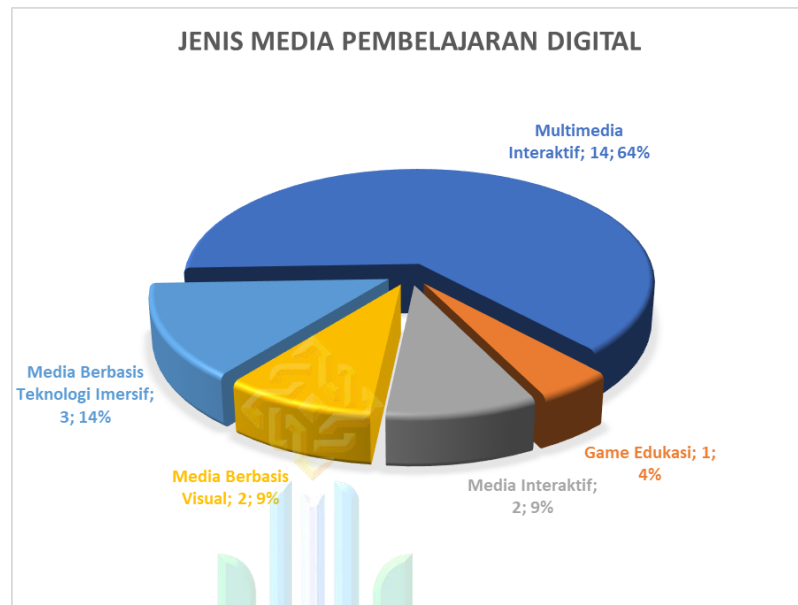
Study ID	Kategori Jenis Media		F
	Khusus	Umum	
1	Multimedia berbasis 3D Pageflip Professional	Multimedia interaktif	14
2	Multimedia berbasis crossword puzzle dan virtual lab		
4	Multimedia berbasis branching learning media		
6	Multimedia berbasis web menggunakan glideapps		
7	Multimedia berbasis android		
8	Aplikasi kuis interaktif berbasis game		
9	Microlearning berbasis web (RWD)		
10	Multimedia berbasis web modul		
11	Multimedia berbasis android		
13	Multimedia berbasis web modul		
16	Multimedia Berbasis aplikasi mobile terintegrasi konten islam		

Study ID	Kategori Jenis Media		F
	Khusus	Umum	
17	Multimedia berbasis web		
19	Multimedia berbasis komputer		
21	Multimedia berbasis e-modul SETS		
3	Game edukasi berbasis masalah	Game edukasi	1
5	E-LKPD	Media interaktif	2
20	E-LKPD		
12	E-comic	Media berbasis visual	2
14	E-comic terintegrasi nilai-nilai islam		
15	Augmented-virtual reality (AR-VR)	Media berbasis teknologi imersif	3
18	Augmented reality (AR)		
22	Augmented reality (AR)		
Jumlah			22

Berdasarkan Tabel 4.2, dapat diketahui bahwa jenis media pembelajaran digital pada pembelajaran IPA di SMP cukup beragam. Setiap jenis media memiliki frekuensi kemunculan yang berbeda. Jenis media pembelajaran digital pada pembelajaran IPA di SMP dominan menggunakan jenis media multimedia interaktif yang ditemukan dalam empat belas jurnal artikel jurnal. Kemudian terdapat jenis media seperti game edukasi yang hanya ditemukan dalam satu artikel jurnal dan media berbasis teknologi imersif yang ditemukan dalam 3 artikel jurnal. Di sisi lain, terdapat media seperti media interaktif dan media berbasis visual yang masing-masing ditemukan dalam dua artikel jurnal.

Dari uraian di atas, menunjukkan bahwa dalam rentang tahun 2020-2024, artikel yang membahas media pembelajaran digital pada pembelajaran IPA di SMP lebih banyak menggunakan jenis media

berupa multimedia interaktif. Jenis media pembelajaran digital pada pembelajaran IPA di SMP pada tabel 4.2 dapat digambarkan ke dalam bentuk grafik sebagai berikut.



Gambar 4. 1
Jenis Media Pembelajaran Digital IPA SMP (2020–2024)

2. Peran Media Pembelajaran Digital dalam Mendukung Proses Pembelajaran IPA di SMP

Berdasarkan hasil analisis terhadap 22 artikel jurnal terpilih, ditemukan beberapa bentuk peran media pembelajaran digital pada pembelajaran IPA di SMP. Peran-peran media tersebut dirangkum dalam Tabel 4.3 untuk memberikan gambaran yang lebih sistematis dan komprehensif mengenai kontribusi media terhadap proses pembelajaran.

Tabel 4. 3
Peran Media Pembelajaran Digital IPA SMP

Study ID	Penulis (Tahun)	Jenis Media yang Digunakan	Peran Media Digital yang Ditemukan
1	Tirtawaty Abdjul dkk. (2023)	Multimedia interaktif	- Meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan - Membuat materi abstrak menjadi lebih nyata - Meningkatkan motivasi, fokus, serta keaktifan siswa selama proses pembelajaran
2	Tirtawaty Abdjul dkk. (2024)	Multimedia interaktif	- Meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa - Meningkatkan motivasi belajar siswa - Mendukung pembelajaran mandiri dengan memungkinkan siswa belajar sesuai kecepatan dan kebutuhannya masing masing.
3	Solagratia Akollo dkk. (2022)	Game edukasi	- Meningkatkan hasil belajar kognitif siswa SMP - Meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa - Memberi pengalaman interaktif yang kontekstual dan menarik
4	Anesia dkk. (2023)	Multimedia interaktif	- Meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar siswa - Memberi pengalaman belajar yang interaktif, didukung dengan visualisasi yang menarik - Memberikan feedback pembelajaran secara langsung
5	Novita Anggraini dkk. (2024)	Media interaktif	- Meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan literasi digital siswa - Meningkatkan keterlibatan belajar siswa - Membantu membekali siswa untuk menghadapi tantangan globalisasi
6	Charolin Aprilia dkk. (2023)	Multimedia interaktif	- Meningkatkan literasi digital siswa secara signifikan dengan kategori efektivitas yang tinggi - Meningkatkan literasi sains siswa dengan hasil yang tergolong sangat efektif

Study ID	Penulis (Tahun)	Jenis Media yang Digunakan	Peran Media Digital yang Ditemukan
7	Pajrina Auliyak dkk. (2023)	Multimedia interaktif	Meningkatkan kreativitas dan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui media yang menarik, interaktif, dan praktis, yang mendukung pembelajaran daring maupun luring secara efektif
8	Cut Rosi Dyanti dkk. (2022)	Multimedia interaktif	- Meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan - Membantu meningkatkan aktifitas belajar siswa - Memudahkan pembelajaran secara mandiri dan tetap dalam pengawasan
9	Teguh Putra Gusal dkk. (2023)	Multimedia interaktif	- Membantu siswa belajar secara mandiri - Meningkatkan hasil belajar dan mengurangi learning loss - Melestarikan budaya lokal melalui media interaktif yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja
10	Ray Cinthya Habellia dkk. (2021)	Multimedia interaktif	- Media digital berbasis website mendukung pembelajaran kontekstual dan interaktif - Terbukti secara statistik memberikan pengaruh tinggi (effect size = 0.9) terhadap peningkatan kemampuan berpikir siswa
11	Fitria Lafifa dkk. (2023)	Multimedia interaktif	- Meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan literasi digital siswa - Membantu menjelaskan materi yang abstrak, Menyajikan informasi secara visual dan interaktif, serta memotivasi siswa untuk belajar
12	Muhammad Rizqi Nur dkk. (2023)	Media berbasis visual	- Meningkatkan motivasi belajar siswa - Mendukung pembelajaran mandiri - Mengurangi kebosanan dalam belajar
13	Intan Phandini dkk. (2023)	Multimedia interaktif	- Meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran melalui interaksi dua arah dari media berbasis web - Menyediakan materi pembelajaran yang variatif dan mudah diakses untuk mendukung pemahaman konsep IPA

Study ID	Penulis (Tahun)	Jenis Media yang Digunakan	Peran Media Digital yang Ditemukan
14	Ucca Swasti Praptiwi dkk. (2021)	Media berbasis visual	- Alternatif pembelajaran selama masa pandemi COVID-19 - Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa
15	Zainur Rasyid Ridlo dkk. (2024)	Media berbasis teknologi imersif	- Meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep abstrak dan meningkatkan hasil belajar siswa - Meningkatkan keterlibatan dan kepuasan siswa terhadap materi pembelajaran - Mendukung pembelajaran yang lebih mendalam dan menarik - Memfasilitasi visualisasi organ dan proses pencernaan secara 3D dan interaktif
16	Ulia Anisatur Rosidah dkk. (2022)	Multimedia interaktif	- Mendukung pembelajaran mandiri - Memudahkan interaksi dan komunikasi antara guru dan siswa dalam proses - Meningkatkan motivasi belajar siswa
17	Sukmawati A. Sina dkk. (2023)	Multimedia interaktif	- Menyediakan materi dan fitur interaktif untuk mendukung pemahaman konsep pembelajaran fisika - Memfasilitasi siswa untuk belajar mandiri - Meningkatkan hasil belajar siswa
18	Novike Bela Sumanik dkk. (2024)	Media berbasis teknologi imersif	- Meningkatkan hasil belajar siswa - Membantu siswa memahami struktur atom yang kompleks dan abstrak melalui visualisasi 3D - Memungkinkan siswa melihat representasi atom secara real-time dengan memindai marker - Dapat digunakan secara offline, mengatasi keterbatasan internet di Merauke

Study ID	Penulis (Tahun)	Jenis Media yang Digunakan	Peran Media Digital yang Ditemukan
			- Menyediakan latihan soal dan kuis untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi
19	Erlina Wati dkk. (2023)	Multimedia interaktif	- Memvisualisasikan konsep abstrak - Membuat pembelajaran lebih menarik dan bervariasi - Meningkatkan motivasi dan fokus siswa dalam pembelajaran - Meningkatkan hasil belajar siswa
20	Widodo Setiyo Wibowo dkk. (2022)	Media interaktif	- Mendukung pelaksanaan discovery learning dengan menyajikan langkah-langkah pembelajaran yang terstruktur dan sesuai sintaks, seperti stimulasi, pengumpulan data, dan verifikasi - Meningkatkan interaktivitas siswa melalui pengisian worksheet secara aktif, kerja kelompok, dan presentasi hasil diskusi - Memfasilitasi keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dengan soal dan aktivitas yang dirancang untuk melatih analisis (C4), evaluasi (C5), dan kreasi (C6) - Memungkinkan guru memantau proses belajar siswa secara real-time melalui Google Docs
21	Insih Wilujeng dkk. (2020)	Multimedia interaktif	- Membantu siswa memvisualisasikan konsep abstrak (misalnya dinamika bumi) secara lebih nyata melalui animasi dan video - Meningkatkan minat belajar siswa - Memfasilitasi pembelajaran mandiri - Media berperan dalam mengintegrasikan pendekatan SETS yang terintegrasi dengan model POE untuk melatih keterampilan prediksi, observasi, dan penalaran ilmiah siswa
22	Ilham Widia Yusa dkk. (2023),	Media berbasis teknologi imersif	- Meningkatkan motivasi belajar - Memfasilitasi pembelajaran mandiri

Study ID	Penulis (Tahun)	Jenis Media yang Digunakan	Peran Media Digital yang Ditemukan
			- Membantu memvisualisasikan konsep abstrak seperti interaksi makhluk hidup melalui animasi 3D dan video, sehingga materi lebih mudah dipahami siswa - Mengaitkan materi pembelajaran dengan konteks nyata melalui pendekatan AR

Dari data tabel di atas diketahui bahwa media digital memiliki peran yang sangat signifikan dalam mendukung proses pembelajaran. Peran tersebut tampak dalam berbagai aspek, yang secara keseluruhan menunjukkan bahwa media pembelajaran digital tidak hanya berfungsi sebagai pelengkap pembelajaran, tetapi juga merupakan komponen yang berperan dalam peningkatan kualitas pembelajaran. Peran-peran ini diidentifikasi berdasarkan frekuensi kemunculannya dalam berbagai studi yang dianalisis, sehingga mencerminkan kecenderungan dominan dalam penggunaan media pembelajaran digital. Adapun peran-peran tersebut dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kategori utama sebagai berikut:

a. Meningkatkan hasil belajar siswa

Media pembelajaran digital terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Beberapa jurnal menunjukkan bahwa penggunaan media seperti multimedia interaktif (Study ID 1, 2, 4, 8, 9, 17, 19), game edukasi (Study ID 3), dan

media berbasis teknologi imersif (Study ID 15, 18) secara eksplisit mampu meningkatkan hasil belajar siswa, baik dalam aspek kognitif maupun dalam aktivitas pembelajaran.

b. Meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa

Media pembelajaran digital seperti multimedia interaktif (Study ID 1, 2, 4, 11, 16, 19), game edukasi (Study ID 3), media berbasis visual (Study ID 12), dan media berbasis teknologi imersif (Study ID 22), mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Selain itu, penggunaan media ini seperti media berbasis teknologi imersif (Study ID 15, 22), multimedia interaktif (Study ID 4, 6, 7, 10, 13), dan media interaktif (Study ID 5) yang memiliki fitur interaktif dan menarik dapat berperan penting dalam meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

c. Memfasilitasi pembelajaran mandiri

Media digital seperti multimedia interaktif (Study ID 2, 8, 9, 16, 17, 21), media berbasis visual (Study ID 12), dan media berbasis teknologi imersif (Study ID 22), memungkinkan siswa belajar secara mandiri di luar jam pembelajaran atau di luar sekolah. Media ini dilengkapi dengan fitur yang dapat membantu pemahaman terhadap materi secara mandiri seperti latihan soal, video penjelasan, dan simulasi.

d. Membantu visualisasi konsep abstrak

Materi pembelajaran IPA rata-rata banyak yang mengandung konsep yang abstrak. Dengan penggunaan media seperti multimedia interaktif (Study ID 1, 11, 19, 21), dan media berbasis teknologi imersif (Study ID 15, 18, 22) dapat membantu siswa memahami konsep-konsep yang abstrak seperti pada materi getaran dan gelombang, struktur atom, dinamika bumi, zat aditif, adiktif, dan psikotropika, atau pada materi sistem pencernaan, yang dapat divisualisasikan melalui media pembelajaran digital yang memungkinkan representasi dalam bentuk 3D, animasi, ataupun video.

Selain keempat peran utama di atas, beberapa studi juga menunjukkan peran media pembelajaran digital dalam mengintegrasikan kearifan lokal dan nilai-nilai islami (Study ID 9, 14), mengurangi learning loss (Study ID 9), meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) melalui pendekatan discovery learning (Study ID 20), menyediakan feedback langsung (Study ID 4), serta mengatasi keterbatasan fasilitas (Study ID 15). Meskipun frekuensinya lebih rendah, temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa peran-peran ini mendukung pembelajaran yang lebih kontekstual, reflektif, dan adaptif.

3. Kelebihan dan Kelemahan Jenis Media Pembelajaran Digital dalam Pembelajaran IPA di SMP

Berdasarkan hasil analisis terhadap 22 artikel jurnal terpilih, ditemukan berbagai kelebihan dan kelemahan media pembelajaran digital pada pembelajaran IPA di SMP. Kelebihan dan kelemahan media tersebut dirangkum dalam Tabel 4.4 untuk memberikan gambaran yang lebih sistematis dan komprehensif mengenai potensi dan tantangan penggunaan media digital terhadap proses pembelajaran.

Tabel 4. 4
Kelebihan dan Kelemahan Media Pembelajaran Digital IPA SMP

Study ID	Penulis (Tahun)	Jenis Media yang Digunakan	Kelebihan Media Digital yang Ditemukan	Kelemahan Media Digital yang Ditemukan
1	Tirtawaty Abdjul dkk. (2023)	Multimedia interaktif	- Efektif dalam meningkatkan hasil belajar - Menarik dan meningkatkan motivasi belajar siswa - Mempermudah siswa dalam memahami materi yang bersifat abstrak - Meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran	- Tidak secara eksplisit menyebutkan kelemahan dari penggunaan media e-flipbook
2	Tirtawaty Abdjul dkk. (2024)	Multimedia interaktif	- Praktis untuk digunakan, terbukti dari tingkat keberhasilan implementasi pembelajaran sebesar 92,61%	- Perlu waktu untuk beradaptasi bagi siswa dan guru - Memerlukan pengujian lebih luas untuk memastikan

Study ID	Penulis (Tahun)	Jenis Media yang Digunakan	Kelebihan Media Digital yang Ditemukan	Kelemahan Media Digital yang Ditemukan
			dan respon siswa sebesar 90,03% - Efektif meningkatkan hasil belajar - Mengintegrasikan berbagai elemen media seperti teks, gambar, audio, dan simulasi laboratorium virtual, sehingga dapat menciptakan pengalaman belajar yang lengkap - Membuat pembelajaran menjadi menyenangkan, interaktif, dan dapat diakses kapan saja dan di mana saja.	keefektifan media secara umum.
3	Solagratiya Akollo dkk. (2022)	Game edukasi	- Interaktif dan menarik secara audio visual - Mengintegrasikan pembelajaran berbasis masalah - Mudah digunakan dan dipahami - Memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan kontekstual	- Media belum disebarluaskan secara luas karena keterbatasan peneliti - Perlu penambahan variasi materi dan penguatan konteks kehidupan nyata secara mendalam - Durasi permainan level 2 masih perlu ditingkatkan sesuai saran validator

Study ID	Penulis (Tahun)	Jenis Media yang Digunakan	Kelebihan Media Digital yang Ditemukan	Kelemahan Media Digital yang Ditemukan
4	Anesia dkk. (2023)	Multimedia interaktif	- Praktis untuk digunakan dan disukai oleh siswa dan guru - Media pembelajaran dinilai valid dan sesuai dengan konten pembelajaran - Dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan (hasil post-test: kelas eksperimen 85,37 dan kelas kontrol 73,89) - Pengaksesan media yang mudah dengan melalui perangkat mobile berbasis Android	- Pengujian efektivitasnya terbatas pada kelompok kecil dan belum melibatkan kelompok belajar yang berbeda - Kurangnya penjelasan rinci tentang prosedur pengembangan dari aspek teknis dan implementasi lapangan yang lebih luas - Potensi bias dari pengukuran subjektif pada aspek practicality dan kepuasan
5	Novita Anggraini dkk. (2024)	Media interaktif	- Media digital worksheet dinilai valid dan praktis - Dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan literasi digital siswa - Media dirancang sesuai dengan kurikulum Merdeka dan didukung oleh teknologi terkini - Fleksibel dan dapat diakses dimanapun oleh siswa	- Membutuhkan perangkat dengan spesifikasi tertentu - Implementasi media dapat terhambat apabila siswa tidak memiliki perangkat yang memadai - Media ini memerlukan pengembangan lebih lanjut agar medianya menjadi lebih menarik dan lengkap secara audiovisual

Study ID	Penulis (Tahun)	Jenis Media yang Digunakan	Kelebihan Media Digital yang Ditemukan	Kelemahan Media Digital yang Ditemukan
6	Charolin Aprilia dkk. (2023)	Multimedia interaktif	- Mudah diakses kapan saja dan dimana saja - Interaktif dan menarik, sehingga mendukung pembelajaran agar tidak monoton - Hasil penilaian validasi kelayakan media oleh pakar menunjukkan media layak digunakan dalam pembelajaran dan dari uji lapangan menunjukkan efektivitas yang tinggi dalam mendukung proses pembelajaran.	- Validasi awal materi dan media menunjukkan skor yang belum sangat baik (56% dan 50%), menunjukkan perlu perbaikan pada konten dan fitur media
7	Pajrina Auliyak dkk. (2023)	Multimedia interaktif	- Valid dan layak digunakan - Interaktif, menarik, dan efektif meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa - Praktis dan efisien	- Belum diuji melalui eksperimen atau tindakan kelas - Dampak terhadap keterampilan berpikir kreatif belum terbukti secara langsung - Memerlukan penelitian lanjutan untuk memastikan efektivitas praktisnya
8	Cut Rosi Dyanti dkk. (2022)	Multimedia interaktif	- Menarik, menyenangkan, dan membantu siswa belajar secara aktif dan mandiri	- Penggunaan media bergantung pada koneksi internet - Memerlukan persiapan khusus dan kemampuan teknis dari

Study ID	Penulis (Tahun)	Jenis Media yang Digunakan	Kelebihan Media Digital yang Ditemukan	Kelemahan Media Digital yang Ditemukan
			- Memungkinkan pengulangan belajar kapan saja dan dimana saja - Meningkatkan hasil belajar secara signifikan, terbukti dari perbedaan hasil pretest (kelompok eksperimen 30,71 dan kelompok control 30,35), posttest (kelompok eksperimen 80,35 dan kelompok control 63,92) dan nilai N-gain (kelompok eksperimen 72,18 dan kelompok control 48,24)	guru untuk dapat mengoperasikan media secara optimal
9	Teguh Putra Gusal dkk. (2023)	Multimedia interaktif	- valid, layak untuk digunakan, dan praktis - Meningkatkan hasil belajar siswa - Mudah diakses diberbagai perangkat - Mengintegrasikan kearifan lokal melalui aksara Bugis (Lontara script)	- Terdapat bug saat proses translasi bahasa - Membutuhkan koneksi jaringan internet
10	Ray Cinthya Habellia dkk. (2021)	Multimedia interaktif	- Interaktif dan menarik melalui multimedia (audio, video, animasi)	- Masih terdapat keterbatasan dalam mendukung interaksi guru dan siswa secara efektif

Study ID	Penulis (Tahun)	Jenis Media yang Digunakan	Kelebihan Media Digital yang Ditemukan	Kelemahan Media Digital yang Ditemukan
			- Meningkatkan motivasi dan pengalaman belajar siswa - Menawarkan kontekstualisasi materi dengan potensi lokal, sehingga lebih relevan dan mudah dipahami siswa - Meningkatkan kemampuan berpikir siswa	- Pengembangan media dapat ditingkatkan dengan menggunakan platform yang lebih optimal, seperti MOODLE.
11	Fitria Lafifa dkk. (2023)	Multimedia interaktif	- Menarik dan memudahkan pemahaman konsep abstrak melalui animasi - Praktis dan layak digunakan - Dapat meningkatkan motivasi belajar dan keterampilan digital siswa	- Efektivitas media belum diuji secara langsung terhadap peningkatan keterampilan siswa - Penggunaan media terbatas pada platform Android dan tidak disebutkan kompatibilitas lain
12	Muhammad Rizqi Nur dkk. (2023)	Media berbasis visual	- Validitas media yang tinggi - Praktis dan efektif - Interaktif dan menarik - Mudah diakses	- Terdapat penurunan pada aspek kepuasan dengan nilai sebesar 0,06 setelah penggunaan media Webtoon comic
13	Intan Phandini dkk. (2023)	Multimedia interaktif	- Sangat layak dan praktis untuk digunakan - Meningkatkan keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran, dengan	- Aspek PBL (Problem Based Learning) perlu diperjelas - Kurangnya soal esai atau bentuk soal lain untuk mencapai indikator

Study ID	Penulis (Tahun)	Jenis Media yang Digunakan	Kelebihan Media Digital yang Ditemukan	Kelemahan Media Digital yang Ditemukan
			persentase aspek minat mencapai 86% - Berpotensi meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, yang ditunjukkan oleh perbedaan signifikan antara hasil pretest dan posttest	- Penulisan bahasa asing perlu untuk dilakukan penyesuaian - Kesesuaian warna kurang diperhatikan
14	Ucca Swasti Praptiwi dkk. (2021)	Media berbasis visual	- Efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, didukung oleh nilai N-gain tinggi dan perbedaan signifikan antara pretest dan posttest - Meningkatkan indikator-indikator kemampuan berpikir kreatif - E-Comic dapat menyajikan materi yang menarik dan mudah dipahami	- Tidak secara eksplisit menyebutkan kelemahan dari penggunaan media E-Comic.
15	Zainur Rasyid Ridlo dkk. (2024)	Media berbasis teknologi imersif	- Peningkatan signifikan dalam hasil belajar siswa (N-gain score 0.62 menunjukkan peningkatan sedang) - Dapat meningkatkan keterlibatan dan kepuasan	- N-gain pada aspek "kreasi" masih dalam kategori sedang, menunjukkan perlunya pengembangan lebih lanjut untuk mendorong siswa menerapkan pengetahuan

Study ID	Penulis (Tahun)	Jenis Media yang Digunakan	Kelebihan Media Digital yang Ditemukan	Kelemahan Media Digital yang Ditemukan
			siswa dalam proses pembelajaran - Layak dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran - Mudah dikembangkan dengan menggunakan platform seperti Assemblr Edu dan MilleaLab	mereka dalam bentuk kreasi atau inovasi
16	Ulia Anisatur Rosidah dkk. (2022)	Multimedia interaktif	- Terintegrasi dengan nilai-nilai Islami - Fleksibel dan sesuai kebutuhan belajar - Mudah diakses kapan saja dan di mana saja sebagai alternatif dalam pembelajaran online berbasis Android - Dilengkapi gambar dan video pendukung.	- Kurangnya contoh soal dan soal latihan untuk pendalaman materi bagi siswa
17	Sukmawati A. Sina dkk. (2023)	Multimedia interaktif	- Efektif mengatasi keterbatasan waktu, tempat, dan fasilitas dalam proses pembelajaran - Praktis dengan persentase implementasi pembelajaran mencapai 94.44% dengan kriteria sangat baik	- Perlunya proses validasi dan revisi berulang agar media benar-benar efektif digunakan. Hal ini dapat memperpanjang waktu pengembangan dan memerlukan keterlibatan banyak pihak - Akses website bergantung pada koneksi internet

Study ID	Penulis (Tahun)	Jenis Media yang Digunakan	Kelebihan Media Digital yang Ditemukan	Kelemahan Media Digital yang Ditemukan
			- Efektif dengan aktivitas siswa mencapai rata-rata 81.78% dengan kriteria sangat baik - Meningkatkan hasil belajar siswa, ditunjukkan pada peningkatan dengan perolehan gain sebesar 0.46 dengan kriteria sedang	
18	Novike Bela Sumanik dkk. (2024)	Media berbasis teknologi imersif	- Praktis, valid, efektif, efisien, dan inovatif - Dapat diakses secara offline - Meningkatkan Hasil Belajar	- Hanya kompatibel dengan perangkat Android (tidak disebutkan kompatibilitas iOS) - Perlu mencetak marker fisik untuk dapat memindai objek AR - Membutuhkan banyak tools dalam pengembangan (Unity, Blender, Vuforia, dan Canva) yang mungkin sulit bagi sebagian guru
19	Erlina Wati dkk. (2023)	Multimedia interaktif	- Interaktif dan menarik - Mudah dikembangkan - Valid dan praktis - Meningkatkan motivasi dan fokus belajar siswa	- Hanya kompatibel dengan komputer/laptop yang mendukung PowerPoint dan VBA - Aspek teknis memperoleh skor 0,76 (kategori sedang), yang menunjukkan bahwa media

Study ID	Penulis (Tahun)	Jenis Media yang Digunakan	Kelebihan Media Digital yang Ditemukan	Kelemahan Media Digital yang Ditemukan
				masih memiliki ruang untuk perbaikan, khususnya dalam hal kestabilan sistem atau tingkat kompleksitas pemrogramannya
20	Widodo Setiyo Wibowo dkk. (2022)	Media interaktif	- Meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) - Mendukung keterlaksanaan pembelajaran secara optimal, ditunjukkan dengan skor implementasi 100% pada siklus II - Meningkatkan interaktivitas dan keterkaitan dengan kehidupan nyata melalui aktivitas desain pesawat sederhana dan simulasi PhET yang mendorong keterampilan analisis siswa	- Butuh waktu untuk adaptasi dengan media - Materi yang kompleks, seperti roda berporos, menyebabkan penurunan nilai siswa pada pertemuan awal siklus II - Bergantung pada koneksi internet - Siswa masih membutuhkan dorongan untuk aktif berdiskusi dan mempresentasikan hasil, menunjukkan keterbatasan kolaborasi melalui media.
21	Insih Wilujeng dkk. (2020)	Multimedia interaktif	- Interaktif dan mudah diakses - Meningkatkan pemahaman konsep siswa - Meningkatkan keaktifan belajar siswa melalui rangkaian aktivitas ilmiah	- Beberapa gambar dalam "Competency Test 3" kurang menarik karena skala abu-abu (grayscale)

Study ID	Penulis (Tahun)	Jenis Media yang Digunakan	Kelebihan Media Digital yang Ditemukan	Kelemahan Media Digital yang Ditemukan
			seperti prediksi, observasi, dan eksperimen berbasis digital	
22	Ilham Widia Yusa dkk. (2023),	Media berbasis teknologi imersif	- Interaktif, menarik, dan fleksibel - Meningkatkan pemahaman konsep siswa ditunjukkan dari hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol	- Ukuran aplikasi besar (109 MB) sehingga membutuhkan RAM minimal 2 GB - Kamera smartphone harus berkualitas (11-16 MP) untuk menampilkan objek AR dengan baik - Loading lama saat membuka aplikasi atau memindai marker AR - Beberapa siswa kesulitan mengoperasikan aplikasi ditunjukkan oleh aspek "kemudahan penggunaan" mendapat skor terendah yaitu 3.233

Berdasarkan data dari Tabel 4.4, yang membahas terkait dengan penggunaan media pembelajaran digital pada pembelajaran IPA di SMP, ditemukan berbagai macam kelebihan dan kelemahan yang signifikan. Temuan ini memberikan gambaran yang komprehensif tentang efektivitas media digital sekaligus tantangan yang perlu diatasi dalam pengimplementasiannya. Berikut beberapa kategori utama dari kelebihan dan kelemahan media digital:

digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id

a. Kelebihan Media Pembelajaran Digital

1. Interaktivitas dan Kemenarikan

Sebagian besar media digital, seperti multimedia interaktif (Study ID 2, 6, 7, 8, 11, 19), game edukasi (Study ID 3), dan media berbasis visual (Study ID 12, 14), dinilai sangat interaktif dan menarik bagi siswa. Fitur-fitur seperti animasi, video, dan simulasi mampu meningkatkan motivasi belajar siswa serta mengurangi kebosanan selama proses pembelajaran. Misalnya, aplikasi kuis interaktif berbasis game seperti Kahoot (Study IDE 8) dan game edukasi berbasis masalah (Study ID 3) berhasil menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan memicu keaktifan siswa.

2. Kemudahan Akses dan Fleksibilitas

Multimedia berbasis web (Study ID 6, 9, 13, 17) dan multimedia berbasis aplikasi mobile (Study ID 16) memungkinkan siswa mengakses materi kapan saja dan di mana saja. Fleksibilitas ini sangat mendukung pembelajaran mandiri, terutama selama masa pandemi COVID-19, seperti yang ditunjukkan pada penggunaan *e-comic* (Study ID 14). Selain itu, media seperti media interaktif berbasis e-LKPD (Study ID 5, 20) dan multimedia berbasis e-modul (Study ID 10, 21) memudahkan siswa dalam mengerjakan tugas secara terstruktur.

3. Visualisasi Konsep Abstrak

Media digital berbasis teknologi imersif seperti augmented reality (AR) dan virtual reality (VR) (Study ID 15, 18, 22) serta multimedia interaktif (Study ID 2, 7) mampu memvisualisasikan konsep-konsep abstrak dalam IPA menjadi lebih nyata. Hal ini membantu siswa memahami materi yang kompleks, seperti struktur atom (Study ID 18) atau sistem pencernaan manusia (Study ID 15), melalui tampilan 3D dan simulasi interaktif.

4. Peningkatan Hasil Belajar

Banyak penelitian menunjukkan bahwa media digital dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan. Contohnya, penggunaan multimedia interaktif (Study ID 2, 7) dan AR (Study ID 22) terbukti meningkatkan pemahaman konsep dan literasi sains siswa. Nilai N-gain yang tinggi pada beberapa studi juga mengindikasikan efektivitas media ini dalam mendorong pencapaian hasil belajar siswa.

5. Integrasi dengan Kurikulum dan Nilai Lokal

Beberapa media, seperti microlearning berbasis web dengan kearifan lokal (Study ID 9) dan e-modul SETS (Study ID 21), berhasil mengintegrasikan materi pembelajaran dengan nilai-nilai lokal atau pendekatan kontekstual. Hal ini

membuat pembelajaran lebih relevan dan mudah dipahami oleh siswa.

b. Kelemahan Media Pembelajaran Digital

1. Ketergantungan pada Koneksi Internet dan Perangkat

Sebagian besar media digital, terutama yang berbasis web (Study ID 6, 13, 17) dan aplikasi online seperti Kahoot (Study ID 8), memerlukan koneksi internet yang stabil. Selain itu, beberapa media seperti AR/VR (Study ID 15, 18, 22) membutuhkan perangkat dengan spesifikasi tinggi, seperti RAM minimal 2 GB atau kamera yang berkualitas (Study ID 22), yang mungkin tidak terjangkau oleh semua siswa.

2. Keterbatasan Validasi dan Pengujian

Beberapa media belum diuji secara luas atau masih dalam tahap pengembangan awal. Misalnya, multimedia berbasis android (Study ID 11) dan AR (Study ID 18) belum melalui uji eksperimen atau tindakan kelas, sehingga efektivitasnya belum sepenuhnya terbukti. Selain itu, beberapa media memiliki skor validasi yang rendah pada aspek tertentu, seperti konten atau fitur (Study ID 6, 13).

3. Keterbatasan dalam Interaksi Guru-Siswa

Meskipun media digital mendukung pembelajaran mandiri, interaksi antara guru dan siswa seringkali terbatas. Contohnya, media berbasis web (Study ID 13) dan e-modul

(Study ID 21) kurang mendukung diskusi langsung atau umpan balik real-time, yang dapat mengurangi kedalaman pemahaman siswa.

4. Kompleksitas Pengembangan dan Adaptasi

Pengembangan media seperti AR/VR (Study ID 15, 18) dan multimedia interaktif (Study ID 19) memerlukan keterampilan teknis tinggi dan waktu yang lama. Selain itu, siswa dan guru mungkin membutuhkan pelatihan khusus untuk mengoperasikan media tersebut, seperti yang ditemukan pada aplikasi AR (Study ID 22) yang dinilai sulit digunakan oleh sebagian siswa.

5. Keterbatasan Konten dan Variasi

Beberapa media, seperti e-comic (Study ID 12) dan e-LKPD (Study ID 20), memiliki konten yang kurang variatif atau kurang mendalam. Selain itu, beberapa media seperti game edukasi (Study ID 3) masih membutuhkan pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan durasi dan tingkat kesulitan permainan.

6. Masalah Teknis dan Kestabilan

Beberapa media mengalami masalah teknis, seperti bug pada microlearning berbasis web (Study ID 9) atau loading yang lama pada aplikasi AR (Study ID 22). Masalah

ini dapat mengganggu pengalaman belajar siswa dan mengurangi efektivitas media.

Secara keseluruhan, media pembelajaran digital memiliki sejumlah keunggulan, seperti tingkat interaktivitas yang tinggi, fleksibilitas penggunaan, serta kemampuannya dalam memfasilitasi visualisasi konsep-konsep IPA yang abstrak. Meskipun demikian, tantangan seperti ketergantungan pada infrastruktur teknologi, kurangnya validasi konten, dan kompleksitas dalam proses pengembangan masih menjadi hambatan yang perlu diperhatikan. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan media digital yang lebih inklusif, andal, dan teruji agar dapat memaksimalkan potensinya dalam mendukung pembelajaran IPA di tingkat SMP.



BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan pemaparan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang media pembelajaran digital pada pembelajaran IPA di SMP: Systematic Literature Review 2020-2024, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Jenis media pembelajaran digital yang digunakan pada pembelajaran IPA di SMP dalam rentang tahun 2020-2024 secara berurutan dari frekuensi terbanyaknya yaitu multimedia interaktif, media berbasis teknologi imersif, media interaktif, media berbasis visual, dan game edukasi.
2. Dari hasil analisis studi, peran media pembelajaran digital pada pembelajaran IPA di SMP dikelompokkan ke dalam beberapa kategori utama. Berikut peran media berdasarkan frekuensi kemunculan terbanyaknya yaitu meningkatkan hasil belajar siswa, meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa, memfasilitasi pembelajaran mandiri, dan membantu visualisasi konsep abstrak. Selain dari peran utama tersebut, beberapa studi juga menunjukkan peran lain dari media pembelajaran digital seperti, mengintegrasikan kearifan lokal dan nilai-nilai islami, mengurangi *learning loss*, meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) melalui pendekatan

discovery learning, menyediakan *feedback* langsung, serta mengatasi keterbatasan fasilitas.

3. Secara keseluruhan, media pembelajaran digital memiliki sejumlah kelebihan yang signifikan dalam mendukung proses pembelajaran, seperti interaktivitas dan kemenarikan yang dapat meningkatkan minat siswa, kemudahan akses serta fleksibilitas penggunaan kapan saja dan dimana saja, kemampuan visualisasi konsep-konsep abstrak, meningkatkan hasil belajar, serta integrasi yang harmonis antara Kurikulum dan nilai-nilai lokal. Namun, media pembelajaran digital ini juga memiliki beberapa kelemahan yang perlu menjadi perhatian, seperti ketergantungan pada koneksi internet dan perangkat, keterbatasan validasi dan pengujian, keterbatasan dalam interaksi antara guru-siswa, kompleksitas pengembangan dan adaptasi, keterbatasan konten dan variasi, serta masalah teknis dan kestabilan yang dapat mengganggu kelancaran.

B. Saran-saran

Berdasarkan tema penelitian yang diangkat oleh peneliti yaitu Media Pembelajaran Digital pada Pembelajaran IPA SMP: Systematic Literature Review 2020-2024, maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Karena keterbatasan waktu dalam penelitian, jumlah jurnal yang digunakan dalam penelitian ini masih tergolong sedikit. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan sumber

data dengan menambah jurnal dan referensi yang lebih beragam agar hasil yang diperoleh menjadi lebih mendalam dan komprehensif.

2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan awal bagi peneliti lain yang tertarik mengkaji media pembelajaran digital dalam konteks pembelajaran IPA. Oleh karena itu, peneliti menyarankan agar hasil sintesis ini dimanfaatkan untuk mempermudah peneliti selanjutnya dalam memahami tren, jenis media, serta ruang lingkup penelitian terdahulu, sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam merancang studi lanjutan yang lebih spesifik, inovatif, dan kontekstual. Penelitian lanjutan dapat pula memperluas fokus pada jenjang pendidikan lainnya, seperti SD dan SMA, serta memperluas aspek yang ditinjau, misalnya dari sisi ketersediaan infrastruktur, pelatihan guru, atau penerimaan siswa terhadap media digital.
3. Diharapkan guru IPA di tingkat SMP dapat lebih sering menerapkan penggunaan media pembelajaran digital yang bervariasi seperti multimedia interaktif, e-comic, dan augmented reality (AR) dalam proses pembelajaran, khususnya pada materi IPA yang bersifat abstrak agar siswa lebih mudah untuk memahami materi pembelajaran.
4. Bagi pengembangan media pembelajaran, hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk menciptakan produk media pembelajaran digital yang tidak hanya menarik secara visual, namun juga efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan literasi digital siswa.

5. Mayoritas jurnal dalam kajian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D), yang berfokus pada pengembangan media. Oleh karena itu, disarankan agar penelitian berikutnya mempertimbangkan untuk menggunakan pendekatan kuasi eksperimen atau campuran (mixed methods) guna melihat lebih jauh dampak implementasi media terhadap hasil belajar secara kuantitatif dan pengalaman belajar secara kualitatif.
6. Mengingat adanya variasi dalam kelebihan dan kelemahan tiap media, maka penting bagi guru untuk melakukan pemetaan karakteristik siswa dan materi sebelum memilih jenis media yang akan digunakan, agar pemanfaatan media digital lebih tepat sasaran dan memberikan hasil maksimal dalam pembelajaran IPA.

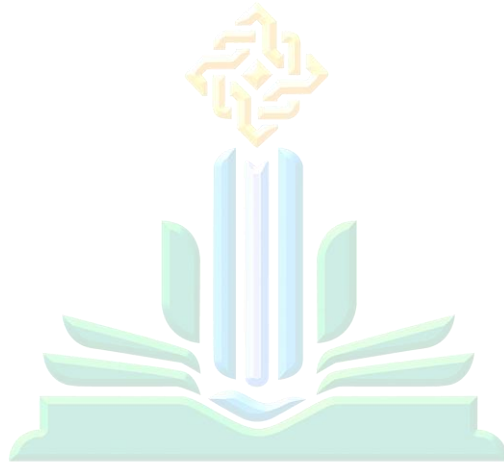


DAFTAR PUSTAKA

- Alami, Ersi. *Media Pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka*. Malang: PT. Literasi Nusantara Abadi Grup, 2022. <https://ipusnas2.perpusnas.go.id>.
- Ananta, Agti Fiana Qoirul, Fenita Khairani, Risa Andriyani, Budi Nur Ismail, Fina Fakhriyah, dan Erik Aditia Ismaya. "SYSTEMATIC LITERATUR REVIEW: MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS DIGITAL PADA MATA PEMBELAJARAN IPA." *POJOK GURU: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan* 1, no. 2 (28 September 2023): 133–44.
- Astuti, Irnin Agustina Dwi, Kunto Imbar Nursetyo, Ivan Hanafi, dan Teguh Trianung Djoko Susanto. "Penggunaan Teknologi Digital Dalam Pembelajaran IPA: Study Literature Review." *Navigation Physics : Journal of Physics Education* 5, no. 1 (20 Juni 2023): 34–43. <https://doi.org/10.30998/npjpe.v5i1.1859>.
- Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP). "Capaian Pembelajaran Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, Dan Jenjang Pendidikan Menengah Pada Kurikulum Merdeka." Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2024.
- Batubara, Hamdan Husein. *Media Pembelajaran Digital*. PT Remaja Rosdakarya, 2021. <http://gen.lib.rus.ec/book/index.php?md5=D6DB7EC9A5A76B6E5EB67DAA75C4698B>.
- Djono, Sudiyanto, Fatma Sukmawati, dan Moh Salimi. "Systematic Literature Review: Effects of Digital Teaching Materials on Learning Achievement." *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)* 13, no. 4 (1 Agustus 2024): 2678–88. <https://doi.org/10.11591/ijere.v13i4.26357>.
- Ganshorn, Heather. "Editor's Message/Message de La Rédaction." *Journal of the Canadian Health Libraries Association / Journal de l'Association Des Bibliothèques de La Santé Du Canada* 35, no. 2 (1 Agustus 2014): 47. <https://doi.org/10.5596/c14-024>.
- Hendra, Hery Afriyadi, Tanwir, Noor Hayati, Supardi, Sinta Nur Laila, Yana Fajar Prakasa, Rahmat Putra Ahmad Hasibuan, dan Achmad Dzulfikri Almufti Asyhar. *Media Pembelajaran Berbasis Digital*. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023. <https://repository.uinmataram.ac.id/2683/1/Media%20pembelajaran%20berbasis%20digital.pdf>.
- Ilham, Muhammad, Dwhy Dinda Sari, Basrul, Lina Sundana, Fadhlur Rahman, Yusra, Nurul Akmal, Rahmiaty, Zulfikar, dan Sarah Fazila. *Media Pembelajaran: Teori, Implementasi, dan Evaluasi*. Yogyakarta: Jejak Pustaka, 2023.
- Kumala, Farida Nur. *Pembelajaran IPA SD*. Malang: Ediiide Infografika, 2016. <https://repository.unikama.ac.id/691/1/PEMBELAJARAN%20IPA%20SD.pdf#page=3.10>.

- Maulidia, Lisa Nur, Suparno Suparno, dan Umniyah Juman Rosyidah. "A Systematic Literature Review on Technology-Based Learning Media in ECE to Face Society 5.0 Era." *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 7, no. 5 (17 September 2023): 5181–95. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i5.4997>.
- Mayer, Richard E. *Multimedia Learning*. 2 ed. Cambridge University Press, 2009. <http://gen.lib.rus.ec/book/index.php?md5=dfa084ecc828bda261a6ecc1014cbc58>.
- Muslihah, Nurul, Ilmia Fahmi, Annisa Rizky Maulidiana, dan Intan Yusuf Habibie. *Prinsip dan Aplikasi Metodologi Penelitian Gizi*. Universitas Brawijaya Press, 2021.
- Nengsih, Sri, dan Yuyun Dwi Haryanti. "SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: MEDIA BERBASIS DIGITAL PADA PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR." *JURNAL MADINASIKA Manajemen Pendidikan Dan Keguruan* 5, no. 2 (30 April 2024): 58–67. <https://doi.org/10.31949/madinasika.v5i2.7811>.
- Noer, Usman. "3 Defenisi, Fungsi MSPP." Report. IAIN Parepare, 2020. <https://repository.iainpare.ac.id/id/eprint/1173/>.
- Padilah, Agni Nur, Selfi Septiani, Abdul Latip, dan Andinisa Rahmaniar. "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Dan Smartphone Dalam Pembelajaran IPA Di SMP: A Literature Review." *INFOTIKA: Jurnal Pendidikan Informatika* 3, no. 2 (2024): 1–6. <https://doi.org/10.56842/infotika.v3i2.319>.
- Page, Matthew J, David Moher, Patrick M Bossuyt, Isabelle Boutron, Tammy C Hoffmann, Cynthia D Mulrow, Larissa Shamseer, dkk. "PRISMA 2020 Explanation and Elaboration: Updated Guidance and Exemplars for Reporting Systematic Reviews." *BMJ*, 29 Maret 2021, n160. <https://doi.org/10.1136/bmj.n160>.
- Partnership for 21st Century Learning. "P21 Framework Definitions." Battelle for Kids, 2015. https://static.battelleforkids.org/documents/p21/p21_framework_definition_sbfk.pdf.
- Pollock, Alex, dan Eivind Berge. "How to Do a Systematic Review." *International Journal of Stroke* 13, no. 2 (1 Februari 2018): 138–56. <https://doi.org/10.1177/1747493017743796>.
- Riyana, Cepy. *MEDIA PEMBELAJARAN*. KEMENAG RI, 2012.
- Salleh, Norsaremah, Emilia Mendes, dan John Grundy. "Empirical Studies of Pair Programming for CS/SE Teaching in Higher Education: A Systematic Literature Review." *IEEE Transactions on Software Engineering* 37, no. 4 (Juli 2011): 509–25. <https://doi.org/10.1109/TSE.2010.59>.
- Santrock, John W. *Educational Psychology*. 6th ed. McGraw-Hill Education, 2017. <http://gen.lib.rus.ec/book/index.php?md5=38d68e2ef7629dc1dc08df862bed8594>.
- Sardiman, Arief dan DKK. *Media Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers, 2010.

- Sutowijoyo. *MODEL SAINTIFIK DALAM PEMBELAJARAN IPA*. CV. Literasi Nusantara Abadi, 2022. <https://webadmin-ipusnas.perpusnas.go.id/ipusnas/publications/books/205310/>.
- Syamsul Hadi, Heru Kurnianto Tjahjono, dan Majang Palupi. *SYSTEMATIC REVIEW: META SINTESIS UNTUK RISET PERILAKU ORGANISASIONAL*. Yogyakarta: Viva Victory Abadi, 2020.
- Yuniarti, Anisyah, Titin Titin, Fannisa Safarini, Ita Rahmadia, dan Sinta Putri. "MEDIA KONVENSIONAL DAN MEDIA DIGITAL DALAM PEMBELAJARAN." *JUTECH: Journal Education and Technology* 4, no. 2 (20 Desember 2023): 84–95. <https://doi.org/10.31932/jutech.v4i2.2920>.
- Zawacki-Richter, Olaf, Michael Kerres, Svenja Bedenlier, Melissa Bond, dan Katja Buntins, ed. *Systematic Reviews in Educational Research: Methodology, Perspectives and Application*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2020. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7>.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Pernyataan Keaslian Tulisan

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tsinta Deby Yuni Aghrodllu Aisyin

NIM: T201910007

Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Jurusan : Pendidikan Sains

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian yang terwujud dalam skripsi berjudul “Media Pembelajaran Digital pada Pembelajaran IPA SMP: Systematic Literature Review 2020-2024” ini secara keseluruhan merupakan hasil penelitian yang dilakukan oleh saya sendiri, tidak ada unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya serta tanpa paksaan dari pihak manapun untuk digunakan sebagaimana mestinya.

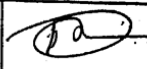
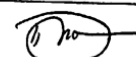
Jember, 25 Mei 2025
Saya yang menyatakan,



Tsinta Deby Yuni Aghrodllu Aisyin
NIM. T201910007

Lampiran 2: Jurnal Penelitian

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

No	Hari, Tanggal	Uraian Kegiatan	Paraf
1	Jum'at, 25 April 2025	Pencarian Literatur pada database SINTA	
2	Minggu, 27 April 2025	Screening judul dan abstrak, dan full text review bagian pertama	
3	Selasa, 29 April 2025	Penambahan artikel literatur	
4	Rabu, 30 April 2025	Screening judul dan abstrak, dan full text review bagian ke dua	
5	Terhitung Mulai Jum'at, 9 Mei – 21 Mei 2025	Ekstraksi data literatur	
6	22 Mei 2025	Menyimpulkan data, berdasarkan hasil analisis data	



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 3: Tabel Hasil Penelusuran Secara Systematic Literature Rreview Berdasarkan Pedoman PRISMA

No	Judul Artikel	penulis	Tahun	Nama Jurnal	Database	Memenuhi Kriteria		Hasil
						Inklusi	Eksklusi	
1.	The Effect of Using 3D Pageflip Learning Media on Student Learning Outcomes in Vibration and Wave Material	Tirtawaty Abdjul, Nurhayati, Nancy Katili, Nova Elysia Ntobuo	2023	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA	SINTA	Ya	Tidak	Diterima
2.	Development of Interactive Learning Media Crossword Puzzle Integrated Virtual Laboratory in Science Learning Vibrations and Waves Material	Tirtawaty Abdjul, Muhammad Yusuf, Nurhayati	2024	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA	SINTA	Ya	Tidak	Diterima
3.	Development of Problem-Based Digital Game as Digestive System Learning Material	Solagratia Akollo, Desy Fajar Priyayi, Marisa Christina Tapilouw	2022	EDUSAINS	SINTA	Ya	Tidak	Diterima
4.	Development of Branching Programmed	Anesia, Indrati Kusumaningrum, Jasrial, Darmansyah	2023	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA	SINTA	Ya	Tidak	Diterima

No	Judul Artikel	penulis	Tahun	Nama Jurnal	Database	Memenuhi Kriteria		Hasil
						Inklusi	Eksklusi	
	Learning Media for Science Subjects							
5.	Digital Student Worksheet on Ecology and Biodiversity to Enhance Critical Thinking and Digital Literacy for Middle School Students	Novita Anggraini, Hanum Isfaeni, Ratna Komala	2024	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA	SINTA	Ya	Tidak	Diterima
6.	The Development of Web Based Learning Media (Glideapps) to Improve Digital Literacy and Science Literacy About Materials Human Digestive Systems	Charolin Aprilia, Evita Anggereini, Nazarudin, Yuni Ahda	2023	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA	SINTA	Ya	Tidak	Diterima
7.	Development Of Light And Optics Learning Multimedia Oriented Students	Pajrina Auliyak, M. Dwi Wiwik Ernawati, Wilda Syahri	2023	Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA	SINTA	Ya	Tidak	Diterima

No	Judul Artikel	penulis	Tahun	Nama Jurnal	Database	Memenuhi Kriteria		Hasil
						Inklusi	Eksklusi	
	Creative Thinking Skill							
8.	The Effect of the Kahoot Application as a Learning Media on Students' Learning Outcomes on the Material of Wave Vibration	Cut Rosi Dyanti, Hafnati Rahmatan, A Halim, Muhammad Syukri, Elisa	2022	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA	SINTA	Ya	Tidak	Diterima
9.	Development of Integrated Science Microlearning Learning Media with Lontara Bugis Local Wisdom Based on Responsive Website Design (RWD)	Teguh Putra Gusal, Sudarmin, Bambang Subali	2023	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA	SINTA	Ya	Tidak	Diterima
10.	The Effect Of Science Web Modul Integrated Local Potential Of Dieng Mountain Ecosystem Toward Thingking Skill	Ray Cinthya Habellia, Suyanta	2021	EDUSAINS	SINTA	Ya	Tidak	Diterima

No	Judul Artikel	penulis	Tahun	Nama Jurnal	Database	Memenuhi Kriteria		Hasil
						Inklusi	Eksklusi	
11.	Development and Validation of Animation-Based Science Learning Media in the STEM-PBL Model to Improve Students Critical Thinking and Digital Literacy	Fitria Lafifa, Dadan Rosana	2023	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA	SINTA	Ya	Tidak	Diterima
12.	Development Of Webtoon-Based Comic Learning Media On Human Respiratory System Topic For Class VIII Middle School	Muhammad Rizqi Nur, Erlia Narulita, Ulin Nuha, S.Pd., M.Pd.	2023	Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA	SINTA	Ya	Tidak	Diterima
13.	STEM-PBL integrative electronic module: Is that effective in improving students' critical thinking skills?	Intan Phandini, Ahmad Fauzi, Moh. Mirza Nuryady, Husamah, Fuad Jaya Miharja	2023	Jurnal Inovasi Pendidikan IPA	SINTA	Ya	Tidak	Diterima
14.	The Effectiveness of Integrated Comic Electronic Media	Ucca Swasti Praptiwi, Agus Yulianto, Ellianawati Ellianawati	2021	Jurnal Penelitian	SINTA	Ya	Tidak	Diterima

No	Judul Artikel	penulis	Tahun	Nama Jurnal	Database	Memenuhi Kriteria		Hasil
						Inklusi	Eksklusi	
	Islamic Values on Students' Creative Thinking Ability			Pendidikan IPA				
15.	Developing Learning Media based on AR-VR to Enhance Junior High School Students' Understanding of Human Digestive System Materials	Zainur Rasyid Ridlo, Rayendra Wahyu Bachtiar, Sri Wahyuni, I Ketut Mahardika, Iwan Wicaksono, Silvi Putri Ayu Ningsih, Efrika Marsya Ulfa, & Nurul Iqdami Zuniar	2024	Jurnal Pendidikan MIPA	SINTA	Ya	Tidak	Diterima
16.	Development of Android Mobile Learning Media Integrated Islamic Content on Human Excretion System Material	Ulia Anisatur Rosidah, Putut Marwoto, Bambang Subali	2022	Unnes Science Education Journal	SINTA	Ya	Tidak	Diterima
17.	Website Development as a Physics Learning Media on Heat and its Transfer Materials	Sukmawati A. Sina, Ritin Uloli, Tirtawaty Abdjul	2023	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA	SINTA	Ya	Tidak	Diterima

No	Judul Artikel	penulis	Tahun	Nama Jurnal	Database	Memenuhi Kriteria		Hasil
						Inklusi	Eksklusi	
18.	DEVELOPING THE VIRTUAL ATOMS AR LEARNING APP FOR ANDROID	Novike Bela Sumanik, Irmawaty Natsir	2024	EDUSAINS	SINTA	Ya	Tidak	Diterima
19.	The Development of Interactive Learning Media Based on Visual Basic for 8th Grade Junior High School in Application (VBA) on Additive, Addictive and Psychotropic Substances	Erlina Wati, Nurul Afiqah, Anggi Kusuma Sari, Restesa Rahmayumita, Muhammad Nasir	2023	Jurnal Inovasi Pendidikan IPA	SINTA	Ya	Tidak	Diterima
20.	Increasing students' higher order thinking skills in science learning through discovery learning assisted by e-worksheet based on Google Docs	Widodo Setiyo Wibowo, Megeng Anung Wasana, Fikri Nur Muhammad	2022	Jurnal Inovasi Pendidikan IPA	SINTA	Ya	Tidak	Diterima
21.	Development of SETS E-Module	Insih Wilujeng, Tri Suci Yolanda Putri	2020	Journal of Educational	SINTA	Ya	Tidak	Diterima

No	Judul Artikel	penulis	Tahun	Nama Jurnal	Database	Memenuhi Kriteria		Hasil
						Inklusi	Eksklusi	
	Integrated with POE Model for Science Learning			Science and Technology				
22.	Development of Augmented Reality (AR) Learning Media to Increase Student Motivation and Learning Outcomes in Science	Ilham Widia Yusa, Ana Yuniasti Retno Wulandari, Badrud Tamam, Irsad Rosidi, Mochammad Yasir, Achmad Yusuf Bagus Setiawan	2023	Jurnal Inovasi Pendidikan IPA	SINTA	Ya	Tidak	Diterima

Keterangan:

Hasil Penelusuran	Diterima	Apabila jurnal memenuhi kriteria inklusi tetapi tidak memenuhi kriteria eksklusi
	Ditolak	Apabila jurnal tidak memenuhi kriteria inklusi, atau jurnal memenuhi kriteria inklusi tetapi juga memenuhi kriteria eksklusi

*hasil penelusuran yang tidak memenuhi kriteria inklusi tidak diikut sertakan dalam tabel hasil penelusuran, mengingat jumlahnya yang sangat banyak

Lampiran 4: Studi Pengkodean

Study ID	Tujuan	Metode & Desain Penelitian	Sampel	Hasil Penelitian			
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media
1	Mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran 3D Pageflip Professional terhadap hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Telaga Jaya	experimental & posttest-only control design	Kelas VIII SMP Negeri 1 Telaga Jaya	Multimedia interaktif	- Meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan - Membuat materi abstrak menjadi lebih nyata - Meningkatkan motivasi, fokus, serta keaktifan siswa selama proses pembelajaran	- Efektif dalam meningkatkan hasil belajar - Menarik dan meningkatkan motivasi belajar siswa - Mempermudah siswa dalam memahami materi yang bersifat abstrak - Meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran	Tidak secara eksplisit menyebutkan kelemahan dari penggunaan media e-flipbook
2	Mengembangkan media pembelajaran interaktif berupa crossword puzzles yang terintegrasi	R&D dengan menggunakan model ADDIE	15 siswa MTS Alhuda, Gorontalo	Multimedia interaktif	- Meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa - Meningkatkan motivasi belajar siswa	- Praktis untuk digunakan, terbukti dari tingkat keberhasilan implementasi pembelajaran	- Perlu waktu untuk beradaptasi bagi siswa dan guru - Memerlukan pengujian lebih luas untuk

Study ID	Tujuan	Metode & Desain Penelitian	Sampel	Hasil Penelitian			
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media
	dengan virtual laboratory yang valid, praktis, efektif				- Mendukung pembelajaran mandiri dengan memungkinkan siswa belajar sesuai kecepatan dan kebutuhannya masing masing.	sebesar 92,61% dan respon siswa sebesar 90,03% - Efektif meningkatkan hasil belajar - Mengintegrasikan berbagai elemen media seperti teks, gambar, audio, dan simulasi laboratorium virtual, sehingga dapat menciptakan pengalaman belajar yang lengkap - Membuat pembelajaran menjadi menyenangkan, interaktif, dan	memastikan keefektifan media secara umum.

Study ID	Tujuan	Metode & Desain Penelitian	Sampel	Hasil Penelitian			
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media
						dapat diakses kapan saja dan di mana saja.	
3	Mengembangkan media game digital berbasis masalah pada materi sistem pencernaan, mengetahui kelayakan media, dan efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.	R&D dengan model 4D	27 siswa SMP Negeri 5 Ambon untuk uji validasi, dan 20 siswa SMP Negeri 22 Ambon untuk uji efektivitas	Game edukasi	- Meningkatkan hasil belajar kognitif siswa SMP - Meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa - Memberi pengalaman interaktif yang kontekstual dan menarik	- Interaktif dan menarik secara audio visual - Mengintegrasikan pembelajaran berbasis masalah - Mudah digunakan dan dipahami - Memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan kontekstual	- Media belum disebarluaskan secara luas karena keterbatasan peneliti - Perlu penambahan variasi materi dan penguatan konteks kehidupan nyata secara mendalam - Durasi permainan level 2 masih perlu ditingkatkan sesuai saran validator
4	Mengembangkan media	R&D dengan model ADDIE	Siswa kelas VIII MTsN	Multimedia interaktif	- Meningkatkan motivasi,	- Praktis untuk digunakan dan	- Pengujian efektivitasnya

Study ID	Tujuan	Metode & Desain Penelitian	Sampel	Hasil Penelitian			
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media
	pembelajaran berbasis branching yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas VIII pada materi getaran, gelombang, dan suara		3 Tanjung Jabung Barat		keterlibatan, dan hasil belajar siswa - Memberi pengalaman belajar yang interaktif, didukung dengan visualisasi yang menarik - Memberikan feedback pembelajaran secara langsung	disukai oleh siswa dan guru - Media pembelajaran dinilai valid dan sesuai dengan konten pembelajaran - Dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan (hasil post-test: kelas eksperimen 85,37 dan kelas kontrol 73,89) - Pengaksesan media yang mudah dengan melalui perangkat mobile berbasis Android	terbatas pada kelompok kecil dan belum melibatkan kelompok belajar yang berbeda - Kurangnya penjelasan rinci tentang prosedur pengembangan dari aspek teknis dan implementasi lapangan yang lebih luas - Potensi bias dari pengukuran subjektif pada aspek practicality dan kepuasan

Study ID	Tujuan	Metode & Desain Penelitian	Sampel	Hasil Penelitian			
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media
5	Mengembangkan media LKPD digital berbasis ekologi dan biodiversitas untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan literasi digital siswa kelas VII SMP Kartika X-1 Jatinegara	R&D dengan model Hannafin dan Peck	106 siswa SMP Kartika X-1 Jatinegara	Media interaktif	- Meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan literasi digital siswa - Meningkatkan keterlibatan belajar siswa - Membantu membekali siswa untuk menghadapi tantangan globalisasi	- Media digital worksheet dinilai valid dan praktis - Dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan literasi digital siswa - Media dirancang sesuai dengan kurikulum Merdeka dan didukung oleh teknologi terkini - Fleksibel dan dapat diakses dimanapun oleh siswa	- Membutuhkan perangkat dengan spesifikasi tertentu - Implementasi media dapat terhambat apabila siswa tidak memiliki perangkat yang memadai - Media ini memerlukan pengembangan lebih lanjut agar mediana menjadi lebih menarik dan lengkap secara audiovisual
6	Untuk mengetahui kelayakan pengembangan	R&D dengan model Dick & Carey dan desain	siswa kelas VIII J SMPN 11 Jambi	Multimedia interaktif	- Meningkatkan literasi digital siswa secara signifikan	- Mudah diakses kapan saja dan dimana saja	Validasi awal materi dan media menunjukkan skor yang belum sangat

Study ID	Tujuan	Metode & Desain Penelitian	Sampel	Hasil Penelitian			
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media
	media berbasis web untuk meningkatkan literasi digital dan sains siswa pada materi sistem pencernaan pada kelas VIII J SMPN 11 Jambi	penelitian menggunakan one-shot case study			dengan kategori efektivitas yang tinggi - Meningkatkan literasi sains siswa dengan hasil yang tergolong sangat efektif	- Interaktif dan menarik, sehingga mendukung pembelajaran agar tidak monoton - Hasil penilaian validasi kelayakan media oleh pakar menunjukkan media layak digunakan dalam pembelajaran dan dari uji lapangan menunjukkan efektivitas yang tinggi dalam mendukung proses pembelajaran.	baik (56% dan 50%), menunjukkan perlu perbaikan pada konten dan fitur media

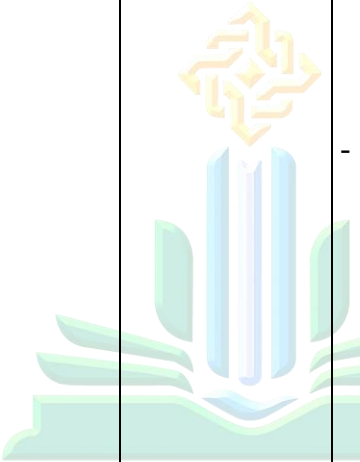
Study ID	Tujuan	Metode & Desain Penelitian	Sampel	Hasil Penelitian			
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media
7	Mengembangkan multimedia pembelajaran materi cahaya dan alat optik yang berbasis android, berorientasi pada peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa baik secara daring maupun luring	R&D dengan model Hannafin & Peck	18 siswa kelas VIII MTs Nurul Islam Batang Hari	Multimedia interaktif	Meningkatkan kreativitas dan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui media yang menarik, interaktif, dan praktis, yang mendukung pembelajaran daring maupun luring secara efektif	- Valid dan layak digunakan - Interaktif, menarik, dan efektif meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa - Praktis dan efisien	- Belum diuji melalui eksperimen atau tindakan kelas - Dampak terhadap keterampilan berpikir kreatif belum terbukti secara langsung - Memerlukan penelitian lanjutan untuk memastikan efektivitas praktisnya
8	Mengetahui pengaruh aplikasi Kahoot sebagai media pembelajaran IPA terhadap hasil belajar siswa pada	Quasi Ekperimental dengan desain Nonequivalent Control Grup	56 siswa SMPN 1 Meulaboh, Aceh Barat	Multimedia interaktif	- Meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan - Membantu meningkatkan aktifitas belajar siswa	- Menarik, menyenangkan, dan membantu siswa belajar secara aktif dan mandiri - Memungkinkan pengulangan belajar kapan	- Penggunaan media bergantung pada koneksi internet - Memerlukan persiapan khusus dan kemampuan teknis dari guru

Study ID	Tujuan	Metode & Desain Penelitian	Sampel	Hasil Penelitian			
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media
	materi getaran gelombang				- Memudahkan pembelajaran secara mandiri dan tetap dalam pengawasan	- saja dan dimana saja Meningkatkan hasil belajar secara signifikan, terbukti dari perbedaan hasil pretest (kelompok eksperimen 30,71 dan kelompok control 30,35), posttest (kelompok eksperimen 80,35 dan kelompok control 63,92) dan nilai N-gain (kelompok eksperimen 72,18 dan	untuk dapat mengoperasikan media secara optimal

Study ID	Tujuan	Metode & Desain Penelitian	Sampel	Hasil Penelitian			
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media
						kelompok control 48,24)	
9	Mengembangkan media pembelajaran berbasis microlearning yang terintegrasi dengan kearifan lokal Lontara Bugis untuk mendukung pembelajaran IPA dan konservasi budaya	R&D dengan model ADDIE dan menggunakan desain post-test only control grup	eksperimen kecil diujikan kepada 9 siswa kelas VIII SMPN 2 Marioriwaw i, dan ekperimen besar diujikan kepada 27 siswa kelas VIII SMPN 2 Marioriwaw i	Multimedia interaktif	- Membantu siswa belajar secara mandiri - Meningkatkan hasil belajar dan mengurangi learning loss - Melestarikan budaya lokal melalui media interaktif yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja	- valid, layak untuk digunakan, dan praktis - Meningkatkan hasil belajar siswa - Mudah diakses diberbagai perangkat - Mengintegrasikan kearifan lokal melalui aksara Bugis (Lontara script)	- Terdapat bug saat proses translasi bahasa - Membutuhkan koneksi jaringan internet
10	Mengukur pengaruh media pembelajaran berbasis web modul yang	quasi-experimental dengan desain post control group	Siswa kelas 7C dan 7E SMPN 1 Wonosobo	Multimedia interaktif	- Media digital berbasis website mendukung pembelajaran	- Interaktif dan menarik melalui multimedia (audio, video, animasi)	- Masih terdapat keterbatasan dalam mendukung interaksi guru

Study ID	Tujuan	Metode & Desain Penelitian	Sampel	Hasil Penelitian			
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media
	terintegrasi potensi lokal (ekosistem Pegunungan Dieng) terhadap kemampuan berpikir siswa				kontekstual dan interaktif - Terbukti secara statistik memberikan pengaruh tinggi (effect size = 0.9) terhadap peningkatan kemampuan berpikir siswa	- Meningkatkan motivasi dan pengalaman belajar siswa - Menawarkan kontekstualisasi materi dengan potensi lokal, sehingga lebih relevan dan mudah dipahami siswa - Meningkatkan kemampuan berpikir siswa	dan siswa secara efektif - Pengembangan media dapat ditingkatkan dengan menggunakan platform yang lebih optimal, seperti MOODLE.
11	Mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi animasi dengan model STEM-PBL untuk meningkatkan keterampilan	R&D dengan model 4D	27 siswa MTsN 1 Kota Blitar, satu guru IPA, dan dua dosen ahli dari Universitas Negeri Yogyakarta.	Multimedia interaktif	- Meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan literasi digital siswa - Membantu menjelaskan materi yang abstrak, Menyajikan	- Menarik dan memudahkan pemahaman konsep abstrak melalui animasi - Praktis dan layak digunakan - Dapat meningkatkan motivasi belajar	- Efektivitas media belum diuji secara langsung terhadap peningkatan keterampilan siswa - Penggunaan media terbatas

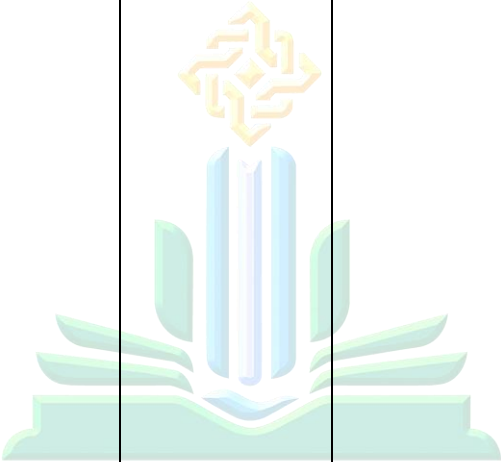
Study ID	Tujuan	Metode & Desain Penelitian	Sampel	Hasil Penelitian			
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media
	berpikir kritis dan literasi digital siswa SMP/MTS.				informasi secara visual dan interaktif, serta memotivasi siswa untuk belajar	dan keterampilan digital siswa	pada platform Android dan tidak disebutkan kompatibilitas lain
13	Mengembangkan media pembelajaran elektronik berbasis Webtoon pada materi sistem pernapasan manusia untuk meningkatkan motivasi belajar siswa kelas VIII SMP, yang valid, praktis, dan efektif	R&D dengan model ADDIE	32 siswa kelas VIII SMPN 11 Jember	Media berbasis visual	- Meningkatkan motivasi belajar siswa - Mendukung pembelajaran mandiri - Mengurangi kebosanan dalam belajar	- Validitas media yang tinggi - Praktis dan efektif - Interaktif dan menarik - Mudah diakses	Terdapat penurunan pada aspek kepuasan dengan nilai sebesar 0,06 setelah penggunaan media Webtoon comic
14	Mengembangkan modul elektronik	R&D dengan model ADDIE	25 siswa kelas VII SMP	Multimedia interaktif	- Meningkatkan keterlibatan siswa dalam	- Sangat layak dan praktis untuk digunakan	- Aspek PBL (Problem Based

Study ID	Tujuan	Metode & Desain Penelitian	Sampel	Hasil Penelitian			
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media
	berbasis STEM dan PBL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa mengenai pencemaran lingkungan		Muhammad iyah 2 Batu		proses pembelajaran melalui interaksi dua arah dari media berbasis web - Menyediakan materi pembelajaran yang variatif dan mudah diakses untuk mendukung pemahaman konsep IPA	- Meningkatkan keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran, dengan persentase aspek minat mencapai 86% - Berpotensi meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, yang ditunjukkan oleh perbedaan signifikan antara hasil pretest dan posttest	Learning) perlu diperjelas - Kurangnya soal esai atau bentuk soal lain untuk mencapai indikator - Penulisan bahasa asing perlu untuk dilakukan penyesuaian - Kesesuaian warna kurang diperhatikan
15	Mengukur efektivitas media komik elektronik berbasis problem-based learning yang	R&D dengan model ADDIE	Siswa kelas VIII di SMP N 3 Watumalang dan SMP IT Permata	Media berbasis visual	- Alternatif pembelajaran selama masa pandemi COVID-19	- Efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, didukung oleh nilai N-gain	Tidak secara eksplisit menyebutkan kelemahan dari penggunaan media E-Comic.

Study ID	Tujuan	Metode & Desain Penelitian	Sampel	Hasil Penelitian			
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media
	diintegrasikan dengan nilai-nilai Islami dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa		Hati, dengan total 90 siswa		- Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa	tinggi dan perbedaan signifikan antara pretest dan posttest - Meningkatkan indikator-indikator kemampuan berpikir kreatif - E-Comic dapat menyajikan materi yang menarik dan mudah dipahami	
16	Mengembangkan media pembelajaran Augmented-Virtual Reality (AR-VR) berbasis Android untuk materi sistem pencernaan	R&D dengan model ADDIE	40 siswa SMP	Media berbasis teknologi imersif	- Meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep abstrak dan meningkatkan hasil belajar siswa - Meningkatkan keterlibatan	- Peningkatan signifikan dalam hasil belajar siswa (N-gain score 0.62 menunjukkan peningkatan sedang) - Dapat meningkatkan	N-gain pada aspek "kreasi" masih dalam kategori sedang, menunjukkan perlunya pengembangan lebih lanjut untuk mendorong siswa menerapkan

Study ID	Tujuan	Metode & Desain Penelitian	Sampel	Hasil Penelitian			
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media
	manusia bagi siswa SMP				dan kepuasan siswa terhadap materi pembelajaran - Mendukung pembelajaran yang lebih mendalam dan menarik - Memfasilitasi visualisasi organ dan proses pencernaan secara 3D dan interaktif	keterlibatan dan kepuasan siswa dalam proses pembelajaran - Layak dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran - Mudah dikembangkan dengan menggunakan platform seperti Assemblr Edu dan MilleaLab	pengetahuan mereka dalam bentuk kreasi atau inovasi
	Mengembangkan media pembelajaran mobile berbasis Android yang terintegrasi dengan konten Islami pada materi Sistem	R&D dengan model ADDIE	Siswa kelas VIII MTs Al Uswah Bergas, Semarang Regency	Multimedia interaktif	- Mendukung pembelajaran mandiri - Memudahkan interaksi dan komunikasi antara guru dan siswa dalam proses	- Terintegrasi dengan nilai-nilai Islami - Fleksibel dan sesuai kebutuhan belajar - Mudah diakses kapan saja dan	Kurangnya contoh soal dan soal latihan untuk pendalaman materi bagi siswa

Study ID	Tujuan	Metode & Desain Penelitian	Sampel	Hasil Penelitian			
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media
	Ekskresi Manusia yang layak, valid, dan praktis untuk siswa kelas VIII MTs				- Meningkatkan motivasi belajar siswa	- di mana saja sebagai alternatif dalam pembelajaran online berbasis Android - Dilengkapi gambar dan video pendukung.	
17	Mendesripsikan kepraktisan dan efektivitas pengembangan website sebagai media pembelajaran pada materi kalor dan perpindahannya	R&D dengan model ADDIE	Siswa kelas VII SMP Negeri 1 Boliyohuto	Multimedia interaktif	- Menyediakan materi dan fitur interaktif untuk mendukung pemahaman konsep pembelajaran fisika - Memfasilitasi siswa untuk belajar mandiri - Meningkatkan hasil belajar siswa	- Efektif mengatasi keterbatasan waktu, tempat, dan fasilitas dalam proses pembelajaran - Praktis dengan persentase implementasi pembelajaran mencapai 94.44% dengan kriteria sangat baik	- Perlunya proses validasi dan revisi berulang agar media benar-benar efektif digunakan. Hal ini dapat memperpanjang waktu pengembangan dan memerlukan keterlibatan banyak pihak

Study ID	Tujuan	Metode & Desain Penelitian	Sampel	Hasil Penelitian			
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media
				 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI		- Efektif dengan aktivitas siswa mencapai rata-rata 81.78% dengan kriteria sangat baik - Meningkatkan hasil belajar siswa, ditunjukkan pada peningkatan dengan perolehan gain sebesar 0.46 dengan kriteria sedang	- Akses website bergantung pada koneksi internet
18	Mengembangkan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) untuk materi struktur atom	R&D dengan model ADDIE	90 siswa kelas VIII SMPN 2 Merauke		- Meningkatkan hasil belajar siswa - Membantu siswa memahami struktur atom yang kompleks	- Praktis, valid, efektif, efisien, dan inovatif - Dapat diakses secara offline - Meningkatkan Hasil Belajar	- Hanya kompatibel dengan perangkat Android (tidak disebutkan kompatibilitas iOS)

Study ID	Tujuan	Metode & Desain Penelitian	Sampel	Hasil Penelitian			
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media
	yang valid, praktis, dan efektif				dan abstrak melalui visualisasi 3D - Memungkinkan siswa melihat representasi atom secara real-time dengan memindai marker - Dapat digunakan secara offline, mengatasi keterbatasan internet di Merauke - Menyediakan latihan soal dan kuis untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi		- Perlu mencetak marker fisik untuk dapat memindai objek AR - Membutuhkan banyak tools dalam pengembangan (Unity, Blender, Vuforia, dan Canva) yang mungkin sulit bagi sebagian guru

Study ID	Tujuan	Metode & Desain Penelitian	Sampel	Hasil Penelitian			
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media
19	Mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis Visual Basic for Applications (VBA) pada PowerPoint untuk materi zat aditif, adiktif, dan psikotropika di kelas VIII SMP	R&D dengan model ADDIE	3 ahli (materi, bahasa, dan media pembelajaran), 5 guru IPA SMP (uji kepraktisan), dan 30 siswa kelas VIII SMP yang dipilih secara acak (uji coba terbatas)	Multimedia interaktif	- Memvisualisasikan konsep abstrak - Membuat pembelajaran lebih menarik dan bervariasi - Meningkatkan motivasi dan fokus siswa dalam pembelajaran - Meningkatkan hasil belajar siswa	- Interaktif dan menarik - Mudah dikembangkan - Valid dan praktis - Meningkatkan motivasi dan fokus belajar siswa	- Hanya kompatibel dengan komputer/laptop yang mendukung PowerPoint dan VBA - Aspek teknis memperoleh skor 0,76 (kategori sedang), yang menunjukkan bahwa media masih memiliki ruang untuk perbaikan, khususnya dalam hal kestabilan sistem atau tingkat kompleksitas

Study ID	Tujuan	Metode & Desain Penelitian	Sampel	Hasil Penelitian			
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media
							pemrogramannya
20	Untuk mengetahui penerapan optimal model pembelajaran discovery learning yang dibantu oleh e-worksheet berbasis Google Docs dalam meningkatkan HOTS siswa, dan untuk mengetahui peningkatan kemampuan HOTS siswa kelas VIII SMP	Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model spiral Kemmis & McTaggart	32 siswa kelas VIII A SMP Negeri 4 Pakem	Media interaktif	- Mendukung pelaksanaan discovery learning dengan menyajikan langkah-langkah pembelajaran yang terstruktur dan sesuai sintaks, seperti stimulasi, pengumpulan data, dan verifikasi - Meningkatkan interaktivitas siswa melalui pengisian worksheet secara aktif,	- Meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) - Mendukung keterlaksanaan pembelajaran secara optimal, ditunjukkan dengan skor implementasi 100% pada siklus II - Meningkatkan interaktivitas dan keterkaitan dengan kehidupan nyata melalui aktivitas desain pesawat sederhana dan simulasi PhET yang	- Butuh waktu untuk adaptasi dengan media - Materi yang kompleks, seperti roda berporos, menyebabkan penurunan nilai siswa pada pertemuan awal siklus II - Bergantung pada koneksi internet - Siswa masih membutuhkan dorongan untuk aktif berdiskusi dan mempresentasikan hasil, menunjukkan

Study ID	Tujuan	Metode & Desain Penelitian	Sampel	Hasil Penelitian			
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media
					kerja kelompok, dan presentasi hasil diskusi - Memfasilitasi keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dengan soal dan aktivitas yang dirancang untuk melatih analisis (C4), evaluasi (C5), dan kreasi (C6) - Memungkinkan guru memantau proses belajar siswa secara real-time melalui Google Docs	mendorong keterampilan analisis siswa	keterbatasan kolaborasi melalui media.
21	Mengembangkan	R&D dengan model ADDIE	15 siswa kelas VIII	Multimedia interaktif	- Membantu siswa	- Interaktif dan mudah diakses	Beberapa gambar dalam

Study ID	Tujuan	Metode & Desain Penelitian	Sampel	Hasil Penelitian			
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media
	n e-modul berbasis SETS (Science, Environment, Technology, Society) yang terintegrasi dengan model POE (Predict, Observe, Explain) untuk materi Lapisan Bumi dan Dinamikanya pada siswa kelas VII SMP serta untuk mengetahui kelayakan dan kepraktisan e-modul berbasis SETS yang terintegrasi model POE		G SMP Negeri 8 Yogyakarta		memvisualisasi kan konsep abstrak (misalnya dinamika bumi) secara lebih nyata melalui animasi dan video - Meningkatkan minat belajar siswa - Memfasilitasi pembelajaran mandiri - Media berperan dalam mengintegrasikan pendekatan SETS yang terintegrasi dengan model POE untuk melatih	- Meningkatkan pemahaman konsep siswa Meningkatkan keaktifan belajar siswa melalui rangkaian aktivitas ilmiah seperti prediksi, observasi, dan eksperimen berbasis digital	"Competency Test 3" kurang menarik karena skala abu-abu (grayscale)

Study ID	Tujuan	Metode & Desain Penelitian	Sampel	Hasil Penelitian			
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media
					keterampilan prediksi, observasi, dan penalaran ilmiah siswa		
22	1. Mengembangkan media pembelajaran AR tentang interaksi makhluk hidup dan lingkungan. 2. Menentukan kelayakan dan respons terhadap media AR. 3. Menentukan perbedaan motivasi dan hasil belajar IPA siswa sebelum dan sesudah	R&D dengan model Waterfall	Siswa kelas VII SMP Negeri 3 Jombang	Media berbasis teknologi imersif	- Meningkatkan motivasi belajar - Memfasilitasi pembelajaran mandiri - Membantu memvisualisasikan konsep abstrak seperti interaksi makhluk hidup melalui animasi 3D dan video, sehingga materi lebih mudah dipahami siswa - Mengaitkan materi	- Interaktif, menarik, dan fleksibel - Meningkatkan pemahaman konsep siswa ditunjukkan dari hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol	- Ukuran aplikasi besar (109 MB) sehingga membutuhkan RAM minimal 2 GB - Kamera smartphone harus berkualitas (11-16 MP) untuk menampilkan objek AR dengan baik - Loading lama saat membuka aplikasi atau memindai marker AR

Study ID	Tujuan	Metode & Desain Penelitian	Sampel	Hasil Penelitian			
				Jenis Media	Peran Media	Kelebihan Media	Kelemahan Media
	penerapan media AR				pembelajaran dengan konteks nyata melalui pendekatan AR		- Beberapa siswa kesulitan mengoperasikan aplikasi ditunjukkan oleh aspek "kemudahan penggunaan" mendapat skor terendah yaitu 3.233

Lampiran 5: Penilaian Kualitas Studi

Study ID	1
Judul Artikel	The Effect of Using 3D Pageflip Learning Media on Student Learning Outcomes in Vibration and Wave Material
Penulis	Tirtawaty Abdjul, Nurhayati, Nancy Katili, Nova Elysia Ntobuo
Tahun	2023

No.	Item	Jawaban	NILAI
		Ya/Tidak/Sebagian	
1	Apakah artikelnya dirujuk?	Ya	1
2	Apakah tujuan penelitian dijelaskan dengan jelas?	Ya	1
3	Apakah karakteristik peserta atau unit observasi dijelaskan dengan cukup jelas?	Sebagian	0,5
4	Apakah pengumpulan data dilakukan dengan sangat baik?	Sebagian	0,5
5	Apakah variabel pengganggu yang mungkin mempengaruhi hasil telah dikendalikan dalam analisis?	Tidak	0
6	Apakah pendekatan dan cara perumusan analisis telah dijelaskan dengan baik?	Sebagian	0,5
7	Apakah hasil penelitian dapat dipercaya?	Sebagian	0,5
Total			4

Kualitas artikel dinilai sedang

Keterangan:

Ya	1 Poin
Tidak	0 Poin
Sebagian	0,5 Poin

Study ID	2
Judul Artikel	Development of Interactive Learning Media Crossword Puzzle Integrated Virtual Laboratory in Science Learning Vibrations and Waves Material
Penulis	Tirtawaty Abdjul, Muhammad Yusuf, Nurhayati
Tahun	2024

No.	Item	Jawaban	NILAI
		Ya/Tidak/Sebagian	
1	Apakah artikelnya dirujuk?	Ya	1
2	Apakah tujuan penelitian dijelaskan dengan jelas?	Ya	1
3	Apakah karakteristik peserta atau unit observasi dijelaskan dengan cukup jelas?	Sebagian	0,5
4	Apakah pengumpulan data dilakukan dengan sangat baik?	Ya	1
5	Apakah variabel pengganggu yang mungkin mempengaruhi hasil telah dikendalikan dalam analisis?	Sebagian	0,5
6	Apakah pendekatan dan cara perumusan analisis telah dijelaskan dengan baik?	Sebagian	0,5
7	Apakah hasil penelitian dapat dipercaya?	Sebagian	0,5
Total			5

Kualitas artikel dinilai tinggi

Keterangan:

Ya	1 Poin
Tidak	0 Poin
Sebagian	0,5 Poin

Study ID	3
Judul Artikel	DEVELOPMENT OF PROBLEM-BASED DIGITAL GAME AS DIGESTIVE SYSTEM LEARNING MATERIAL
Penulis	Solagratia Akollo, Desy Fajar Priyayi, Marisa Christina Tapilouw
Tahun	2022

No.	Item	Jawaban	NILAI
		Ya/Tidak/Sebagian	
1	Apakah artikelnya dirujuk?	Tidak	0
2	Apakah tujuan penelitian dijelaskan dengan jelas?	Ya	1
3	Apakah karakteristik peserta atau unit observasi dijelaskan dengan cukup jelas?	Sebagian	0,5
4	Apakah pengumpulan data dilakukan dengan sangat baik?	Ya	1
5	Apakah variabel pengganggu yang mungkin mempengaruhi hasil telah dikendalikan dalam analisis?	Sebagian	0,5
6	Apakah pendekatan dan cara perumusan analisis telah dijelaskan dengan baik?	Ya	1
7	Apakah hasil penelitian dapat dipercaya?	Ya	1
Total			5

Kualitas artikel dinilai tinggi

Keterangan:

Ya	1 Poin
Tidak	0 Poin
Sebagian	0,5 Poin

Study ID	4
Judul Artikel	Development of Branching Programmed Learning Media for Science Subjects
Penulis	Anesia, Indrati Kusumaningrum, Jasrial, Darmansyah
Tahun	2023

No.	Item	Jawaban	NILAI
		Ya/Tidak/Sebagian	
1	Apakah artikelnya dirujuk?	Ya	1
2	Apakah tujuan penelitian dijelaskan dengan jelas?	Ya	1
3	Apakah karakteristik peserta atau unit observasi dijelaskan dengan cukup jelas?	Ya	1
4	Apakah pengumpulan data dilakukan dengan sangat baik?	Sebagian	0,5
5	Apakah variabel pengganggu yang mungkin mempengaruhi hasil telah dikendalikan dalam analisis?	Sebagian	0,5
6	Apakah pendekatan dan cara perumusan analisis telah dijelaskan dengan baik?	Ya	1
7	Apakah hasil penelitian dapat dipercaya?	Ya	1
Total			6

Kualitas artikel dinilai tinggi

Keterangan:

Ya	1 Poin
Tidak	0 Poin
Sebagian	0,5 Poin

Study ID	5
Judul Artikel	Digital Student Worksheet on Ecology and Biodiversity to Enhance Critical Thinking and Digital Literacy for Middle School Students
Penulis	Novita Anggraini, Hanum Isfaeni, Ratna Komala
Tahun	2024

No.	Item	Jawaban	NILAI
		Ya/Tidak/Sebagian	
1	Apakah artikelnya dirujuk?	Tidak	0
2	Apakah tujuan penelitian dijelaskan dengan jelas?	Ya	1
3	Apakah karakteristik peserta atau unit observasi dijelaskan dengan cukup jelas?	Sebagian	0,5
4	Apakah pengumpulan data dilakukan dengan sangat baik?	Ya	1
5	Apakah variabel pengganggu yang mungkin mempengaruhi hasil telah dikendalikan dalam analisis?	Sebagian	0,5
6	Apakah pendekatan dan cara perumusan analisis telah dijelaskan dengan baik?	Ya	1
7	Apakah hasil penelitian dapat dipercaya?	Ya	1
Total			5

Kualitas artikel dinilai tinggi

Keterangan:

Ya	1 Poin
Tidak	0 Poin
Sebagian	0,5 Poin

Study ID	6
Judul Artikel	The Development of Web-Based Learning Media (Glideapps) to Improve Digital Literacy and Science Literacy About Materials Human Digestive Systems
Penulis	Charolin Aprilia, Evita Anggereini, Nazarudin, Yuni Ahda
Tahun	2023

No.	Item	Jawaban	NILAI
		Ya/Tidak/Sebagian	
1	Apakah artikelnya dirujuk?	Ya	1
2	Apakah tujuan penelitian dijelaskan dengan jelas?	Ya	1
3	Apakah karakteristik peserta atau unit observasi dijelaskan dengan cukup jelas?	Sebagian	0,5
4	Apakah pengumpulan data dilakukan dengan sangat baik?	Ya	1
5	Apakah variabel pengganggu yang mungkin mempengaruhi hasil telah dikendalikan dalam analisis?	Sebagian	0,5
6	Apakah pendekatan dan cara perumusan analisis telah dijelaskan dengan baik?	Ya	1
7	Apakah hasil penelitian dapat dipercaya?	Ya	1
Total			6

Kualitas artikel dinilai tinggi

Keterangan:

Ya	1 Poin
Tidak	0 Poin
Sebagian	0,5 Poin

Study ID	7
Judul Artikel	Development Of Light And Optics Learning Multimedia Oriented Students Creative Thinking Skill
Penulis	Pajrina Auliyak, M. Dwi Wiwik Ernawati, Wilda Syahri
Tahun	2023

No.	Item	Jawaban	NILAI
		Ya/Tidak/Sebagian	
1	Apakah artikelnya dirujuk?	Ya	1
2	Apakah tujuan penelitian dijelaskan dengan jelas?	Ya	1
3	Apakah karakteristik peserta atau unit observasi dijelaskan dengan cukup jelas?	Ya	1
4	Apakah pengumpulan data dilakukan dengan sangat baik?	Ya	1
5	Apakah variabel pengganggu yang mungkin mempengaruhi hasil telah dikendalikan dalam analisis?	Sebagian	0,5
6	Apakah pendekatan dan cara perumusan analisis telah dijelaskan dengan baik?	Ya	1
7	Apakah hasil penelitian dapat dipercaya?	Ya	1
Total			6,5

Kualitas artikel dinilai sangat tinggi

Keterangan:

Ya	1 Poin
Tidak	0 Poin
Sebagian	0,5 Poin

Study ID	8
Judul Artikel	The Effect of the Kahoot Application as a Learning Media on Students' Learning Outcomes on the Material of Wave Vibration
Penulis	Cut Rosi Dyanti, Hafnati Rahmatan, A Halim, Muhammad Syukri, Elisa
Tahun	2022

No.	Item	Jawaban	NILAI
		Ya/Tidak/Sebagian	
1	Apakah artikelnya dirujuk?	Ya	1
2	Apakah tujuan penelitian dijelaskan dengan jelas?	Ya	1
3	Apakah karakteristik peserta atau unit observasi dijelaskan dengan cukup jelas?	Ya	1
4	Apakah pengumpulan data dilakukan dengan sangat baik?	Sebagian	0,5
5	Apakah variabel pengganggu yang mungkin mempengaruhi hasil telah dikendalikan dalam analisis?	Ya	1
6	Apakah pendekatan dan cara perumusan analisis telah dijelaskan dengan baik?	Ya	1
7	Apakah hasil penelitian dapat dipercaya?	Ya	1
Total			6,5

Kualitas artikel dinilai sangat tinggi

Keterangan:

Ya	1 Poin
Tidak	0 Poin
Sebagian	0,5 Poin

Study ID	9
Judul Artikel	Development of Integrated Science Microlearning Learning Media with Lontara Bugis Local Wisdom Based on Responsive Website Design (RWD)
Penulis	Teguh Putra Gusal, Sudarmin, Bambang Subali
Tahun	2023

No.	Item	Jawaban	NILAI
		Ya/Tidak/Sebagian	
1	Apakah artikelnya dirujuk?	Ya	1
2	Apakah tujuan penelitian dijelaskan dengan jelas?	Ya	1
3	Apakah karakteristik peserta atau unit observasi dijelaskan dengan cukup jelas?	Sebagian	0,5
4	Apakah pengumpulan data dilakukan dengan sangat baik?	Ya	1
5	Apakah variabel pengganggu yang mungkin mempengaruhi hasil telah dikendalikan dalam analisis?	Sebagian	0,5
6	Apakah pendekatan dan cara perumusan analisis telah dijelaskan dengan baik?	Ya	1
7	Apakah hasil penelitian dapat dipercaya?	Ya	1
Total			6

Kualitas artikel dinilai tinggi

Keterangan:

Ya	1 Poin
Tidak	0 Poin
Sebagian	0,5 Poin

Study ID	10
Judul Artikel	The Effect Of Science Web Modul Integrated Local Potential Of Dieng Mountain Ecosystem Toward Thingking Skill
Penulis	Ray Cinthya Habellia, Suyanta
Tahun	2021

No.	Item	Jawaban	NILAI
		Ya/Tidak/Sebagian	
1	Apakah artikelnya dirujuk?	Ya	1
2	Apakah tujuan penelitian dijelaskan dengan jelas?	Ya	1
3	Apakah karakteristik peserta atau unit observasi dijelaskan dengan cukup jelas?	Ya	1
4	Apakah pengumpulan data dilakukan dengan sangat baik?	Ya	1
5	Apakah variabel pengganggu yang mungkin mempengaruhi hasil telah dikendalikan dalam analisis?	Tidak	0
6	Apakah pendekatan dan cara perumusan analisis telah dijelaskan dengan baik?	Ya	1
7	Apakah hasil penelitian dapat dipercaya?	Ya	1
Total			6

Kualitas artikel dinilai tinggi

Keterangan:

Ya	1 Poin
Tidak	0 Poin
Sebagian	0,5 Poin

Study ID	11
Judul Artikel	Development and Validation of Animation-Based Science Learning Media in the STEM-PBL Model to Improve Students Critical Thinking and Digital Literacy
Penulis	Fitria Lafifa, Dadan Rosana
Tahun	2023

No.	Item	Jawaban	NILAI
		Ya/Tidak/Sebagian	
1	Apakah artikelnya dirujuk?	Ya	1
2	Apakah tujuan penelitian dijelaskan dengan jelas?	Ya	1
3	Apakah karakteristik peserta atau unit observasi dijelaskan dengan cukup jelas?	Ya	1
4	Apakah pengumpulan data dilakukan dengan sangat baik?	Sebagian	0,5
5	Apakah variabel pengganggu yang mungkin mempengaruhi hasil telah dikendalikan dalam analisis?	Sebagian	0,5
6	Apakah pendekatan dan cara perumusan analisis telah dijelaskan dengan baik?	Ya	1
7	Apakah hasil penelitian dapat dipercaya?	Sebagian	0,5
Total			5,5

Kualitas artikel dinilai tinggi

Keterangan:

Ya	1 Poin
Tidak	0 Poin
Sebagian	0,5 Poin

Study ID	12
Judul Artikel	Development Of Webtoon-Based Comic Learning Media On Human Respiratory System Topic For Class VIII Middle School
Penulis	Muhammad Rizqi Nur, Erlia Narulita, Ulin Nuha, S.Pd., M.Pd.
Tahun	2023

No.	Item	Jawaban	NILAI
		Ya/Tidak/Sebagian	
1	Apakah artikelnya dirujuk?	Tidak	0
2	Apakah tujuan penelitian dijelaskan dengan jelas?	Ya	1
3	Apakah karakteristik peserta atau unit observasi dijelaskan dengan cukup jelas?	Sebagian	0,5
4	Apakah pengumpulan data dilakukan dengan sangat baik?	Ya	1
5	Apakah variabel pengganggu yang mungkin mempengaruhi hasil telah dikendalikan dalam analisis?	Sebagian	0,5
6	Apakah pendekatan dan cara perumusan analisis telah dijelaskan dengan baik?	Ya	1
7	Apakah hasil penelitian dapat dipercaya?	Ya	1
Total			5

Kualitas artikel dinilai tinggi

Keterangan:

Ya	1 Poin
Tidak	0 Poin
Sebagian	0,5 Poin

Study ID	13
Judul Artikel	STEM-PBL integrative electronic module: Is that effective in improving students' critical thinking skills?
Penulis	Intan Phandini, Ahmad Fauzi, Moh. Mirza Nuryady, Husamah, Fuad Jaya Miharja
Tahun	2023

No.	Item	Jawaban	NILAI
		Ya/Tidak/Sebagian	
1	Apakah artikelnya dirujuk?	Ya	1
2	Apakah tujuan penelitian dijelaskan dengan jelas?	Ya	1
3	Apakah karakteristik peserta atau unit observasi dijelaskan dengan cukup jelas?	Ya	1
4	Apakah pengumpulan data dilakukan dengan sangat baik?	Sebagian	0,5
5	Apakah variabel pengganggu yang mungkin mempengaruhi hasil telah dikendalikan dalam analisis?	Sebagian	0,5
6	Apakah pendekatan dan cara perumusan analisis telah dijelaskan dengan baik?	Sebagian	0,5
7	Apakah hasil penelitian dapat dipercaya?	Ya	1
Total			5,5

Kualitas artikel dinilai tinggi

Keterangan:

Ya	1 Poin
Tidak	0 Poin
Sebagian	0,5 Poin

Study ID	14
Judul Artikel	The Effectiveness of Integrated Comic Electronic Media Islamic Values on Students' Creative Thinking Ability
Penulis	Ucca Swasti Praptiwi, Agus Yulianto, Ellianawati Ellianawati
Tahun	2021

No.	Item	Jawaban	NILAI
		Ya/Tidak/Sebagian	
1	Apakah artikelnya dirujuk?	Ya	1
2	Apakah tujuan penelitian dijelaskan dengan jelas?	Ya	1
3	Apakah karakteristik peserta atau unit observasi dijelaskan dengan cukup jelas?	Sebagian	0,5
4	Apakah pengumpulan data dilakukan dengan sangat baik?	Ya	1
5	Apakah variabel pengganggu yang mungkin mempengaruhi hasil telah dikendalikan dalam analisis?	Sebagian	0,5
6	Apakah pendekatan dan cara perumusan analisis telah dijelaskan dengan baik?	Ya	1
7	Apakah hasil penelitian dapat dipercaya?	Ya	1
Total			6

Kualitas artikel dinilai tinggi

Keterangan:

Ya	1 Poin
Tidak	0 Poin
Sebagian	0,5 Poin

Study ID	15
Judul Artikel	Developing Learning Media based on AR-VR to Enhance Junior High School Students' Understanding of Human Digestive System Materials
Penulis	Zainur Rasyid Ridlo, Rayendra Wahyu Bachtiar, Sri Wahyuni, I Ketut Mahardika, Iwan Wicaksono, Silvi Putri Ayu Ningsih, Efrika Marsya Ulfa, & Nurul Iqdami Zuniar
Tahun	2024

No.	Item	Jawaban	NILAI
		Ya/Tidak/Sebagian	
1	Apakah artikelnya dirujuk?	Tidak	0
2	Apakah tujuan penelitian dijelaskan dengan jelas?	Ya	1
3	Apakah karakteristik peserta atau unit observasi dijelaskan dengan cukup jelas?	Ya	1
4	Apakah pengumpulan data dilakukan dengan sangat baik?	Sebagian	0,5
5	Apakah variabel pengganggu yang mungkin mempengaruhi hasil telah dikendalikan dalam analisis?	Tidak	0
6	Apakah pendekatan dan cara perumusan analisis telah dijelaskan dengan baik?	Ya	1
7	Apakah hasil penelitian dapat dipercaya?	Ya	1
Total			4,5

Kualitas artikel dinilai sedang

Keterangan:

Ya	1 Poin
Tidak	0 Poin
Sebagian	0,5 Poin

Study ID	16
Judul Artikel	Development of Android Mobile Learning Media Integrated Islamic Content on Human Excretion System Material
Penulis	Ulia Anisatur Rosidah, Putut Marwoto, Bambang Subali
Tahun	2022

No.	Item	Jawaban	NILAI
		Ya/Tidak/Sebagian	
1	Apakah artikelnya dirujuk?	Ya	1
2	Apakah tujuan penelitian dijelaskan dengan jelas?	Ya	1
3	Apakah karakteristik peserta atau unit observasi dijelaskan dengan cukup jelas?	Sebagian	0,5
4	Apakah pengumpulan data dilakukan dengan sangat baik?	Sebagian	0,5
5	Apakah variabel pengganggu yang mungkin mempengaruhi hasil telah dikendalikan dalam analisis?	Tidak	0
6	Apakah pendekatan dan cara perumusan analisis telah dijelaskan dengan baik?	Sebagian	0,5
7	Apakah hasil penelitian dapat dipercaya?	Ya	1
Total			4,5

Kualitas artikel dinilai sedang

Keterangan:

Ya	1 Poin
Tidak	0 Poin
Sebagian	0,5 Poin

Study ID	17
Judul Artikel	Website Development as a Physics Learning Media on Heat and its Transfer Materials
Penulis	Sukmawati A. Sina, Ritin Uloli, Tirtawaty Abdjul
Tahun	2023

No.	Item	Jawaban	NILAI
		Ya/Tidak/Sebagian	
1	Apakah artikelnya dirujuk?	Ya	0
2	Apakah tujuan penelitian dijelaskan dengan jelas?	Ya	1
3	Apakah karakteristik peserta atau unit observasi dijelaskan dengan cukup jelas?	Ya	0,5
4	Apakah pengumpulan data dilakukan dengan sangat baik?	Sebagian	1
5	Apakah variabel pengganggu yang mungkin mempengaruhi hasil telah dikendalikan dalam analisis?	Sebagian	0,5
6	Apakah pendekatan dan cara perumusan analisis telah dijelaskan dengan baik?	Ya	1
7	Apakah hasil penelitian dapat dipercaya?	Sebagian	1
Total			5,5

Kualitas artikel dinilai tinggi

Keterangan:

Ya	1 Poin
Tidak	0 Poin
Sebagian	0,5 Poin

Study ID	18
Judul Artikel	DEVELOPING THE VIRTUAL ATOMS AR LEARNING APP FOR ANDROID
Penulis	Novike Bela Sumanik, Irmawaty Natsir
Tahun	2024

No.	Item	Jawaban	NILAI
		Ya/Tidak/Sebagian	
1	Apakah artikelnya dirujuk?	Ya	1
2	Apakah tujuan penelitian dijelaskan dengan jelas?	Ya	1
3	Apakah karakteristik peserta atau unit observasi dijelaskan dengan cukup jelas?	Ya	1
4	Apakah pengumpulan data dilakukan dengan sangat baik?	Ya	1
5	Apakah variabel pengganggu yang mungkin mempengaruhi hasil telah dikendalikan dalam analisis?	Sebagian	0,5
6	Apakah pendekatan dan cara perumusan analisis telah dijelaskan dengan baik?	Ya	1
7	Apakah hasil penelitian dapat dipercaya?	Ya	1
Total			6,5

Kualitas artikel dinilai sangat tinggi

Keterangan:

Ya	1 Poin
Tidak	0 Poin
Sebagian	0,5 Poin

Study ID	19
Judul Artikel	The Development of Interactive Learning Media Based on Visual Basic for 8th Grade Junior High School in Application (VBA) on Additive, Addictive and Psychotropic Substances
Penulis	Erlina Wati, Nurul Afifah, Anggi Kusuma Sari, Restesa Rahmayumita, Muhammad Nasir
Tahun	2023

No.	Item	Jawaban	NILAI
		Ya/Tidak/Sebagian	
1	Apakah artikelnya dirujuk?	Tidak	0
2	Apakah tujuan penelitian dijelaskan dengan jelas?	Ya	1
3	Apakah karakteristik peserta atau unit observasi dijelaskan dengan cukup jelas?	Sebagian	0,5
4	Apakah pengumpulan data dilakukan dengan sangat baik?	Ya	1
5	Apakah variabel pengganggu yang mungkin mempengaruhi hasil telah dikendalikan dalam analisis?	Sebagian	0,5
6	Apakah pendekatan dan cara perumusan analisis telah dijelaskan dengan baik?	Ya	1
7	Apakah hasil penelitian dapat dipercaya?	Ya	1
Total			5

Kualitas artikel dinilai tinggi

Keterangan:

Ya	1 Poin
Tidak	0 Poin
Sebagian	0,5 Poin

Study ID	20
Judul Artikel	Increasing students' higher order thinking skills in science learning through discovery learning assisted by e-worksheet based on Google Docs
Penulis	Widodo Setiyo Wibowo, Megeng Anung Wasana, Fikri Nur Muhammad
Tahun	2022

No.	Item	Jawaban	NILAI
		Ya/Tidak/Sebagian	
1	Apakah artikelnya dirujuk?	Ya	1
2	Apakah tujuan penelitian dijelaskan dengan jelas?	Ya	1
3	Apakah karakteristik peserta atau unit observasi dijelaskan dengan cukup jelas?	Ya	1
4	Apakah pengumpulan data dilakukan dengan sangat baik?	Sebagian	0,5
5	Apakah variabel pengganggu yang mungkin mempengaruhi hasil telah dikendalikan dalam analisis?	Sebagian	0,5
6	Apakah pendekatan dan cara perumusan analisis telah dijelaskan dengan baik?	Ya	1
7	Apakah hasil penelitian dapat dipercaya?	Ya	1
Total			6

Kualitas artikel dinilai tinggi

Keterangan:

Ya	1 Poin
Tidak	0 Poin
Sebagian	0,5 Poin

Study ID	21
Judul Artikel	Development of SETS E-Module Integrated with POE Model for Science Learning
Penulis	Insih Wilujeng, Tri Suci Yolanda Putri
Tahun	2020

No.	Item	Jawaban	NILAI
		Ya/Tidak/Sebagian	
1	Apakah artikelnya dirujuk?	Ya	1
2	Apakah tujuan penelitian dijelaskan dengan jelas?	Ya	1
3	Apakah karakteristik peserta atau unit observasi dijelaskan dengan cukup jelas?	Sebagian	0,5
4	Apakah pengumpulan data dilakukan dengan sangat baik?	Ya	1
5	Apakah variabel pengganggu yang mungkin mempengaruhi hasil telah dikendalikan dalam analisis?	Sebagian	0,5
6	Apakah pendekatan dan cara perumusan analisis telah dijelaskan dengan baik?	Ya	1
7	Apakah hasil penelitian dapat dipercaya?	Ya	1
Total			6

Kualitas artikel dinilai tinggi

Keterangan:

Ya	1 Poin
Tidak	0 Poin
Sebagian	0,5 Poin

Study ID	22
Judul Artikel	Development of Augmented Reality (AR) Learning Media to Increase Student Motivation and Learning Outcomes in Science
Penulis	Ilham Widia Yusa, Ana Yuniasti Retno Wulandari, Badrud Tamam, Irsad Rosidi, Mochammad Yasir, Achmad Yusuf Bagus Setiawan
Tahun	2023

No.	Item	Jawaban	NILAI
		Ya/Tidak/Sebagian	
1	Apakah artikelnya dirujuk?	Ya	1
2	Apakah tujuan penelitian dijelaskan dengan jelas?	Ya	1
3	Apakah karakteristik peserta atau unit observasi dijelaskan dengan cukup jelas?	Ya	1
4	Apakah pengumpulan data dilakukan dengan sangat baik?	Ya	1
5	Apakah variabel pengganggu yang mungkin mempengaruhi hasil telah dikendalikan dalam analisis?	Sebagian	0,5
6	Apakah pendekatan dan cara perumusan analisis telah dijelaskan dengan baik?	Ya	1
7	Apakah hasil penelitian dapat dipercaya?	Ya	1
Total			6,5

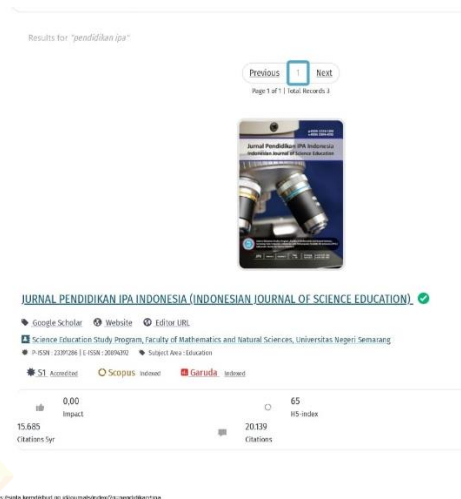
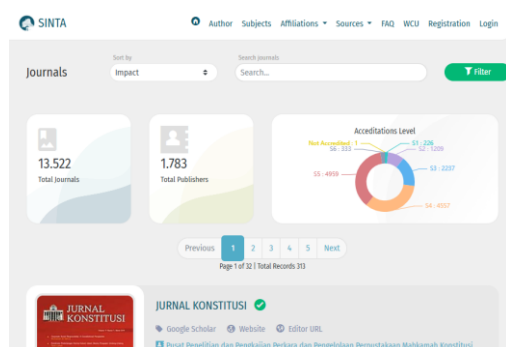
Kualitas artikel dinilai sangat tinggi

Keterangan:

Ya	1 Poin
Tidak	0 Poin
Sebagian	0,5 Poin

Lampiran 6: Dokumentasi Penelitian

Pencarian Literatur



JPPPA

Home / Search

Search

Selecting media

Advanced filters

Published After: 2020 -> 2021 -> 2022

Published Before: 2020 -> 2021 -> 2022

By Author:

Search

Development of Learning Media Based on Linux Profile Games in Distance Learning to Improve Learning Outcomes
Indahwati, Rita Nurhasanah
4734-27
2021-12-10
1 Citation in ISI | 0-0-0

The Influence of Mobile Learning Based on Activities in the Classroom as a Catalyst for Students' Learning Interest
Muhammad Fauzan, Nur Hafidza
4734-27
2021-12-10
1 Citation in ISI | 0-0-0

Implementation of Google Classroom Web-Based Learning Media to Improve Problem Solving Skills for High School Students in the Field of Social Science
Muhammad Fauzan, Nur Hafidza
4734-27
2021-12-10
1 Citation in ISI | 0-0-0

Development of Science Learning Media Based on Information in Learning Media in Elementary Schools
Hendri, Nur Hafidza, Nur Hafidza
4734-27
2021-12-10
1 Citation in ISI | 0-0-0

Development of Multimedia-Based Learning Media to Improve Understanding of Physics Concepts
Muhammad Fauzan, Nur Hafidza, Nur Hafidza
4734-27
2021-12-10
1 Citation in ISI | 0-0-0

Developing Android-Based Interactive Learning Media for Reinforced Engineering Science in Enhancing Traditional Student Learning Outcomes
Muhammad Fauzan, Nur Hafidza, Nur Hafidza
4734-27
2021-12-10
1 Citation in ISI | 0-0-0

Physics Learning Media Based on Mobile Learning on the Android Platform to Increase Students' Skills
Muhammad Fauzan, Nur Hafidza
4734-27

PHENOMENON
Jurnal Pendidikan IPA

ISSN 2502-6617
ISSN 2502-6232
Faculty of Science and Technology
UIN Ar-Raniry

Home / Search

Advanced filters

Published After: 2020 -> 2021 -> 2022

Published Before: 2020 -> 2021 -> 2022

By Author:

Search Results

Integrating Digital Technology in Engineering University Students with Future Skills: Digital Fabrication Laboratory Workshop
Dhika Nur Hafidza, Nur Hafidza, Nur Hafidza
4734-27
2021-12-10
1 Citation in ISI | 0-0-0

Local Knowledge in the Digital Age: Developing an E-Module on Batik's Traditional Motif Patterns in Tasik Regency Village
Muhammad Fauzan, Nur Hafidza, Nur Hafidza
4734-27
2021-12-10
1 Citation in ISI | 0-0-0

Local Knowledge in the Digital Age: Developing an E-Module on Batik's Traditional Motif Patterns in Tasik Regency Village
Muhammad Fauzan, Nur Hafidza, Nur Hafidza
4734-27
2021-12-10
1 Citation in ISI | 0-0-0

Local Knowledge in the Digital Age: Developing an E-Module on Batik's Traditional Motif Patterns in Tasik Regency Village
Muhammad Fauzan, Nur Hafidza, Nur Hafidza
4734-27
2021-12-10
1 Citation in ISI | 0-0-0

Unnes Science Education Journal
P-ISSN 2252-6617 | E-ISSN 2502-6232

Home / Search

Search articles for learning media

☐ Do not select

Advanced filters

Published After: 2020 -> 2021 -> 2022

Published Before: 2020 -> 2021 -> 2022

By Author:

Search

Study of the Acceptability Level of Merge Cube Augmented Reality Media on Junior High School Science Students
Muhammad Fauzan, Nur Hafidza, Nur Hafidza
137-141 (published 2021-12-10)

Analysis of the Use of Learning Media Based on Blogs, Videos and Video Blogs (Vlog) in Giving a Positive Effect on Learning
Muhammad Fauzan, Nur Hafidza, Nur Hafidza
137-141 (published 2021-12-10)

Development of a Science Interactive Learning with Scratch (e-Learning) Based on Problem Based Learning in Train Collision Thinking Skills for Junior High School Students
Muhammad Fauzan, Nur Hafidza, Nur Hafidza
137-141 (published 2021-12-10)

The Potential of Electronic Media Integrated Islamic Values on Students' Motivation and Creative Thinking Ability
Muhammad Fauzan, Nur Hafidza, Nur Hafidza
137-141 (published 2021-12-10)

Analysis of Students' Needs and Responses on The Development of E-Learning Integrated Vlog
Muhammad Fauzan, Nur Hafidza, Nur Hafidza
137-141 (published 2021-12-10)

Screening Artikel dengan bantuan *software* Covidence

The screenshots illustrate the workflow in Covidence for screening articles. The 'Review Summary' dashboard provides an overview of the screening process, including the number of references imported, screened, and reviewed. The 'Title and abstract screening' interface allows users to review the title and abstract of each reference and decide whether to include it in the full-text review. The 'Full text review' interface shows the full text of the selected references, and the 'Extraction' interface allows users to extract data from the full text. The 'Data extraction template' and 'Quality assessment template' interfaces provide structured forms for data extraction and quality assessment, respectively.

BIODATA PENULIS



A. Identitas Penulis

Nama : Tsinta Deby Yuni Aghrodlu Aisyin
 NIM : T201910007
 Tempat, Tanggal Lahir : Gresik, 16 Juni 2001
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Agama : Islam
 Alamat : Dsn. Lebak, Ds. Indrodelik, Kec. Bungah, Kab. Gresik
 Jurusan : Pendidikan Sains
 Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
 No. HP : 089514661456
 Email : debytsinta16@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. TK Al-Kautsar Gresik
2. SDN 1 Sungonlegowo Gresik
3. MTs. Assa'adah II Gresik
4. MA Tarbiyatut Tholabah Lamongan
5. UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

C. Riwayat Pendidikan Tambahan

1. Program Terapan Bidang TIK (PRODISTIK)
(Kerja sama antara MA Tarbiyatut Tholabah dengan Institut teknologi Sepuluh Nopember)

D. Pengalaman Organisasi

1. HMPS Vektor UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
2. Himpunan Alumni Tarbiyatut Tholabah Jember