

**PENGEMBANGAN MEDIA AUGMENTED REALITY KOMIK  
SYNERGIA MATA PELAJARAN IPAS SEBAGAI UPAYA  
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA  
KELAS V DI SDN GONDANG 1**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)  
Pada Prodi PGSD FKIP UN PGRI Kediri



**OLEH :  
SHONIA ARUM KURNIAWATI  
NPM: 2214060205**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI  
2026**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi

**SHONIA ARUM KURNIAWATI**  
**NPM: 2214060205**

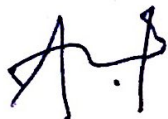
Judul:

**PENGEMBANGAN MEDIA *AUGMENTED REALITY* KOMIK  
SYNERGIA MATA PELAJARAN IPAS SEBAGAI UPAYA UNTUK  
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS V  
DI SDN GONDANG 1**

Telah Disetujui untuk diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi  
Prodi PGSD FKIP UN PGRI Kediri

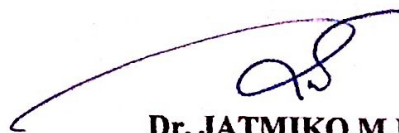
Tanggal: Juli 2026

PEMBIMBING I



**Dr. Aan Nurfahrudianto, M.Pd.**  
NIDN. 0724077901

PEMBIMBING II



**Dr. JATMIKO, M.Pd**  
NIDN. 0718068701

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh:

Shonia Arum Kurniawati  
NPM: 22140602405

Judul:

**PENGEMBANGAN MEDIA *AUGMENTED REALITY* KOMIK SYNERGIA  
MATA PELAJARAN IPAS SEBAGAI UPAYA UNTUK  
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS V  
SDN GONDANG 1**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Prodi PGSD FKIP UN PGRI Kediri

Pada Tanggal 15 Juli 2026

Dan dinyatakan telah memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Dr. Aan Nurfahrudianto, M.Pd.
2. Penguji I : Dr. Karimatus Saidah, M.Pd.
3. Penguji II : Dr. Jatmiko, M.Pd.



Mengetahui,  
Dekan FKIP  
  
**Dr. Agus Widodo, M.Pd.**  
**NIDN. 0024086901**



## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Shonia Arum Kurniawati  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Tempat/tgl. lahir : Bojonegoro/ 08 Januari 2004  
NPM : 2214060205  
Fak/Jur./Prodi. : FKIP/ S1 PGSD

menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 09 Juli 2026



Yang Menyatakan

ShONIA ARUM K

NPM: 2214060205

## MOTTO

“...dan jangan kamu berputus asa dari rahmat Allah.Sesungguhnya tiada berputus asa dari Rahman Allah, melainkan kaum kafir”

-Q.S Yusuf :87

“Hidup bukan saling mendahului,bermimpilah sendiri-sendiri,tak ada yang tahu kapan kau mencapai tuju, dan percayalah bukan urusanmu untuk menjawab itu”

(Baskar Putra)

“Setelah badai bertiup dimalam hari, Pagi akan terasa lebih indah”

-Kutian dibuku labirin kematian karya Philip K.Dick.

“Hidup yang tidak dipertaruhkan tidak Akan dimenangkan”

-Sutan Sjahrir

Kupersembahkan karya ini buat:

**Seluruh keluargaku tercinta.**

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Diantara seluruh halaman dalam skripsi ini, lembar persembahan adalah halaman yang paling bermakna, karena di sinilah penulis menitipkan rasa terima kasih yang tidak mampu terucap oleh kata-kata. Bismillahirrahmanirrahim, skripsi ini penulis persembahkan untuk :

1. Kepada kedua orang tuaku tercinta, meskipun kita bukan keluarga yang terbiasa berbicara dari hati ke hati, penulis tahu bahwa dibalik keheningan itu tersimpan doa yang tak pernah putus untuk penulis. Penulis memahami dan merasakan bahwa dukungan yang kalian berikan selama ini hadir dalam bentuk yang berbeda, kalian mungkin tidak selalu mengucapkannya, tetapi tindakan dan keberadaan kalian adalah bukti kasih sayang yang tak terhingga. Setiap langkah dan pencapaian yang penulis raih, termasuk selesainya skripsi ini, adalah bagian dari doa dan harapan kalian. Terima kasih atas segala pengorbanan, restu, dan kebahagiaan yang telah kalian berikan.
2. Untuk segenap keluarga terutama mbah tercinta, sosok orang tua sekaligus sesepuh satu-satunya yang kini aku miliki. Terima kasih atas kehadirannya yang berharga, doa-doa yang selalu mengalir, dan segala warna-warni cerita yang mbah berikan dalam hidupku.
3. Last but not least, terima kasih untuk Shonia Arum Kurniawati, diri penulis sendiri atas perjuangan yang mungkin tidak banyak terlihat oleh orang lain, atas mimpi tentang karir besar yang diam-diam kamu perjuangkan meskipun belum menjadi takdirmu untuk berjalan ke arah itu. Namun kamu membuktikan bahwa kamu mampu mengimbangi segalanya dengan baik dan menyelesaikan perjalanan ini tepat waktu. Setiap lelah, setiap air mata, dan setiap doa yang terucap dalam diam adalah bukti keteguhan hatimu. Kamu telah melakukan yang terbaik. Teruslah melangkah dengan penuh keyakinan, dan jangan pernah meragukan kekuatan yang ada dalam dirimu. Kamu layak bangga, kamu layak bahagia. Dan hari ini, izinkan penulis berkata: I'm so proud of you, Shonia Arum Kurniawati.

## ABSTRAK

**Shonia Arum Kurniawati.** *Pengembangan Media Augmented Reality Komik SYNERGIA Mata Pelajaran IPAS sebagai Upaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V di SDN Gondang 1.* Skripsi, PGSD, FKIP UN PGRI Kediri, 2026.

**Kata kunci:** *Augmented Reality*, komik digital, IPAS, sumber energi, hasil belajar.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar siswa kelas V SDN Gondang 1 pada materi sumber energi mata pelajaran IPAS, di mana hanya 48% siswa yang mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Kondisi tersebut disebabkan oleh pembelajaran yang masih bersifat konvensional dan berpusat pada guru, dengan media yang terbatas pada buku teks dan papan tulis, sehingga konsep-konsep abstrak seperti perubahan bentuk energi tidak dapat divisualisasikan secara konkret dan siswa cenderung bersikap pasif serta kehilangan motivasi dalam mengikuti pembelajaran. Berdasarkan teori konstruktivisme Piaget, siswa kelas V yang berada pada tahap operasional konkret membutuhkan media yang mampu menghadirkan representasi nyata dari konsep-konsep abstrak agar dapat membangun pemahaman secara bermakna.

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran *Augmented Reality* Komik SYNERGIA pada materi sumber energi kelas V di SDN Gondang 1.

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas V SDN Gondang 1 yang berjumlah 34 siswa. Instrumen pengumpulan data meliputi lembar validasi ahli materi dan ahli media, angket respon guru dan siswa, serta soal pretest dan posttest. Analisis data menggunakan rumus persentase untuk kevalidan dan kepraktisan, serta rumus *N-Gain* untuk keefektifan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Media AR Komik SYNERGIA dikategorikan sangat valid dengan rata-rata kevalidan sebesar 89%, yang diperoleh dari validasi ahli materi sebesar 90% dan validasi ahli media sebesar 88%. (2) Media AR Komik SYNERGIA dinilai sangat praktis berdasarkan angket respon guru sebesar 98% dan angket respon siswa pada uji coba terbatas sebesar 94%. (3) Media AR Komik SYNERGIA terbukti sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, dengan rata-rata *N-Gain* uji coba terbatas sebesar 0,91 (91%) dan uji coba luas sebesar 0,80 (80%), serta ketuntasan klasikal mencapai 100% pada kedua tahap uji coba.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, direkomendasikan: (1) Media AR Komik SYNERGIA dapat digunakan oleh guru sebagai alternatif media pembelajaran IPAS yang interaktif dan berbasis teknologi, khususnya untuk materi yang bersifat abstrak di kelas V sekolah dasar. (2) Pengembangan media serupa perlu dilanjutkan pada materi-materi IPAS lainnya dengan cakupan subjek yang lebih luas untuk memperkuat generalisasi temuan. (3) Aksesibilitas media perlu terus ditingkatkan agar dapat dioperasikan pada berbagai jenis perangkat gawai dengan spesifikasi yang beragam.

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenan-Nya penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul “PENGEMBANGAN MEDIA *AUGMENTED REALITY* KOMIK SYNERGIA MATA PELAJARAN IPAS SEBAGAI UPAYA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS V DI SDN GONDANG 1.” ini ditulis guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan, pada Jurusan PGSD FKIP UN PGRI Kediri.

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih dan penghargaan yang setulustulusnya kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Agus Widodo, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
3. Bagus Amirul Mukmin, M.Pd. selaku Ketua Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang selalu memberikan arahan kepada mahasiswa.
4. Dr. Aan Nurfahrudianto, M.Pd. selaku dosen pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan proposal ini.
5. Dr. Jatmiko, M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan arahan yang sangat berarti dalam penyempurnaan skripsi ini.
6. Dr. Mamun Nurmilawati, M.Pd, selaku validator ahli materi, Bapak Mahendra Puji Permana Aji, selaku validator ahli media, yang telah memberikan penilaian dan masukan yang sangat berharga demi kesempurnaan produk penelitian.
7. Alfian Budi Suwono, S.Pd., M.Pd., selaku Kepala SDN Gondang 1, dan Ibu Lamijem, S.Pd.SD., selaku guru wali kelas V, yang telah memberikan izin, kemudahan, serta sambutan yang hangat selama pelaksanaan penelitian.

8. Seluruh Bapak/Ibu dosen Program Studi PGSD Universitas Nusantara PGRI Kediri yang telah mentransferkan ilmu dan pengalaman selama masa perkuliahan.
9. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang telah memberikan doa, dukungan moral, dan material yang tidak ternilai sehingga peneliti dapat menyelesaikan studi ini.
10. Seluruh teman-teman PGSD angkatan 2022 serta semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan dan semangat selama proses penyusunan skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat peneliti harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pendidikan dasar.

Kediri, 09 Juli 2026

**SHONIAARUM KURNIAWATI**  
**NPM. 2214060205**

## DAFTAR ISI

|                                                     |      |
|-----------------------------------------------------|------|
| HALAMAN PERSETUJUAN.....                            | ii   |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                             | iii  |
| PERNYATAAN.....                                     | iv   |
| MOTTO.....                                          | v    |
| LEMBAR PERSEMBAHAN .....                            | vi   |
| ABSTRAK .....                                       | vii  |
| KATA PENGANTAR.....                                 | viii |
| DAFTAR ISI .....                                    | x    |
| DAFTAR TABEL .....                                  | xii  |
| DAFTAR GAMBAR .....                                 | xiii |
| DAFTAR BAGAN.....                                   | xiv  |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                               | xv   |
| BAB I PENDAHULUAN .....                             | 1    |
| A. Latar Belakang Masalah .....                     | 1    |
| B. Rumusan Masalah .....                            | 9    |
| C. Tujuan Pengembangan .....                        | 9    |
| D. Sistematika Penulisan.....                       | 9    |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA .....                         | 11   |
| A. Landasan Teori .....                             | 11   |
| B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu .....          | 31   |
| C. Kerangka Berpikir .....                          | 33   |
| BAB III METODE PENGEMBANGAN .....                   | 36   |
| A. Model Pengembangan .....                         | 36   |
| B. Prosedur Pengembangan .....                      | 37   |
| C. Desain Pengembangan .....                        | 38   |
| D. Lokasi dan Subjek Penelitian .....               | 41   |
| E. Instrumen Pengumpulan Data .....                 | 42   |
| F. Teknik Pengumpulan Data.....                     | 43   |
| G. Teknik Analisis Data .....                       | 55   |
| H. Metode, Uji Coba, Dan Atau Validasi Produk ..... | 58   |

|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN ..... | 63  |
| A.    Data Produk Hasil Pengembangan .....   | 63  |
| B.    Data Uji Coba .....                    | 79  |
| C.    Analisis Data .....                    | 84  |
| D.    Revisi Produk .....                    | 91  |
| E.    Kajian Produk Akhir .....              | 93  |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....             | 99  |
| A.    Kesimpulan .....                       | 99  |
| B.    Saran .....                            | 100 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                         | 102 |
| LAMPIRAN .....                               | 106 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2. 1 Keterkaitan Teori Belajar dengan Pengembangan Media Komik SYNERGIA ..... | 16 |
| Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu .....                                               | 31 |
| Tabel 3. 1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian .....                                      | 42 |
| Tabel 3. 2 Instrumen Pengumpulan Data .....                                         | 43 |
| Tabel 3. 3 Lembar Pedoman Observasi .....                                           | 44 |
| Tabel 3. 4 Lembar Pedoma Wawancara.....                                             | 46 |
| Tabel 3. 5 Angket Respon Guru.....                                                  | 47 |
| Tabel 3. 6 Angket Respon Siswa SDN Gondang 1.....                                   | 48 |
| Tabel 3. 7 Angket Validasi Ahli Materi.....                                         | 49 |
| Tabel 3. 8 Angket Validasi Ahli Media .....                                         | 50 |
| Tabel 3. 9 Angket Respon Guru.....                                                  | 52 |
| Tabel 3. 10 Angket Respon Siswa SDN Gondang 1.....                                  | 53 |
| Tabel 3. 11 Kisi-Kisi Soal.....                                                     | 54 |
| Tabel 3. 12 Kriteria Kevalidan Produk .....                                         | 56 |
| Tabel 3. 13 Kriteria Kevalidan Produk .....                                         | 57 |
| Tabel 3. 14 Kriteria Kepraktisan Produk .....                                       | 57 |
| Tabel 3. 15 Kriteria Keefektifan Produk.....                                        | 58 |
| Tabel 4. 1 Produk Media Pembelajaran Komik SYNERGIA.....                            | 73 |
| Tabel 4. 2 Daftar Validator Media AR Komik SYNERGIA .....                           | 77 |
| Tabel 4. 3 Hasil Validasi Ahli Materi .....                                         | 77 |
| Tabel 4. 4 Hasil Validasi Ahli Media.....                                           | 78 |
| Tabel 4. 5 Statistik Deskriptif Subjek Penelitian .....                             | 79 |
| Tabel 4. 6 Hasil Respon Guru dan Siswa.....                                         | 80 |
| Tabel 4. 7 Hasil Pretest dan Posttest .....                                         | 82 |
| Tabel 4. 8 Hasil Pretest dan Posttest .....                                         | 83 |
| Tabel 4. 9 Hasil Respon Guru .....                                                  | 86 |
| Tabel 4. 10 Hasil Respon Siswa.....                                                 | 86 |
| Tabel 4. 11 Hasil Pretest dan Posttes .....                                         | 87 |
| Tabel 4. 12 Jumlah Kategori Hasil Pretest dan Posttes.....                          | 87 |
| Tabel 4. 13 Hasil Pretest dan Posttest Luas .....                                   | 89 |
| Tabel 4. 14 Jumlah Kategori Hasil Pretest dan Posttest.....                         | 89 |
| Tabel 4. 15 Revisi Berdasarkan Saran Ahli Materi.....                               | 92 |
| Tabel 4. 16 Revisi Berdasarkan Saran Ahli Media .....                               | 93 |

## **DAFTAR GAMBAR**

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| Gambar 3. 1 Model 4D.....                        | 37 |
| Gambar 4. 1 Diagram Uji Coba Terbatas.....       | 88 |
| Gambar 4. 2 Diagram Uji Coba Luas.....           | 90 |
| Gambar 4. 3 Komentar dan Saran Ahli Materi ..... | 92 |
| Gambar 4. 4 Komentar dan Saran Ahli Media.....   | 93 |

## **DAFTAR BAGAN**

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Bagan 2. 1 Keterkaitan Teori Belajar dengan Media Komik Synergia..... | 17 |
| Bagan 2. 2 Kerangka Berpikir.....                                     | 35 |
| Bagan 3. 1 Desain Pengembangan .....                                  | 40 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 1 Lembar Validasi Materi Pembelajaran .....                   | 106 |
| Lampiran 2 Lembar Validasi Media Pembelajaran.....                     | 110 |
| Lampiran 3 Lembar Kepraktisan Uji Coba Terbatas .....                  | 113 |
| Lampiran 4 Lembar Kepraktisan Uji Coba Luas .....                      | 114 |
| Lampiran 5 Lembar Praktikalisasi Guru Dan Siswa .....                  | 115 |
| Lampiran 6 Lembar Efektifan Uji Coba Terbatas.....                     | 117 |
| Lampiran 7 Lembar Efektifan Uji Coba Luas.....                         | 118 |
| Lampiran 8 Rekapitulasi Hasil (Kevalidan,Kepraktisan,Keefektifan)..... | 119 |
| Lampiran 9 Surat Izin Penelitian.....                                  | 120 |
| Lampiran 10 Surat Penelitian Penyebaran Produk.....                    | 121 |
| Lampiran 11 Surat Balasan Penelitian .....                             | 122 |
| Lampiran 12 Dokumentasi Penelitian .....                               | 123 |
| Lampiran 13 Dokumentasi Dissemination (Penyebaran).....                | 124 |
| Lampiran 14 Perangkat Pembelajaran IPAS Kelas 5.....                   | 125 |
| Lampiran 15 Hasil Produk Media Pembelajaran Komik SYNERGIA (AR).....   | 159 |
| Lampiran 16 Sampel Kepraktisan Siswa .....                             | 169 |
| Lampiran 17 Lampiran Sampel Lembar Pretest .....                       | 173 |
| Lampiran 18 Lampiran Sampel Posttest .....                             | 175 |
| Lampiran 19 Berita Acara .....                                         | 177 |
| Lampiran 20 Lembar Persetujuan Judul.....                              | 179 |
| Lampiran 21 Surat Keterangan Bebas Similarity.....                     | 181 |

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan di Indonesia saat ini memegang peranan penting dalam menunjang kemajuan bangsa dan negara, berfungsi tidak hanya sebagai sarana transfer ilmu pengetahuan, tetapi juga sebagai alat untuk membentuk karakter dan kepribadian individu. Pendidikan formal, yang dimulai dari pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi, memiliki struktur yang jelas dan berperan penting dalam perkembangan intelektual dan sosial anak. Selain aspek akademis, pendidikan juga harus mengembangkan nilai-nilai moral dan etika agar menghasilkan generasi yang bertanggung jawab dan berintegritas. Dalam menghadapi tantangan zaman, kurikulum pendidikan perlu disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat agar lulusan dapat bersaing di tingkat nasional maupun internasional. Akses pendidikan yang merata juga penting untuk mengurangi kesenjangan sosial dan ekonomi, sehingga setiap individu memiliki kesempatan yang sama untuk belajar dan berkembang. Menurut Nugroho et al. (2023) pendidikan yang berkualitas harus mampu mengintegrasikan nilai-nilai moral dan etika dalam kurikulum, serta memastikan bahwa semua lapisan masyarakat memiliki akses yang setara terhadap pendidikan yang baik. Oleh karena itu, suasana dalam pembelajaran menjadi kunci untuk meningkatkan kualitas pendidikan, mendorong keterlibatan aktif siswa, dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis serta kreatif.

Pembelajaran merupakan interaksi antara pendidik, peserta didik, dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. Proses ini melibatkan berbagai elemen, termasuk metode pengajaran, media, dan lingkungan, serta mencakup pendekatan seperti pembelajaran aktif, kolaboratif, dan berbasis proyek. Pembelajaran yang efektif, seperti yang diungkapkan oleh Santoso et al. (2023) harus menciptakan suasana yang mendukung interaksi positif, sehingga siswa termotivasi untuk belajar. Peran guru sebagai fasilitator sangat penting dalam mendukung perkembangan holistik peserta

didik, dan Rahmawati (2024) menekankan perlunya strategi pembelajaran yang inovatif dan responsif terhadap kebutuhan siswa. Hal ini berarti pembelajaran perlu dirancang dengan pendekatan yang mengaktifkan *minds-on* (aktivitas mental), *hands-on* (aktivitas fisik), dan *hearts-on* (nilai dan sikap). Proses ini juga harus membuka ruang bagi siswa untuk menyampaikan pendapat, mengaitkan pengalaman pribadi, mencoba ide-ide baru, dan berpikir secara imajinatif serta kreatif (Tytler, 2020). Dengan menciptakan iklim pembelajaran seperti ini, siswa tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga mampu menerapkannya dalam kehidupan nyata dan menjadi individu yang mampu berpikir kritis serta bertanggung jawab terhadap lingkungannya. Pada sebagian besar peserta didik menganggap bahwa mata pelajaran IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang sulit.

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) tidak hanya sekadar kumpulan pengetahuan berupa fakta, konsep, dan prinsip, tetapi juga merupakan proses ilmiah yang menekankan pengamatan, pengukuran, percobaan, dan penarikan kesimpulan berdasarkan bukti. Hal senada disampaikan oleh (Sardiman, 2021) bahwa pembelajaran IPA yang baik harus mampu merangsang siswa untuk aktif mengeksplorasi fenomena alam secara mandiri dan kritis. Dengan demikian, IPA menjadi sarana strategis dalam membentuk keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Sementara itu, menurut (Wulandari et al., 2020) pendekatan pembelajaran IPA di era Kurikulum Merdeka lebih menekankan integrasi antara pengetahuan, keterampilan, dan sikap ilmiah. Hal ini bertujuan agar peserta didik tidak hanya memahami materi, tetapi juga mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari melalui pemikiran reflektif dan berbasis konteks lokal. Dengan pendekatan kontekstual dan kolaboratif, pembelajaran IPA di SD diharapkan mampu menumbuhkan kesadaran ilmiah sejak dini, yang pada akhirnya berkontribusi pada pembangunan sumber daya manusia yang unggul, adaptif, dan inovatif dalam menghadapi tantangan masa depan.

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada jenjang Sekolah Dasar seharusnya dilaksanakan melalui pendekatan inkuiri yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses menemukan konsep, memahami fenomena alam secara mendalam, dan mengembangkan keterampilan berpikir serta sikap ilmiah. Menurut Mulyasa (2021) pembelajaran IPA yang bermakna menuntut keterlibatan langsung siswa dalam proses observasi, eksperimen, dan refleksi sehingga mereka dapat membangun pengetahuannya secara konstruktif. Belajar pada hakikatnya merupakan proses interaktif antara kondisi internal individu (motivasi, minat, pengalaman) dan lingkungan eksternal (stimulus, media, strategi pembelajaran) yang menghasilkan perubahan tingkah laku sebagai indikator keberhasilan belajar (Wuryastuti, 2020). “Pendekatan pembelajaran mendalam merupakan pendekatan yang memuliakan dengan menekankan pada penciptaan suasana belajar dan proses pembelajaran berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan melalui olah pikir, olah hati, olah rasa, dan olah raga secara holistik dan terpadu.” (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2025). Teori perkembangan kognitif Piaget, yang hingga kini tetap relevan, menyatakan bahwa proses pembelajaran terjadi ketika individu mengalami ketidakseimbangan (*disequilibrium*) yang mendorong terjadinya penyesuaian skema kognitif untuk mencapai keseimbangan baru (*equilibration*) (Santrock, 2021). Oleh karena itu, lingkungan belajar yang mampu menantang pemikiran siswa secara proporsional menjadi penting untuk mendorong perkembangan intelektual mereka. Pembelajaran IPA ideal bagi siswa sekolah dasar harus memperhatikan karakteristik mereka sebagai pembelajar konkret.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara awal peneliti bersama Ibu Lamijem, S.Pd.SD selaku guru kelas V SDN Gondang 1 pada bulan Februari 2026, serta dokumen hasil ulangan harian materi sumber energi, ditemukan bahwa siswa kelas V mengalami kesulitan dalam memahami materi sumber energi pada mata pelajaran IPAS. Hal ini terlihat dari rendahnya kemampuan siswa dalam menjelaskan kembali perubahan energi serta nilai ketuntasan belajar yang berada di bawah Kriteria Ketercapaian

Tujuan Pembelajaran (KKTP), dengan hanya 14 dari 29 siswa (48%) yang mencapai nilai di atas KKTP. Menurut Oktaviani et al. (2020:5) suatu produk pembelajaran dianggap efektif jika persentase nilai rata-rata siswa yang mencapai ketuntasan di atas KKTP melebihi 65%. Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Lamijem, S.Pd.SD selaku guru kelas V, diperoleh informasi bahwa siswa kesulitan memahami dan menggambarkan bentuk, jenis, serta cara pemanfaatan berbagai sumber energi dalam kehidupan sehari-hari, khususnya dalam membedakan sumber energi terbarukan dan tidak terbarukan.

Pembelajaran mengenai sumber energi kepada siswa sebenarnya bukanlah hal yang sulit, tetapi permasalahannya terletak pada penyampaian materi yang cenderung bersifat verbal dan abstrak tanpa didukung oleh media visual atau alat peraga konkret lebih bagus. Pengetahuan siswa mengenai sumber energi juga belum luas, sehingga mereka sulit membedakan antara sumber energi yang dapat diperbarui dan yang tidak dapat diperbarui, serta bagaimana energi tersebut dimanfaatkan. Temuan hasil observasi di kelas V SDN Gondang 1 pada bulan Februari 2026 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu menjawab pertanyaan terkait benda-benda konkret di sekitar mereka, namun mengalami kesulitan ketika diminta menjelaskan proses abstrak seperti perubahan bentuk energi. Kondisi ini sejalan dengan teori Piaget (dalam Santrock, 2021) yang menyatakan bahwa siswa usia 10-11 tahun berada pada tahap operasional konkret, sehingga membutuhkan media yang dapat menyajikan materi secara visual, kontekstual, dan menarik agar informasi yang disampaikan guru dapat dipahami dengan lebih mudah dan bermakna.

Berdasarkan hasil observasi pembelajaran di kelas V SDN Gondang 1 pada bulan Februari 2026, peneliti mengamati bahwa guru belum menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi selama proses pembelajaran IPAS berlangsung, dan cenderung menggunakan metode pembelajaran berpusat pada guru (teacher-centered). Permasalahan ini diperparah oleh kondisi media pembelajaran yang digunakan di kelas V SDN Gondang 1 yang masih bersifat konvensional, kurang menarik secara

visual, dan tidak interaktif. Berdasarkan hasil observasi pembelajaran di kelas V SDN Gondang 1 pada bulan Februari 2026, peneliti mengamati bahwa media yang digunakan guru selama pembelajaran IPAS hanya berupa buku teks dan papan tulis, yang menurut Bahri dan Zain (2010) tergolong media visual. Media tersebut belum mampu menstimulasi keterlibatan aktif siswa, serta tidak dapat merepresentasikan konsep-konsep abstrak seperti perubahan bentuk energi dan jenis-jenis sumber energi secara konkret dan nyata. Akibatnya, siswa cenderung pasif, cepat kehilangan perhatian, dan tidak termotivasi untuk mengikuti pembelajaran secara sungguh-sungguh, sehingga membuat siswa merasa bosan dan pembelajaran terkesan monoton.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dibutuhkan media pembelajaran yang mampu menyajikan materi secara visual yang menarik sekaligus interaktif agar siswa dapat terlibat aktif dalam proses belajar. Fitriani (2023) menyatakan bahwa media pembelajaran inovatif berbasis digital menjadi kebutuhan mendesak sekolah dasar di era Kurikulum Merdeka, karena mampu memfasilitasi proses belajar yang aktif, visual, dan kontekstual. Sejalan dengan hal tersebut, Rahmadani dan Prakoso (2024) menegaskan bahwa teknologi *Augmented Reality* yang menggabungkan dunia nyata dengan elemen digital interaktif terbukti efektif meningkatkan pemahaman konseptual siswa, sehingga sekolah dasar memerlukan media berbasis digital untuk menjawab tantangan pembelajaran abstrak seperti materi sumber energi. Media berbasis komik digital dinilai mampu menghadirkan pendekatan visual-naratif yang dekat dengan dunia anak, sehingga konsep-konsep yang bersifat abstrak dapat disederhanakan menjadi alur cerita yang mudah dipahami dan tidak membosankan. Lebih jauh, apabila komik digital tersebut diintegrasikan berbantuan teknologi *Augmented Reality* (AR), maka proses pemerolehan pengetahuan siswa dapat ditingkatkan secara signifikan melalui representasi visual objek tiga dimensi yang muncul secara langsung melalui perangkat gawai, sehingga konsep abstrak seperti proses perubahan energi dan cara kerja sumber energi terbarukan dapat diamati secara lebih nyata dan konkret. Hal ini didukung oleh penelitian

Santika et al. (2023) yang menunjukkan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* dalam pembelajaran IPA mampu meningkatkan minat belajar dan pemahaman siswa secara signifikan. Senada dengan itu, Hermawan et al. (2019) juga mengungkapkan bahwa media komik digital efektif dalam membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak melalui pendekatan visual dan narasi yang menarik. Dengan demikian, penggabungan antara komik digital dan teknologi AR dipandang sebagai solusi yang relevan dan inovatif untuk mengatasi permasalahan pembelajaran IPAS di kelas V SDN Gondang 1, sekaligus menjadi landasan dikembangkannya media Komik SYNERGIA (*Science, Energy, Augmented Reality & Imaginative Learning*) dalam penelitian ini.

Media pembelajaran merupakan alat bantu yang digunakan pendidik dalam proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran secara optimal. Melalui pemanfaatan media yang tepat, guru dapat lebih mudah menyampaikan materi, sedangkan siswa lebih mudah memahami isi pelajaran. Berdasarkan analisis permasalahan yang ada, diperlukan media pembelajaran yang inovatif, menarik, dan mampu mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran. Media pembelajaran yang efektif harus mampu membangkitkan motivasi belajar siswa serta memfasilitasi pemahaman konsep secara optimal. Menurut Yusri et al. (2023), media pembelajaran yang dikembangkan dengan pendekatan visual dan interaktif mampu meningkatkan perhatian dan motivasi siswa dalam proses belajar. *American Educational Communications and Technology* (AECT) mendefinisikan media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan dan informasi dalam konteks pembelajaran dalam (A. Arsyad, 2019). Media pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu guru dalam menyampaikan materi, tetapi juga sebagai sarana bagi siswa untuk membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar yang bermakna (Sanjaya, 2020). Dengan demikian, media pembelajaran menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari proses belajar mengajar demi tercapainya tujuan pendidikan.

Seiring perkembangan teknologi dan tuntutan pembelajaran abad ke-21, media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) menjadi solusi inovatif yang mendukung proses belajar lebih efektif. Dalam mata pelajaran IPAS, khususnya materi sumber energi, siswa kerap mengalami kesulitan memahami konsep abstrak. Untuk menjawab tantangan ini, dikembangkanlah Komik SYNERGIA (*Science, Energy, Augmented Reality & Imaginative Learning*) sebagai media pembelajaran interaktif. Media ini memadukan kekuatan cerita visual komik dengan teknologi AR yang memungkinkan siswa melihat visualisasi 3D secara langsung melalui perangkat gawai. Dengan desain menarik dan narasi yang terintegrasi kurikulum, SYNERGIA mendukung pembelajaran minds-on dan hands-on secara seimbang. Komik ini diharapkan mampu meningkatkan motivasi, partisipasi, dan pemahaman konsep sumber energi pada siswa kelas V SDN Gondang 1.

Meskipun saat ini telah banyak berkembang media pembelajaran berbasis teknologi, seperti game edukatif dan aplikasi permainan interaktif, Komik SYNERGIA memiliki karakteristik dan keunggulan yang secara substansial membedakannya dari media-media tersebut. Game edukatif pada umumnya dirancang dengan mekanisme poin, level, dan tantangan yang lebih mengutamakan unsur kompetisi dan hiburan dibandingkan penyampaian konten secara sistematis dan naratif, sehingga berpotensi mengalihkan fokus siswa dari tujuan pembelajaran yang sesungguhnya (Prensky, 2020). Selain itu, sebagian besar game edukatif bersifat lepas konteks kurikulum dan tidak dirancang secara spesifik untuk mendukung ketercapaian Capaian Pembelajaran (CP) pada jenjang sekolah dasar. Berbeda dengan game edukatif, Komik SYNERGIA mengintegrasikan narasi visual yang terstruktur sesuai kurikulum Merdeka dengan teknologi *Augmented Reality*, sehingga siswa tidak sekadar bermain, melainkan secara aktif membangun pemahaman konseptual melalui alur cerita yang bermakna. Menurut Smaldino et al. (2021), media pembelajaran yang menggabungkan narasi visual dengan elemen interaktif terbukti lebih efektif dalam mendukung pemahaman konsep secara mendalam dibandingkan

media berbasis permainan yang bersifat lepas konteks. Lebih lanjut, Sahin & Yilmaz (2020) menegaskan bahwa media berbasis AR yang dirancang dengan pendekatan naratif mampu mendorong keterlibatan kognitif siswa secara lebih optimal dibandingkan game edukatif konvensional, karena siswa diajak untuk mengikuti alur berpikir yang sistematis sesuai materi yang dipelajari. Dengan demikian, Komik SYNERGIA hadir sebagai alternatif media pembelajaran yang lebih kontekstual, terstruktur, dan selaras dengan tujuan pembelajaran IPAS di sekolah dasar, sekaligus tetap mempertahankan unsur interaktif dan menyenangkan yang dibutuhkan siswa.

Dukungan terhadap pentingnya penggunaan media pembelajaran berbasis visual dan teknologi tampak dalam penelitian yang dilakukan oleh (Danti et al., 2023) yang menunjukkan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* dalam pembelajaran IPA mampu meningkatkan minat belajar dan pemahaman siswa secara signifikan. Penelitian lain oleh (Hermawan et al., 2019) juga mengungkap bahwa media komik digital efektif dalam membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak, seperti sumber energi, melalui pendekatan visual dan narasi yang menarik. Temuan-temuan ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang menggabungkan visualisasi dan teknologi interaktif dapat memperkuat proses belajar siswa, khususnya dalam mata pelajaran IPAS. Berdasarkan pertimbangan tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul ***“Pengembangan Media Augmented Reality Komik SYNERGIA Mata Pelajaran IPAS Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V di SDN Gondang 1.”***

Dengan mempertimbangkan permasalahan yang telah dipaparkan, maka diperlukan media pembelajaran yang tidak hanya menarik dan kontekstual, tetapi juga terbukti layak (valid) untuk digunakan dalam pembelajaran IPAS. Selain itu, media tersebut harus mudah digunakan (praktis) baik oleh guru maupun siswa di kelas V SDN Gondang 1, serta mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan (efektif) pada materi sumber energi. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini difokuskan

pada pengembangan media Komik SYNERGIA berbasis *Augmented Reality* dengan pendekatan visual-naratif yang menyenangkan, guna mengatasi kesenjangan pemahaman siswa dan meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran.

#### B. Rumusan Masalah

1. Berdasarkan latar belakang dan hasil identifikasi masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut:
2. Bagaimana **kevalidan** media pembelajaran *Augmented Reality Komik SYNERGIA* pada materi sumber energi kelas V di SDN Gondang 1?
3. Bagaimana **kepraktisan** media pembelajaran *Augmented Reality Komik SYNERGIA* pada materi sumber energi kelas V di SDN Gondang 1?
4. Bagaimana **keefektifan** media pembelajaran *Augmented Reality Komik SYNERGIA* dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sumber energi kelas V di SDN Gondang 1?

#### C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan pemaparan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui **kevalidan** media pembelajaran *Augmented Reality Komik SYNERGIA* pada materi sumber energi kelas V di SDN Gondang 1.
2. Untuk mengetahui **kepraktisan** media pembelajaran *Augmented Reality Komik SYNERGIA* pada materi sumber energi kelas V di SDN Gondang 1.
3. Untuk mengetahui **keefektifan** media pembelajaran *Augmented Reality Komik SYNERGIA* dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sumber energi kelas V di SDN Gondang 1.

#### D. Sistematika Penulisan

Tata cara penulisan dalam kajian ini merujuk pada pedoman penyusunan karya tulis ilmiah yang diterbitkan oleh Universitas Nusantara

PGRI Kediri Tahun 2025. Berikut ini merupakan susunan sistematika yang digunakan::

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang permasalahan, identifikasi persoalan, perumusan masalah, tujuan dari pengembangan, serta tata urutan penulisan yang diterapkan dalam penelitian ini.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini dipaparkan uraian yang menjabarkan kerangka rujukan komprehensif mengenai konsep, prinsip, atau teori yang digunakan sebagai landasan dalam memecahkan masalah yang dihadapi atau dalam mengembangkan produk yang diharapkan.

3. BAB III METODE PENGEMBANGAN

Pada bab ini diuraikan tentang model pengembangan, tahapan prosedur pengembangan, lokasi serta subjek kajian, pengujian produk, validasi terhadap produk, dan instrumen pengumpulan data yang diterapkan dalam penelitian ini.

4. BAB IV PENUTUP

Bab ini memuat simpulan sementara dari rencana penelitian yang telah disusun berdasarkan identifikasi masalah, kajian teori, dan kerangka berpikir, serta menjelaskan arah umum dari penelitian pengembangan yang akan dilakukan. Penutup juga menjadi gambaran ringkas dari tujuan serta kontribusi penelitian terhadap dunia pendidikan, khususnya dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2022). *Instrumen perangkat pembelajaran*. Bandung, Indonesia: Remaja Rosdakarya.
- Alfarizi, M., Nasihudin, N., & Mahmud, M. (2024). Pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* untuk pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 12(1), 45–58.
- Andriyani, R., Cahyono, B., & Tryanasari, D. (2023). Pengembangan media *Augmented Reality* pada pembelajaran IPAS kelas V SD. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 112–125.
- Arikunto, S. (2021). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Jakarta, Indonesia: Rineka Cipta.
- Arsyad, A. (2019). *Media pembelajaran*. Jakarta, Indonesia: PT Raja Grafindo Persada.
- Arsyad, W., Dwiyantri, U. A., & Adnan. (2024). Implikasi penggunaan media pembelajaran digital terhadap perkembangan kognitif siswa ditinjau dari teori Jean Piaget. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(2), 13557–13562.
- Bahri, S., & Zain, A. (2010). *Strategi belajar mengajar*. Jakarta, Indonesia: Rineka Cipta.
- Fitriani, R. (2023). Media pembelajaran inovatif berbasis digital dalam era kurikulum merdeka. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 5(1), 23–34.
- Handayani, T. (2023). Diseminasi produk pengembangan media pembelajaran di sekolah dasar. *Jurnal Pengembangan Pendidikan*, 4(2), 67–78.
- Heinich, R., Molenda, M., Russell, J., & Smaldino, S. (2022). *Instructional media and technologies for learning* (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall.
- Hermawan, E., Jayantika, I. G. A. N. T., & Andari, N. K. L. (2019). Pengaruh media pembelajaran audiovisual dalam bentuk diktat kartun terhadap hasil belajar siswa dengan mengontrol kemampuan numerik siswa. *Jurnal EMASAINS*, VIII(1), 122–130.
- Juwantara, R. A. (2019). Analisis teori perkembangan kognitif Piaget pada tahap anak usia operasional konkret 7-12 tahun dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 9(1), 27–34.
- Kemendikbudristek. (2025). *Salinan keputusan kepala badan standar, kurikulum, dan asesmen pendidikan kementerian pendidikan, kebudayaan, riset, dan*

*teknologi nomor 031/H/Kr/2024 tentang kompetensi dan tema proyek penguatan profil pelajar Pancasila.* Jakarta, Indonesia: Kemendikbudristek.

- Kusuma, D. (2021). *Design* fase konseptualisasi media berbasis kebutuhan dalam pengembangan bahan ajar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(2), 89–101.
- Marzuki, M. (2023). Hasil belajar sebagai indikator keberhasilan pembelajaran di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 10(1), 55–66.
- Mulyasa, M. (2021). Kompetensi pedagogik guru dalam meningkatkan mutu pendidikan akidah akhlak di MI (studi kasus pada kelas V MI Panamur Kersamanah Kabupaten Garut). *Jurnal Manajemen Pendidikan Al Hadi*, 1(2), 59. <https://doi.org/10.31602/jmpd.v1i2.5137>
- Mulyatiningsih, E. (2021). *Metode penelitian terapan bidang pendidikan*. Bandung, Indonesia: Alfabeta.
- Nieveen, N. (2020). *Prototyping to reach product quality*. Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Nugraha, D. A. (2020). Hasil belajar siswa dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(3), 112–120.
- Nugroho, D., Wirawan, W., Febriantania, P., & Ridaningsih, I. (2023). A systematic literature review: Implementasi asesmen diagnostik pada kurikulum merdeka. *Jurnal Pendidikan Islam*, 9(2), 50–61. <https://doi.org/10.37286/ojs.v9i2.197>
- Oktaviani, W., Chan, F., Hayati, D. K., & Syaferi, A. (2020). Meningkatkan rasa ingin tahu siswa pada pembelajaran IPA melalui model discovery learning. *Al Jahiz: Journal of Biology Education Research*, 1(2), 109–123. <https://doi.org/10.32332/al-jahiz.v1i2.2755>
- Pradana, R. A., & Santosa, A. B. (2020). Studi literatur media pembelajaran flash card dapat meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran perekayasaan sistem radio dan televisi. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 09(03), 575–583.
- Prensky, M. (2020). *From digital natives to digital wisdom: Hopeful essays for 21st century learning*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Rahmadani, A., & Prakoso, B. H. (2024). *Augmented Reality* dalam pendidikan: Tinjauan efektivitas terhadap pemahaman konseptual siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 9(1), 34–47.
- Rahmawati, S. (2024). Optimalisasi fokus: Strategi pembelajaran untuk meningkatkan konsentrasi pada anak dengan gangguan spektrum autisme

- (GSA). *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(2), 2527–2534.  
<https://jurnaldidaktika.org/contents/article/view/599>
- Rusman, Jaelani, A., & Aulia, P. N. M. (2021). Penerapan media fun thinkers book pada pembelajaran mufrodah bahasa Arab siswa kelas IV MI Salafiyah. *SEMAI: Seminar Nasional PGMI*, 1(2), 20.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Rahardjito. (2020). *Media pendidikan: Pengertian, pengembangan, dan pemanfaatannya*. Jakarta, Indonesia: PT Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, B. P. (2020). Kemandirian belajar siswa sekolah dasar selama pembelajaran daring. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 4(2), 86–90.
- Santika, P. A., Saputro, D. R. S., & Kurdhi, N. A. (2023). Analisis bibliometrik vector error correction model. *Nucleus*, 5(1), 37–45.  
<https://doi.org/10.37010/nuc.v5i1.1541>
- Santoso, B., Triono, M., & Zulkifli, Z. (2023). Tantangan pendidikan Islam menuju era society 5.0: Urgensi pengembangan berpikir kritis dalam pembelajaran PAI di sekolah dasar. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 5(1), 54–61. <https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v5i1.2963>
- Santrock, J. W. (2021). *Educational psychology*. Jakarta, Indonesia: Erlangga.
- Sardiman, A. M. (2021). *Interaksi dan motivasi belajar mengajar*. Jakarta, Indonesia: Rajawali Press.
- Setiawan, A. (2023). Komik edukatif digital sebagai media literasi dan motivasi belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 8(2), 101–114.
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russell, J. D. (2021). *Instructional technology and media for learning* (12th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian dan pengembangan (research and Development)*. Bandung, Indonesia: Alfabeta.
- Sundayana, R. (2023). *Statistika penelitian pendidikan*. Bandung, Indonesia: Alfabeta.
- Suryani, N., & Herlina, K. (2022). Media komik digital dalam pembelajaran: Kajian efektivitas penyajian naratif visual. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 6(1), 78–89.
- Susanti, T., & Kurniawan, D. (2022). Tahap pengembangan sebagai realisasi desain produk konkret dalam penelitian R&D. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 7(1), 45–56.

- Syahroni, M., & Satria, E. (2023). Pengembangan media komik digital berbasis *Augmented Reality* untuk pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Sains*, 11(2), 88–97.
- Syamsuddin, A., & Ismail, H. (2024). *Metodologi penelitian pendidikan: Bahasa dan sastra*. Bandung, Indonesia: Remaja Rosdakarya.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for training teachers of exceptional children: A sourcebook*. Bloomington, IN: Indiana University. <https://eric.ed.gov/?id=ED090725>
- Tytler, R. (2020). STEM education for the twenty-first century. In J. Anderson & Y. Li (Eds.), *Integrated approaches to STEM education: An international perspective* (pp. 21–43). Switzerland: Springer.
- Widyastuti, R., & Sutadji, E. (2020). Tahap *Define* dalam model pengembangan 4D sebagai landasan perencanaan pembelajaran. *Jurnal Teknologi dan Kejuruan*, 8(1), 33–42.
- Widyoko, E. P. (2020). *Evaluasi program pembelajaran: Panduan praktis bagi pendidik dan calon pendidik*. Yogyakarta, Indonesia: Pustaka Pelajar.
- Wijaya, H. (2024). Model pengembangan 4D: Kajian sistematis dalam penelitian pendidikan dasar. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 9(1), 12–24.
- Wulandari, T., Ramli, M., & Muzzazinah. (2020). The assessment of understanding biological concepts: A systematic review. *Journal of Physics: Conference Series*, 1563(1), 012030. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1563/1/012030>
- Wuryastuti, S. (2020). Inovasi pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Journal Pendidikan Dasar*, 9(2), 13–19.
- Yilmaz, R. M. (2021). Educational *Augmented Reality* technology with narrative approach in improving cognitive engagement of students. *Computers & Education*, 163, 104086.
- Yusri, F., Syafwiyani, & Trisno, B. (2023). The impact of using interactive learning media on student learning outcomes in grade IV at SDN 123. *Bukittinggi International Counselling Conference*, 2(3), 121–154.