

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi pada Mata Pelajaran IPAS

Selindawati¹, Wiworo Retnadi Rias Hayu², Gugun Gunadi³

¹Universitas Djuanda, selinselinda09@gmail.com

²Universita Djuanda, wiworetnadi1@unida.ac.id

³Universitas Djuanda, gugun.gunadi@unida.ac.id

Corresponding author: wiworetnadi1@unida.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji pengembangan media pembelajaran berbasis *augmented reality* untuk meningkatkan keterampilan komunikasi pada mata pelajaran IPAS. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana proses pengembangan media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada mata pelajaran IPAS dan bagaimana kelayakan media pembelajaran berbasis *augmented reality* untuk menunjang keterampilan komunikasi pada mata pelajaran IPAS. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada mata pelajaran IPAS dan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis *augmented reality* sebagai penunjang dalam meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik pada mata pelajaran IPAS. Penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan (*research and development*) dengan model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Dick and Carry untuk merancang sistem pembelajaran melalui tahapan *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas V SDN Banjarsari 01 yang berjumlah 30 orang. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah wawancara, observasi, dan angket. Analisis data dilakukan adalah analisis deskriptif kualitatif dan statistik deskriptif dengan hasil uji kelayakan yang diperoleh dari validasi ahli media, validasi ahli materi, respon guru praktisi, respon peserta didik, dan penilaian pada keterampilan komunikasi oleh observer. Hasil uji kelayakan media PAS.AR dari ahli media didapatkan persentase kelayakan sebesar 77,33% dengan kriteria “layak”, dan hasil dari ahli materi didapatkan persentase kelayakan sebesar 94,12% dengan kriteria “sangat layak”, hasil dari respon guru praktisi didapatkan persentase nilai sebesar 100% dengan kriteria respon “sangat baik”, hasil penilaian dari respon peserta didik didapatkan persentase nilai sebesar 88,13% dengan kriteria respon “sangat baik”, dan hasil penilaian keterampilan komunikasi dari observer didapatkan persentase nilai sebesar 87,50% dengan kriteria “baik sekali”. Berdasarkan hasil uji coba maka Media PAS.AR layak digunakan untuk menunjang keterampilan komunikasi peserta didik pada mata pelajaran IPAS. Serta Media PAS.AR mampu meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik di kelas V SDN Banjarsari 01.

Kata kunci: *Augmented Reality*, Keterampilan Komunikasi, Mata Pelajaran IPAS.

PENDAHULUAN

Kegiatan pembelajaran di sekolah dasar peserta didik sudah banyak difasilitasi buku mata pelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku di tingkat satuan pendidikan. Kurikulum yang diterapkan pada tingkat satuan pendidikan saat ini adalah Kurikulum Merdeka Belajar. Perubahan kurikulum ini tentu berdampak pada pelaksanaan kegiatan pembelajaran di sekolah dasar karena dalam desain Kurikulum Merdeka Belajar muatan mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan muatan mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) digabung menjadi mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) serta difokuskan pada pengembangan keterampilan abad ke-21 (Suhelayanti. et al., 2023). Fasilitas yang diberikan kepada peserta didik dalam mata pelajaran IPAS hanya buku ajar dengan berisikan bacaan dan gambar yang sederhana serta penjelasan yang sangat singkat setiap bab materinya. Hal ini tentu menjadi fokus guru dalam menciptakan proses pembelajaran yang baik.

Proses pembelajaran yang baik haruslah memiliki aspek interaktif, menyenangkan, menantang, memotivasi, dan memberikan ruang yang lebih untuk dapat mengembangkan kreativitas sesuai dengan bakat dan minat peserta didik (Mustaqim & Kurniawan, 2017). Untuk menciptakan proses pembelajaran yang baik, guru dapat mencoba mengembangkan dan memanfaatkan teknologi untuk dijadikan media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan sarana bagi guru sebagai pembawa informasi dan berguna sebagai stimulus kepada peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran (Istiqomah et al., 2021).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru wali kelas V (lima) SDN Banjarsari 01 yang menyatakan bahwa peserta didik di masa sekarang ini belum difasilitasi media pembelajaran yang interaktif dan komunikatif dalam proses pembelajaran khususnya pada mata pelajaran IPAS. Pada pelaksanaan observasi, peneliti mengamati proses pembelajaran di kelas V antara peserta didik dan guru wali kelasnya. Ketika pembelajaran berlangsung, guru hanya menggunakan buku ajar IPAS dengan metode ceramah dan menulis pada mata

pelajaran IPAS. Setelah melakukan observasi dan wawancara peneliti dapat menyimpulkan bahwa peserta didik kelas V SDN Banjarsari 01 belum difasilitasi media pembelajaran yang komunikatif dan interaktif, sehingga dalam pelaksanaan proses pembelajaran pada mata pelajaran IPAS terdapat permasalahan yang berhubungan dengan keterampilan komunikasi. Dimana peserta didik masih tergolong belum optimal dalam menguasai keterampilan komunikasinya. Peserta didik tidak percaya diri dalam memberikan pendapat atau tanggapan dan mengajukan pertanyaan kepada guru ketika kurang memahami materi. Hal ini karena terbatasnya penyajian isi materi pelajaran dari guru sehingga peserta didik tidak memiliki pemahaman yang luas dan menjadi penghambat dalam peningkatan keterampilan komunikasi peserta didik.

Dalam pendidikan harus dilakukan pembelajaran dengan tujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada peserta didik untuk bekal hidupnya. Sebagaimana yang telah tercantum dalam Permendikbud No. 20 Tahun 2016 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah bahwa “Setiap lulusan satuan pendidikan dasar dan menengah memiliki kompetensi pada tiga dimensi yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan (Kemendikbud, 2016). Adapun untuk dimensi keterampilan dalam hal ini, khususnya pada jenjang pendidikan dasar terdiri dari keterampilan berpikir kritis, keterampilan berpikir kreatif, keterampilan komunikasi, dan keterampilan kolaborasi.

Keterampilan tersebut dibentuk menjadi keterampilan 4C yang dibutuhkan peserta didik di abad ke-21 ini. Pembentukan keterampilan peserta didik telah dirancang dalam sebuah kerangka pembelajaran atau yang dikenal dengan *framework* pembelajaran abad 21. *Framework* pembelajaran abad 21 menghendaki peserta didik memiliki keterampilan 4C dalam pembelajaran yang terdiri atas keterampilan berpikir kritis (*critical thinking skills*), keterampilan berfikir kreatif (*creative thinking skills*), keterampilan komunikasi (*communication skills*), dan keterampilan kolaborasi (*collaboration skills*), sehingga menjadi keterampilan yang di perlukan di abad ke-21 (Zubaidah, 2018).

Perkembangan teknologi sekarang ini, muncul inovasi media pembelajaran yaitu media berbasis teknologi *Augmented Reality* (AR). Media *Augmented Reality* adalah contoh teknologi canggih yang dapat memberikan dampak persepsi secara langsung, karena media tersebut memiliki kekuatan dalam menyatukan persepsi seseorang tentang ruang nyata dan realitas maya (Neuburger et al., 2018). Menurut penelitian menunjukkan bahwa 90% informasi yang ditemui seseorang dalam kehidupan sehari-hari dan melekat di otak adalah visual, 70% orang akan ingat berbagai informasi yang dilihatnya karena pemrosesan visual 60.000 kali lebih cepat daripada teks (Gencel, 2018). *Augmented Reality* menjadi media pembelajaran interaktif untuk menunjang keterampilan komunikasi peserta didik dengan menggunakan konsep 2D dan 3D.

Mengacu pada permasalahan dan temuan diatas, peneliti mencoba untuk mengembangkan suatu produk media pembelajaran yang interaktif dan komunikatif dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* yang dipadukan dengan beberapa gambar 2D dan 3D serta video menarik dengan memperluas pembahasan materi yang ada pada buku ajar IPAS untuk meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). Metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi, dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan (Sugiyono, 2021). Penelitian *research and development* ini dimulai dengan kegiatan *research* dengan tujuan mencari dan mendapatkan informasi yang berhubungan dengan kebutuhan pengguna dan selanjutnya kegiatan *development* yang dilakukan untuk menghasilkan produk. Dalam mengembangkan produk temuan tersebut, dibutuhkan model pengembangan yang sesuai dengan tujuan pengembangan yang nantinya dilakukan agar tahapan dan langkah- langkah pengembangan menjadi

terstruktur. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan model ADDIE. Model ADDIE ini dapat digunakan untuk macam bentuk pengembangan produk dalam kegiatan pembelajaran seperti model pembelajaran, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, bahan ajar, dan media pembelajaran (Mulyatiningsih, 2016). Model pengembangan ADDIE terdiri dari beberapa tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (Ghani & Daud, 2018).

1. *Analysis* (Analisis)

Pada tahap ini peneliti melakukan beberapa langkah, yaitu analisis kebutuhan, penentuan materi, dan merumuskan tujuan instruksional. Analisis kebutuhan, yaitu mengidentifikasi masalah dengan mengumpulkan data melalui wawancara dan observasi awal. Setelah itu, ditemukan kesenjangan dari permasalahan penelitian kemudian dicarikan solusi yang tepat. Penentuan materi yang akan digunakan pada media pembelajaran berbasis *augmented reality* didasari pada hasil analisis kebutuhan khususnya pada kegiatan wawancara dengan guru. Peneliti merumuskan tujuan instruksional berdasarkan pada analisis kebutuhan yang telah dilakukan. Langkah ini menghasilkan tujuan umum dan tujuan khusus yang diharapkan sesuai dengan kebutuhan guru dan peserta didik.

2. *Design* (Rancangan)

Tahap desain dilakukan dalam beberapa kegiatan untuk merancang media pembelajaran berbasis *augmented reality*. Adapun kegiatan yang dilakukan adalah membuat *flowchart*, merancang *storyboard*, dan menyusun instrumen validasi untuk media pembelajaran berbasis *augmented reality*.

3. *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan dilakukan untuk merancang media pembelajaran yang akan dibuat. Adapun kegiatan pada tahap ini antara lain yaitu pembuatan media pembelajaran berbasis *augmented reality*, melakukan validasi dengan uji coba produk kepada ahli media, ahli materi, dan guru praktisi, melakukan revisi, dan

menghasilkan produk media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada mata pelajaran IPAS.

4. *Implementation* (Implementasi)

Pada tahap ini dilakukan dengan penggunaan produk pada proses pembelajaran di kelas V SDN Banjarsari 01 serta penyebaran angket respon peserta didik.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Pada tahap yang terakhir yaitu evaluasi melakukan analisis data dengan proses perhitungan sederhana menggunakan rumus yang ditentukan di microsoft excel pada hasil uji coba produk media pembelajaran berbasis *augmented reality*. Setelah itu, peneliti membuat kesimpulan terhadap hasil yang diperoleh dari hasil uji coba produk media pembelajaran berbasis *augmented reality*. Sehingga peneliti dapat menghasilkan produk pengembangan Media PAS.AR (Media Pembelajaran IPAS Berbasis AR atau *Augmented Reality*).

Subjek uji coba pada penelitian pengembangan ini adalah 2 orang validator yaitu ahli media pembelajaran dan ahli materi, 1 orang guru praktisi yaitu guru wali kelas V, peserta didik kelas V-B yang berjumlah 30 orang dengan 15 peserta didik laki-laki dan 15 peserta didik perempuan. Penelitian ini berlokasi di SDN Banjarsari 01 yang beralamat di Jalan Veteran III Tapos, Desa Banjarsari, Kecamatan Ciawi, Kabupaten Bogor.

Penelitian ini menggunakan tiga teknik pengumpulan data yaitu wawancara, observasi, dan angket. Wawancara merupakan bentuk komunikasi langsung antara peneliti dan responden (Sarosa, 2017). Observasi adalah pengamatan dan pencatatan yang sistematis terhadap gejala-gejala yang diteliti (Noor, 2015). Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket validasi ahli media pembelajaran, angket validasi ahli isi atau materi, angket respon guru, dan angket uji coba peserta didik. Validasi dalam suatu penelitian bertujuan untuk mengetahui keakuratan dari data yang telah peneliti kumpulkan (Creswel & Creswell, 2018). Dalam penelitian ini validasi digunakan untuk memperoleh data kevalidan media pembelajaran berbasis

augmented reality pada mata pelajaran IPAS berdasarkan penilaian para ahli. Data hasil validasi digunakan untuk merevisi media yang sedang dikembangkan.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini yaitu teknik analisis deskriptif kualitatif dan statistik deskriptif. Analisis data deskriptif kualitatif adalah suatu analisis yang bergerak pada pendekatan kualitatif sedetrhana dengan alur induktif. Alur induktif ini maksudnya diawali dengan proses atau peristiwa penjelas yang akhirnya dapat ditarik suatu generalisasi yang merupakan sebuah kesimpulan dari proses atau peristiwa tersebut (Yuliani, 2018). Analisis data statistik deskriptif adalah suatu analisis yang digunakan untuk memberikan gambaran mengenai variable-variabel yang digunakan seperti nilai minimum, nilai maksimum, rata-rata dan standar pada penelitian (Muchson, 2017). Analisis data statistik deskriptif dilakukan dengan pengolahan data dari hasil angket menggunakan program Microsoft Excel.

Data yang diperoleh dengan menggunakan skala *likert* yang berkriteria 5 tingkat yang di interpretasikan ke dalam angka 1-5 kemudian diolah dengan perhitungan berdasarkan jumlah skor yang didapatkan dengan rumus persentase sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{n} \times 100\%$$

(Pratiwi et al., 2021)

Keterangan:

P: Persentase

F: Jumlah skor yang diperoleh

N: Jumlah skor maksimal

Hasil pengolahan data persentase tersebut kemudian dianalisis sesuai dengan kriteria validasi, kriteria respon pengguna, dan kriteria keterampilan komunikasi.

Tabel Kriteria Kelayakan Validasi (Syefrinando et al., 2020)

Interval Kriteria	Kriteria	Keterangan
81%-100%	Sangat Layak	Dapat digunakan tanpa revisi
61%-80%	Layak	Dapat digunakan dengan revisi seperlunya
41%-60%	Cukup Layak	Dapat digunakan dengan banyak revisi
21%-40%	Kurang Layak	Dapat digunakan dengan revisi secara keseluruhan
0%-20%	Tidak Layak	Tidak dapat digunakan

Tabel Kriteria Respon Pengguna (Charissudin et al., 2021)

Interval Kriteria	Kriteria
81%-100%	Sangat Baik
61%-80%	Baik
41%-60%	Cukup Baik
21%-40%	Kurang Baik
0%-20%	Sangat Tidak Baik

Tabel Kriteria Nilai Keterampilan Komunikasi (Arikunto, 2016)

Interval Kriteria	Kriteria
80%-100%	Baik Sekali
66%-79%	Baik
56%-65%	Cukup
40%-55%	Kurang
30%-39%	Gagal

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

a. Hasil Validasi Media

Validasi media dilakukan kepada ahli media dengan tiga indikator penilaian yaitu kelayakan fungsi media, kelayakan kualitas penggunaan media,

dan kelayakan kualitas desain dan tampilan yang terdiri dari 15 aspek penilaian. Berikut rincian hasil validasi media pada produk akhir media PAS.AR.

$$P = \frac{F}{n} \times 100\%$$
$$P = \frac{58}{75} \times 100\%$$
$$P = 77,33\%$$

Hasil validasi produk akhir media PAS.AR oleh ahli media diperoleh persentase sebesar 77,33%, apabila dikonversikan dengan tabel kriteria kelayakan validasi maka produk pengembangan media PAS.AR berada pada kriteria “layak, dapat digunakan dengan revisi seperlunya”.

b. Hasil Validasi Materi

Validasi materi dilakukan kepada ahli materi dengan tiga indikator penilaian yaitu kelayakan kualitas isi, kelayakan kualitas penyajian, dan kelayakan kualitas kebahasaan yang terdiri dari 17 aspek penilaian. Berikut rincian hasil validasi materi pada produk akhir media PAS.AR.

$$P = \frac{F}{n} \times 100\%$$
$$P = \frac{80}{85} \times 100\%$$
$$P = 94,12\%$$

Hasil validasi produk akhir media PAS.AR oleh ahli materi diperoleh persentase sebesar 94,12%, apabila dikonversikan dengan tabel kriteria kelayakan validasi maka produk pengembangan media PAS.AR berada pada kriteria “sangat layak, dapat digunakan tanpa revisi”.

c. Hasil Respon Guru Praktisi

Media PAS.AR di uji coba kepada guru praktisi untuk mengetahui respon pengguna dengan tiga indikator penilaian yaitu segi relevansi media, efektifitas media, serta desain dan tampilan media yang terdiri dari 12 aspek penilaian.

Berikut rincian hasil respon pengguna guru praktisi pada produk akhir media PAS.AR.

$$P = \frac{F}{n} \times 100\%$$
$$P = \frac{60}{60} \times 100\%$$
$$P = 100\%$$

Hasil penilaian respon pengguna pada produk akhir media PAS.AR oleh guru praktisi diperoleh persentase sebesar 100%, apabila dikonversikan dengan tabel kriteria respon pengguna maka produk pengembangan media PAS.AR mendapatkan respon dengan kriteria “sangat baik”.

d. Hasil Respon Peserta Didik

Media PAS.AR di uji coba kepada peserta didik untuk mengetahui respon pengguna dengan tiga indikator penilaian yaitu reaksi kegunaan, fasilitas pendukung, serta desain dan tampilan media yang terdiri dari 10 aspek penilaian. Berikut rincian hasil respon pengguna peserta didik pada produk akhir media PAS.AR.

$$\text{Rata – rata Persentase} = 88,13\%$$

Hasil penilaian respon pengguna pada produk akhir media PAS.AR oleh peserta didik diperoleh rata-rata persentase sebesar 88,13%, apabila dikonversikan dengan tabel kriteria respon pengguna maka produk pengembangan media PAS.AR mendapatkan respon dengan kriteria “sangat baik”.

e. Hasil Penilaian Keterampilan Komunikasi

Media PAS.AR di implementasikan kepada peserta didik kelas V SDN Banjarsari 01 untuk menunjang keterampilan komunikasi peserta didik pada mata pelajaran IPAS dengan dua indikator penilaian keterampilan komunikasi yaitu komunikasi verbal dan komunikasi nonverbal yang terdiri dari 16 aspek penilaian yang diamati oleh observer. Berikut rincian hasil penilaian kerampilan

komunikasi peserta didik di kelas V SDN Banjarsari 01 pada mata pelajaran IPAS menggunakan media PAS.AR.

$$P = \frac{F}{n} \times 100\%$$

$$P = \frac{70}{80} \times 100\%$$

$$P = 87,50\%$$

Hasil penilaian keterampilan komunikasi oleh observer diperoleh rata-rata total nilai sebesar 87,50%, apabila dikonversikan dengan tabel kriteria nilai keterampilan komunikasi maka keterampilan komunikasi peserta didik dengan penggunaan produk pengembangan media PAS.AR mendapatkan nilai dengan kriteria “baik sekali”. Artinya peserta didik kelas V SDN Banjarari 01 memiliki keterampilan yang baik sekali dengan penggunaan media PAS.AR sehingga dapat disimpulkan bahwa media PAS.AR efektif digunakan untuk menunjang peningkatan keterampilan komunikasi peserta didik.

2. Pembahasan

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah mengembangkan produk media pembelajaran berbasis *augmented reality* untuk meningkatkan keterampilan komunikasi pada mata pelajaran IPAS serta mengetahui kelayakan pada produk media yang dikembangkan. Dalam pengembangan media ini, peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE yaitu *analysis* (analisis), *design* (rancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi).

Hasil penelitian dan masukan yang diperoleh dari ahli media dan ahli materi serta respon pengguna dari guru praktisi dan peserta didik terhadap media PAS.AR (media pembelajaran IPAS berbasis *augmented reality*), maka peneliti memiliki kesimpulan bahwa media tersebut mampu memfasilitasi peserta didik di kelas V SDN Banjarsari 01 dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan komunikasi pada mata pelajaran IPAS.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbasis *augmented reality* untuk meningkatkan keterampilan komunikasi pada mata pelajaran IPAS, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran berbasis *augmented reality* untuk meningkatkan keterampilan komunikasi pada mata pelajaran IPAS dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE dengan tahapan *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Media pembelajaran berbasis *augmented reality* diberi nama PAS.AR yang berarti Pembelajaran IPAS berbasis AR (*Augmented Reality*) yang berisi profil pengembang media, petunjuk penggunaan media, tampilan awal materi, peta konsep, tujuan pembelajaran, model dan metode pembelajaran, apersepsi pembelajaran, cakupan materi berkenalan dengan bumi (lapisan struktur bumi: litosfer, hidrosfer atmosfer dan perubahan cuaca di bumi: siklus air), evaluasi pembelajaran, kesimpulan pembelajaran, penguatan pembelajaran, dan sumber referensi. Pada kegiatan implementasi dilaksanakan di SDN Banjarsari 01 pada peserta didik kelas V (lima) dengan menggunakan metode *kooperatif learning* untuk mengukur peningkatan keterampilan komunikasi serta menciptakan keaktifan belajar peserta didik.
2. Hasil uji kelayakan media PAS.AR dari ahli media didapatkan persentase kelayakan sebesar 77,33% dengan kriteria "layak", dan hasil dari ahli materi didapatkan persentase kelayakan sebesar 94,12% dengan kriteria "sangat layak", hasil dari respon guru praktisi didapatkan persentase nilai sebesar 100% dengan kriteria respon "sangat baik", hasil penilaian dari respon peserta didik didapatkan persentase nilai sebesar 88,13% dengan kriteria respon "sangat baik", dan hasil penilaian keterampilan komunikasi dari observer didapatkan persentase nilai sebesar 87,50% dengan kriteria "baik sekali". Berdasarkan hasil uji coba maka Media PAS.AR layak digunakan untuk menunjang keterampilan komunikasi peserta didik pada mata pelajaran IPAS. Serta Media PAS.AR mampu

meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik di kelas V SDN Banjarsari 01.

REFERENSI

- Arikunto, Suharsimi. (2016). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Charissudin, A. Farida, F. & Putra, R. W. Y. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Animasi Menggunakan Aplikasi Swishmax. *Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 3(1).
- Creswel, D. J. & Creswell, J. W. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Method Approache*. SAGE Publications, Inc.
- Gencil, B. (2018). *The Power of Visual Communication in The Digital Age*. <https://www.thebrandberries.com/2018/07/25/Power-Of-Visual-Communication-In-The-Digital-Age/%0D>
- Ghani, M. T. A., & Daud, W. A. A. (2018). Adaptation of ADDIE Instructional Model in Developing Educational Website for Language Learning. *Global Journal Al-Thaqafah*, 8(2).
- Istiqomah, I. Agustito, D. Sulistyowati, F. Yuliani, R. & Irsyad, M. (2021). Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Sparkol Videoscribe untuk Meningkatkan Kemampuan 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi). *Community Empowerment*, 6(3).
- Kemendikbud. (2016). *Permendikbud No. 20 Tahun 2016 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Muchson, M. (2017). *Statistik Deskriptif*. Bogor: Guepedia.
- Mulyatiningsih. (2016). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Alfabeta.
- Mustaqim, I. & Kurniawan, N. (2017). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED RALITY. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 14(2).

- Neuburger, L. Beck, J. & Egger, R. (2018). *The “phygital” tourist experience: The use of augmented and virtual reality in destination marketing. Tourism Planning and Destination Marketing.*
- Noor, Juliansyah, (2015). *Metodologi Penelitian.* Jakarta: Prenada Group.
- Pratiwi, R. D. Rahmatudin, J. & Rohaeti, T. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Aplikasi Android. *Jurnal Matematika Ilmiah STKIP Muhamadiyah Kuningan*, 7(2).
- Sarosa, Samiaji. (2017). *Metodologi Pengembangan Sistem Informasi.* Jakarta: Indeks Jakarta.
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Pendidikan Kualitatif Kuantitatif dan R&D (Cetakan Ke).* Bandung: Alfabeta.
- Suhelayanti., Syamsiah, Z. Rahmawati, I. Tantu, P. R. Y. Kunusa, R. W. Suleman, N. Nasbey, H. Tangio, S. J. & Anzelina, D. (2023). *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) (Cetakan 1).* Langsa: Yayasan Kita Menulis.
- Syefrinando, B. Suraida, S. & Parman, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Adobe Flash. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 6(1).
- Yuliani, W. (2018). Metode penelitian deskriptif kualitatif dalam perspektif bimbingan dan konseling. *Quanta*, 2(2).
- Zubaidah, S. (2018). Mengenal 4C: Learning and Innovation Skills untuk Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. *Research Gate.*