

**PEMANFAATAN AUGMENTED
REALITY (AR) DALAM PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN
IPA PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA SD
MUHAMMADIYAH KARANGKAJEN**



SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Strata Satu Pendidikan**

Disusun Oleh :

**Elvi Nur Khasanah
NIM. : 20104080061**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2024

SURAT PERNYATAAN BERJILBAB

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Elvi Nur Khasanah
NIM : 20104080061
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga

Menyatakan dengan sesungguhnya dalam skripsi saya ini tidak menuntut kepada Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta (atas pemakaian jilbab dalam ijazah Strata satu saya). Seandainya suatu hari nanti terdapat instansi yang menolak ijazah tersebut karena penggunaan jilbab.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan dengan Ridho Allah SWT.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 13 April 2024

Yang menyatakan



Elvi Nur Khasanah

NIM.20104080061

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini;

Nama : Elvi Nur Khasanah

NIM. : 20104080061

Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam skripsi saya ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan skripsi saya ini adalah asli hasil karya/penelitian sendiri dan bukan plagiasi dari karya/ penelitian orang lain.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya agar dapat diketahui oleh anggota dewan penguji.

Yogyakarta, 13 April 2024

Yang menyatakan,



Elvi Nur Khasanah

NIM.20104080061



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga FM-UINSK-BM-05-03/R0
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/ TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/ Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, menelaah, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Elvi Nur Khasanah

NIM : 20104080061

Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidayah (PGMI)

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga

Judul Skripsi : Pemanfaatan *Augmented Reality* (AR) dalam Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Pada Materi Sistem Pencernaan SD Muhammadiyah Karangjaten

Sudah dapat diajukan kepada Program Studi PGMI Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Pendidikan Islam.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/ tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera diujikan/ dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

Yogyakarta, 8 Mei 2024

Pembimbing

Fitri Yuliawati, S.Pd.Si., M.Pd.Si.

NIP. 19820724 201101 2 011



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1281/Un.02/DT/PP.00.9/06/2024

Tugas Akhir dengan judul : Pemanfaatan Augmented Reality (AR) dalam Pengembangan Modul Pembelajaran IPA pada Materi Sistem Pencernaan Manusia SD Muhammadiyah Karangajen

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ELVI NUR KHASANAH
Nomor Induk Mahasiswa : 20104080061
Telah diujikan pada : Selasa, 28 Mei 2024
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Fitri Yuliawati, S.Pd.Si., M.Pd.Si
SIGNED

Valid ID: 665d6c0fb4cba



Penguji I

Alfian Eko Widodo Adi Prasetyo, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 665d4056a4465



Penguji II

Izzatin Kamala, S.Pd., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 665d2edbbe333



Yogyakarta, 28 Mei 2024

UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.
SIGNED

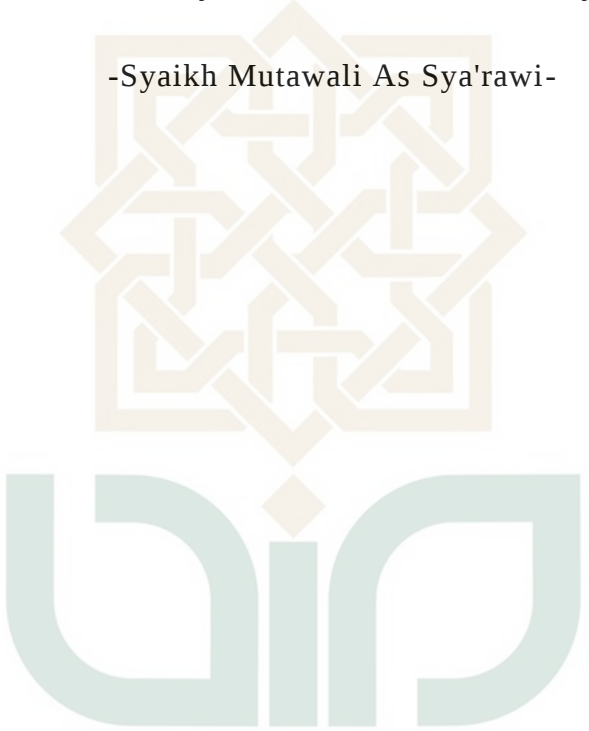
Valid ID: 665d6d39c3b68

MOTTO

لم ينق الله شيا أقوى من الدعاء، جعلم اقوي حتى من اق د

Allah tidak menciptakan sesuatu yang lebih kuat dari doa, bahkan Dia membuatnya lebih kuat dari takdir-Nya

-Syaikh Mutawali As Sya'rawi-



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERSEMBAHAN

Saya persembahkan skripsi ini untuk :

Almamater tercinta

Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

ABSTRAK

Elvi Nur Khasanah, “Pemanfaatan *Augmented Reality* (AR) dalam Pengembangan Modul Pembelajaran IPA pada Materi Sistem Pencernaan Manusia SD Muhammadiyah Karangakjen Yogyakarta”. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2024.

Tujuan dalam penelitian ini yang dikaji, yaitu (1) Mengetahui hasil uji kelayakan modul pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pencernaan manusia (2) Mengetahui respon guru dan siswa terhadap modul pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pencernaan manusia di kelas V (3) Mengetahui produk akhir modul pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pencernaan manusia.

Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan yang mengadaptasi model Thiagarajan terdiri dari 4 tahapan yaitu *Define*, *Design*, *Development*, dan *Disseminate*. Dalam penelitian ini sampai pada tahapan *Development* dan tidak sampai pada tahapan penyebaran secara luas. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar angket yang divalidasi oleh para ahli yaitu ahli materi dan media, penilaian respon guru, dan respon siswa kelas V SD. Teknik analisis data yang dilakukan adalah menggunakan skala *Likert* untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran dari ahli materi dan media. Sedangkan untuk penilaian respon guru dan siswa menggunakan skala *Guttman*.

Hasil penelitian yang dilakukan membuktikan bahwa Modul pembelajaran IPA berbasis *Augmented Reality* (AR) pada sistem pencernaan layak untuk digunakan karena berdasarkan hasil penilaian dari ahli materi yang memperoleh penilaian dengan kategori sangat baik pada aspek kelayakan legalitas dan moral, kelayakan isi, penyajian, serta kebahasaan dan dari ahli media memperoleh penilaian dengan kategori sangat baik pada aspek desain sampul modul, desain isi modul, serta ukuran modul. Hasil penilaian guru memperoleh respon positif dengan persentase maksimal dan penilaian sampel siswa yang berjumlah 10 orang siswa memperoleh respon positif. Hal tersebut menunjukkan bahwa respon guru dan siswa selaku pengguna modul pembelajaran tergolong positif, sehingga modul pembelajaran berbasis AR berhasil dikembangkan dan layak untuk digunakan sebagai sumber pembelajaran yang baik bagi siswa. Media modul pembelajaran berbasis AR pada materi sistem pencernaan manusia untuk kelas V telah berhasil dikembangkan dengan beberapa spesifikasi, antara lain cover depan dan belakang, kata pengantar, petunjuk penggunaan modul, daftar isi, peta konsep, tujuan CP, inti materi sistem pencernaan yang telah dirancang dalam beberapa aktivitas kegiatan siswa, soal evaluasi, kuis, glosarium, kunci jawaban, lampiran, dan catatan.

Kata Kunci : *Augmented Reality*, Modul Pembelajaran, Sistem Pencernaan Manusia.

KATA PENGANTAR

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ وَبِهِ نَسْتَعِينُ وَ عَلَى أُمُورِ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ. أَشْهَدُ أَنْ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَأَشْهَدُ أَنَّ مُحَمَّدًا رَسُولُ اللَّهِ. اللَّهُمَّ صَلِّ وَسَلِّمْ عَلَى سَيِّدِنَا مُحَمَّدٍ وَ عَلَى آلِهِ وَصَحْبِهِ أَجْمَعِينَ أَمَّا بَعْدُ

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji bagi Allah yang telah memberi taufik, hidayah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Sholawat serta salam tercurah kepada Nabi Agung Muhammad SAW juga keluarganya serta semua orang yang meniti jalannya.

Selama penulisan skripsi ini tentunya kesulitan dan hambatan telah dihadapi penulis. Dalam mengatasinya penulis tidak mungkin dapat melakukannya sendiri tanpa bantuan orang lain. Atas bantuan yang telah diberikan selama penelitian maupun dalam penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M. Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta beserta staf-stafnya, yang telah membantu penulis dalam menjalani studi program Strata Satu Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah.
2. Dr. Hj. Maemonah, M. Ag. dan Fitri Yuliawati, S. Pd. Si., M. Pd. Si., selaku ketua dan sekretaris Prodi PGMI Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, yang telah memberikan banyak masukan dan nasehat kepada penulis selama menjalani studi program Strata Satu Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah.
3. Ibu Fitri Yuliawati, S. Pd. Si., M. Pd. Si., sebagai pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, mencurahkan pikiran, dan mengarahkan serta memberikan petunjuk dalam penulisan skripsi ini dengan sangat baik dan penuh keikhlasan.

4. Ibu Izzatin Kamala, M. Pd., selaku penasehat akademik yang telah meluangkan waktu, membimbing, memberi nasehat serta masuk yang tak ternilai harganya kepada penulis.
5. Ibu Anita Ekantini, M. Pd., selaku validator materi dalam penelitian ini serta yang telah membimbing dan memberikan saran terhadap produk skripsi.
6. Pak M. Saidul Muzakki, S. Pd. I., M. Pd., selaku validator media yang telah banyak memberikan saran dan masukan terhadap pengembangan produk media yang peneliti kembangkan.
7. Pak Tri Nugroho, S. Pd., selaku kepala Sekolah Dasar Muhammadiyah Karangkajen Yogyakarta, yang telah memberikan izin untuk mengadakan penelitian di SD Muhammadiyah Karangkajen Yogyakarta.
8. Ibu Isnani Mualimah, S. Pd., selaku guru IPAS kelas V SD Muhammadiyah Karangkajen yang telah memberikan dukungan serta membantu dalam terlaksanaannya uji coba produk dan penelitian di SD Muhammadiyah Karangkajen Yogyakarta.
9. Kepada seluruh siswa kelas V Al Kindi yang telah meluangkan waktu serta membantu peneliti dalam melaksanakan proses uji coba produk.
10. Kepada Kedua orang tuaku tercinta serta kedua adikku tersayang Reza Ahmad dan Haikal Afnan yang selalu mencurahkan perhatian, doa, motivasi, dan kasih sayang dengan penuh ketulusan.
11. Kepada teman-temanku di PGMI 20 UIN Sunan Kalijaga (Dini, Amel, Alifah, Nurmalia, Desty, Tia, Ika, dkk) yang telah memberikan semangat, dukungan, dan motivasi dalam menuntun ilmu.
12. Kepada teman-temanku tersayang (Uzlfah, Wuriyan, Nafa, Sinta, Dewi, Shafa, Febri, Destyana, Sindy, Rolani, Dinda, Siti, dkk) yang telah memberikan waktu dan juga semangat kepada penulis untuk terus melangkah maju.

Peneliti sangat menyadari, bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi peneliti khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 13 April 2024

Yang menyatakan,



Elvi Nur Khasanah

NIM.20104080061

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN BERJILBAB	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
SURAT PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan dan Kegunaan Pengembangan	7
D. Spesifikasi Produk yang dikembangkan	8
E. Asumsi dan Batasan Pengembangan.....	10
F. Definisi Istilah.....	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	14
A. Landasan Teori.....	14
B. Penelitian Sebelumnya yang Relevan	20

C. Kerangka Pikir	27
D. Hipotesis.....	30
BAB III METODE PENELITIAN	31
A. Model Pengembangan.....	31
B. Prosedur Pengembangan	33
C. Uji Coba Produk.....	36
D. Instrumen Pengumpulan Data	37
E. Teknik Analisis Data.....	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	47
A. Data Uji Coba.....	47
B. Analisis Data	86
C. Revisi Produk.....	89
D. Kajian Produk Akhir	95
BAB V PENUTUP	97
A. Kesimpulan	97
B. Keterbatasan Penelitian.....	98
C. Saran.....	98
DAFTAR PUSTAKA.....	100
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	110

DAFTAR TABEL

Tabel III. 1 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi.....	39
Tabel III. 2 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media	40
Tabel III. 3 Kisi-Kisi Instrumen Guru.....	40
Tabel III. 4 Kisi-Kisi Instrumen Siswa	41
Tabel III. 5 Ketentuan Pemberian Skor	42
Tabel III. 6 Kategori Kriteria Skor Penilaian	43
Tabel III. 7 Konversi Skor Aktual menjadi Skala Lima	44
Tabel III. 8 Kategori Kelayakan	45
Tabel III. 9 Skala Guttman Respon guru, dan siswa.....	45
Tabel III. 10 Kategori Respon Guru, dan Siswa.....	46
Tabel IV. 1 Hasil Analisis Kurikulum.....	49
Tabel IV. 2 Perolehan Skor Validasi Instrumen.....	78
Tabel IV. 3 Kriteria Kategori Skor Validasi Instrumen	79
Tabel IV. 4 Perolehan Skor Ahli Materi	80
Tabel IV. 5 Kriteria Kategori Ahli Materi	80
Tabel IV. 6 Penilaian Materi oleh Ahli Materi.....	81
Tabel IV. 7 Perolehan Skor Ahli Media	82
Tabel IV. 8 Kriteria Kategori Ahli Media	83
Tabel IV. 9 Penilaian Media oleh Ahli Media.....	83
Tabel IV. 10 Perolehan Skor Respon Guru.....	84
Tabel IV. 11 Respon Siswa Kelas V	85

Tabel IV. 12 Persentase Respon dari Siswa.....	86
Tabel IV. 13 Revisi Tahap 1	89
Tabel IV. 14 Revisi Tahap 2	90
Tabel IV. 15 Desain Sebelum dan Setelah Revisi.....	91



DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Kerangka Pikir.....	29
Gambar III. 1 Bagan Pengembangan Produk.....	32
Gambar III. 2 Bagan Desain Uji Coba.....	36
Gambar IV. 1 Peta Konsep Materi	50
Gambar IV. 2 Tampilan Materi	52
Gambar IV. 3 Proses Pembuatan Modul.....	53
Gambar IV. 4 Gambar Cover Depan dan Belakang Modul	54
Gambar IV. 5 Desain Isi Modul Pembelajaran.....	55
Gambar IV. 6 Tampilan Depan Assemblr Edu.....	56
Gambar IV. 7 Proses Pembuatan Objek AR.....	56
Gambar IV. 8 Proses Penambahan objek 3D dari Sketchfab	57
Gambar IV. 9 Proses Mengedit Objek 3D Menggunakan Software Blender.....	57
Gambar IV. 10 Proses Meng-custom Marker	58
Gambar IV. 11 Proses Penambahan Video Animasi	58
Gambar IV. 12 Tampilan AR Video.....	59
Gambar IV. 13 Tampilan Wordwall	60
Gambar IV. 14 Tampilan Quizizz	60
Gambar IV. 15 Tampilan Awal Me-qr.com.....	61
Gambar IV. 16 Proses Penginputan Komponen Barcode	61
Gambar IV. 17 Proses Meng-custom Barcode	62
Gambar IV. 18 Cover Modul	63
Gambar IV. 19 Tampilan Kata Pengantar	63

Gambar IV. 20 Petunjuk Penggunaan Modul Pembelajaran	64
Gambar IV. 21 Tampilan Daftar Isi.....	65
Gambar IV. 22 Tampilan Peta Konsep.....	65
Gambar IV. 23 Tampilan CP dan Tujuan	66
Gambar IV. 24 Tampilan Kegiatan Belajar	67
Gambar IV. 25 Tampilan Kuis	68
Gambar IV. 26 Tampilan Soal Evaluasi	69
Gambar IV. 27 Tampilan Rangkuman	70
Gambar IV. 28 Tampilan Glosarium	70
Gambar IV. 29 Tampilan Kunci Jawaban.....	71
Gambar IV.30 Tampilan Daftar Pustaka.....	72
Gambar IV. 30 Tampilan Lampiran	72
Gambar IV. 31 Tampilan Catatan	73
Gambar IV. 32 Tampilan Cover Belakang	74
Gambar IV. 33 Proses Pengunduhan Assemblr Edu.....	75
Gambar IV. 34 Proses Pembuatan Akun	75
Gambar IV. 35 Pengunduhan 9Apps melalui Chrome	76
Gambar IV. 36 Tampilan Fitur Scan	76
Gambar IV. 37 Tampilan Create di Assemblr World.....	77
Gambar IV. 38 Visualisasi Objek 3D	77
Gambar IV. 39 Grafik Hasil Penilaian Ahli Materi	81
Gambar IV. 40 Grafik Hasil Penilaian Ahli Media	84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. Lembar Validasi Instrumen	110
Lampiran II. Lembar Validasi Ahli Materi	114
Lampiran III. Lembar Validasi Ahli Media	121
Lampiran IV. Data Hasil Validasi Instrumen	126
Lampiran V. Data Hasil Validasi Ahli Materi	129
Lampiran VI. Data Hasil Validasi Ahli Media	135
Lampiran VII. Data Penilaian Guru	140
Lampiran VIII. Data Sampel Penilaian Siswa	143
Lampiran IX. Dokumentasi Uji Lapangan	149
Lampiran X. Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi	150
Lampiran XI. Berita Acara Seminar Proposal	151
Lampiran XII. Surat Izin Penelitian	152
Lampiran XIII. Surat Telah Melaksanakan Penelitian	153
Lampiran XIV. Kartu Bimbingan Skripsi	154
Lampiran XV. Sertifikat PBAK	155
Lampiran XVI. Sertifikat User Education	156
Lampiran XVII. Sertifikat PLP	157
Lampiran XVIII. Sertifikat KKN	158
Lampiran XIX. Sertifikat TOEFL/TOEC	159
Lampiran XX. Sertifikat IKLA	160
Lampiran XXI. Sertifikat ICT	161

Lampiran XXII. Sertifikat PKTQ	162
Lampiran XXIII. Sertifikat LAMPERAN FITK.....	163
Lampiran XXVI. Daftar Riwayat Hidup	164



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada saat ini banyak permasalahan yang sering dihadapi dalam dunia pendidikan, salah satunya yaitu lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses kegiatan belajar mengajar, banyak siswa belajar secara teori saja. Pembelajaran di kelas seharusnya lebih diarahkan pada kemampuan anak untuk memahami materi pembelajaran. Sedangkan teori yang dipelajari siswa kurang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini yang menyebabkan siswa kurang memahami materi yang telah diajarkan.¹ Maka dari itu, media memiliki arti dalam proses pembelajaran. Karena dalam kegiatan belajar mengajar jika terjadi ketidakjelasan mengajar bahan yang disampaikan maka dapat dibantu dengan menghadirkan sebuah media sebagai perantaranya. Kerumitan bahan ajar yang disampaikan dapat disederhanakan dan divisualisasikan dengan menggunakan bantuan media pembelajaran.²

Dalam proses mengajar juga dijelaskan bahwa terdapat lima komponen penting dalam proses mengajar, antara lain tujuan, metode, materi, media, dan evaluasi pembelajaran. Kelima komponen tersebut sangat berpengaruh untuk satu sama lain. Maka dari itu, untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pembelajaran, perlu dikembangkan media pembelajaran yang kreatif serta inovatif.³ Melalui berbagai media dan metode pembelajaran, guru akan dapat banyak secara aktif untuk berinteraksi dengan memanfaatkan segala potensi yang dimiliki oleh siswa.⁴ Pada saat pembelajaran guru bukan hanya

¹ Teni Nurrita, "Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," *Misykat: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah Dan Tarbiyah* 3, No. 1, Juni 27, 2018, hlm 171.

² Yolanda Febrita Dan Maria Ulfah, "Peranan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa," *Prosiding Dpnpn Unindra* 2019.

³ Nurul Audie, "Peran Media Pembelajaran Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik," *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Fkip 2*, No. 2 2019, hlm 587.

⁴ Febrita dan Ulfah, "Peranan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa," *Prosiding Dpnpn Unindra*, 2019.

sekadar menyampaikan materi pembelajaran saja, tetapi guru juga harus bisa mengantarkan pembelajaran tersebut kepada siswa. Maka dari itu, pemilihan media yang tepat adalah hal penting dalam penggunaan media pembelajaran.⁵ Penggunaan media pembelajaran yang tepat juga akan berpengaruh pada proses pembelajaran yang efektif dan efisien.⁶

Kemudian jika guru dapat memanfaatkan berbagai media pembelajaran secara baik, maka guru dapat berbagi peran dengan media. Dengan begitu, peran guru akan lebih terarah sebagai manajer pembelajaran yang tugasnya menciptakan kondisi dengan sedemikian rupa agar siswa dapat belajar.⁷ Selain itu, media juga memiliki manfaat, antara lain menarik perhatian siswa, memberikan pengalaman yang nyata, bahan ajar lebih bermakna dan dapat dipahami oleh siswa, mengatasi keterbatasan, lebih bervariasi dalam mengajar, siswa lebih banyak belajar daripada mendengarkan, mengembangkan minat dan motivasi, menuntut siswa untuk berpikir konkret, memberikan pengalaman yang luar biasa, serta mempermudah pengajaran.⁸

Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat meningkatkan minat dan keinginan yang baru, membangkitkan motivasi dalam diri, serta membawa pengaruh psikologis terhadap pembelajar.⁹ Media pembelajaran bukan hanya berfungsi sebagai sarana untuk membuat pembelajaran menjadi menyenangkan, tetapi juga membantu anak untuk memahami suatu hal yang bersifat abstrak. Media pembelajaran yang baik merupakan media yang dapat memberikan kesempatan untuk mendapatkan serta memperkaya pengetahuan anak secara *real* atau nyata. Dapat juga meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan positif, berbahasa, mengenal

⁵ Fifit Firmadani, "Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0," Konferensi Pendidikan Nasional, 2020, hlm 94

⁶ Mashud Syahrani, "Pelatihan Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Guna Peningkatan Mutu Pembelajaran Jarak Jauh," International Journal Of Community Service Learning 4, No. 3 September 29, 2020.

⁷ Iwan Falahudin, "Pemanfaatan Media Dalam Pembelajaran," Jurnal Lingkar Widyaiswara, No. 4 2014.

⁸ Febrita dan Ulfah, "Peranan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa," Prosiding Dpnpn Unindra, 2019.

⁹ Amelia Putri Wulandari dkk, "Pentingnya Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar," Journal On Education 5, No. 2 January 22, 2023.

lingkungan, dan kemampuan dirinya, serta meningkatkan perhatian belajar pada anak-anak usia dini.¹⁰ Media pembelajaran juga membuat siswa lebih termotivasi untuk belajar, mendorong siswa untuk menulis, berbicara, serta merangsang imajinasi siswa.¹¹

Dalam dunia pendidikan, perkembangan teknologi informasi telah banyak membawa perubahan besar bagi kemajuan dunia pendidikan. Di era globalisasi saat ini media pembelajaran yang berbasis Teknologi Informasi (TI) menjadi sebuah kebutuhan serta tuntutan, tetapi dalam penerapannya bukanlah hal yang mudah. Karena dalam penggunaan media tersebut harus memperhatikan beberapa teknik agar media yang digunakan akan dapat dimanfaatkan dengan maksimal serta tidak menyimpang dari tujuan media tersebut.¹² Bentuk dari perkembangan teknologi informasi yang telah diterapkan dalam dunia pendidikan merupakan suatu inovasi yang mempunyai peranan besar terhadap perubahan proses pembelajaran. Dimana proses belajar tidak hanya mendengarkan uraian materi saja, tetapi siswa juga dapat melakukan aktifitas lainnya, seperti mengamati, mendemonstrasikan, melakukan, dan lain sebagainya.¹³

Perkembangan teknologi informasi juga telah mempengaruhi penggunaan berbagai jenis media pembelajaran, sebagai alat bantu dalam proses belajar.¹⁴ Adanya peningkatan penciptaan teknologi pada masa ini, seluruh pihak yang ada dalam dunia pendidikan harus dapat mengimbangi serta mengikuti kemajuan dari teknologi yang ada.¹⁵ Dalam dunia pendidikan, keberadaan internet juga telah dimanfaatkan sebagai pendukung dalam media

¹⁰ Septy Nurfadhillah dkk., "Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sd Negeri Kohod II," Vol. 3, No. 2, Agustus 2021; hlm 243-255.

¹¹ Firmadani, "Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0.," Prosiding Konferensi Pendidikan Nasional

¹² Ali Muhson, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi," Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia 8, No. 2 Desember 1, 2010.

¹³ Aisyah Nursyam, "Peningkatan Minat Belajar Siswa Melalui Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi," Ekspose: Jurnal Penelitian Hukum Dan Pendidikan 18, No. 1 Juli 24, 2019, hlm 811-19.

¹⁴ Maklonia Meling Moto, "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Dalam Dunia Pendidikan," Indonesian Journal Of Primary Education 3, No. 1 Juni 30, 2019), hlm 20-28.

¹⁵ Ana Maritsa dkk., "Pengaruh Teknologi Dalam Dunia Pendidikan," Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan 18, No. 2 Desember 26, 2021, hlm 91-100.

pembelajaran.¹⁶ Dalam dunia pendidikan perlu adanya peningkatan kemajuan sekolah serta pendidikan dengan mengadakan inovasi yang positif. Sarana prasarana yang baik dan lengkap akan menjadikan kegiatan belajar mengajar menjadi efektif dan efisien.¹⁷

Berdasarkan fakta yang ditemukan di lapangan (sekolah), peneliti menemukan bahwa media pembelajaran yang digunakan masih tergolong sederhana. Dalam proses pembelajaran, guru banyak menggunakan buku IPAS ESPS dari penerbit Erlangga yang sesuai dengan pedoman kurikulum merdeka serta beberapa materi ditambahkan berdasarkan referensi lainnya, kemudian juga beberapa kali menggunakan *Power Point*, serta menampilkan video pembelajaran di dalam kelas.¹⁸ Sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran yang dilakukan belum memanfaatkan teknologi sepenuhnya. Sebaiknya guru harus selalu mengikuti perkembangan dalam hal ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga ada pembaharuan dari cara mengajar dan juga sumber media pembelajaran yang digunakan.¹⁹ Kemudian aplikasi dan adaptasi teknologi dalam ruang pembelajaran juga menjadi sebuah keharusan dalam menghadapi perubahan di era globalisasi, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) karena telah memberikan pengaruh terhadap dunia pendidikan khususnya dalam proses pembelajaran.²⁰ Media interaktif juga penting untuk dikembangkan karena menjadi suatu sarana komunikasi yang cocok untuk anak usia sekolah dasar serta siswa membutuhkan objek nyata pada tahapan tertentu.²¹ Kemudian Media interaktif juga memiliki potensi

¹⁶ Nala Fadilah, Punaji Setyosari, Dan Susilaningsih Susilaningsih, “*Motivasi Belajar Mahasiswa Teknologi Pendidikan Dalam Pembelajaran Online*,” Jktp: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan 4, No. 1 26 Februari 2021, hlm 90–97, <https://doi.org/10.17977/Um038v4i12021p090>.

¹⁷ Hariza Noor Perdani Dan Raekha Azka, “*Teknologi Dan Pembelajaran Matematika Generasi Milenial*,” Prosiding Sendika, Vol. 1, No. 5, 2019.

¹⁸ Observasi Di Sekolah, 11 Januari 2024.

¹⁹ Pebria Dheni Purnasari dan Yosua Damas Sadewo, “*Pemanfaatan Teknologi Dalam Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kompetensi Pedagogik*,” Publikasi Pendidikan 10, No. 3 14 November 2020, hlm 189, <https://doi.org/10.26858/publikan.v10i3.15275>.

²⁰ Darwin Effendi, “*Pemanfaatan Teknologi Dalam Proses Pembelajaran Menuju Pembelajaran Abad 21*,” 2019, hlm 127.

²¹ Yudi Budianti, Rima Rikmasari, dan Dita Aditya Oktaviani, “*Penggunaan Media Powerpoint Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar*,” Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar 7, No. 2023, hlm 127, <https://doi.org/10.24036/jippsd.v7i1.120545>.

untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik serta menyenangkan dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.²²

Dalam buku IPAS kelas V yang diterbitkan oleh Erlangga telah dijabarkan materi didalamnya sudah sesuai dengan Capaian Pembelajaran dan tujuan pada kurikulum merdeka, selain itu materi didalamnya telah terangkum dengan detail dan rapi agar siswa (pembacanya) mudah untuk memahami maksud yang terkandung didalamnya. Gambar 2D didalamnya juga bagus dan dapat menjelaskan isi dari materi yang dibahas serta telah dilengkapi dengan *barcode* video. Akan tetapi, akan lebih menarik dan interaktif jika memanfaatkan teknologi berbasis *Augmented Reality* (AR), dimana AR suatu teknologi interaktif yang menggabungkan benda nyata dengan virtual yang nantinya menghasilkan objek 3D yang ditampilkan pada layar.²³ Materi sistem pencernaan manusia sulit untuk dilihat secara langsung karena sebagian besar organ terletak didalam tubuh. Maka dari itu, *Augmented Reality* (AR) menjadi suatu energi alternatif agar anak-anak dapat melihat organ-organ sistem pencernaan secara 3D atau nyata.²⁴ Kemudian didalamnya dapat divariasikan dengan cara memasukkan *game* atau permainan pembelajaran, salah satunya menggunakan media interaktif *Wordwall* dan *Quizizz*.²⁵ Dengan adanya variasi dalam penggunaan media pembelajaran bertujuan agar dapat membangkitkan semangat belajar siswa.²⁶

Banyak siswa kelas V yang mengemukakan lebih menyukai media bergambar daripada tulisan, apalagi gambar tersebut dibuat serta dikemas

²² Fuad Try Satrio Utomo, "Inovasi Media Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Era Digital di Sekolah Dasar," Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar 8, No. 2, 3 Oktober 2023, hlm 35–45, <https://doi.org/10.23969/Jp.V8i2.10066>.

²³ Timothy Priambodo Hartono, "Perancangan *Augmented Reality* Menggunakan Unity Dan Blender Dengan Metode Multimedia Development Life Cycle (Mdlc)," 2022.

²⁴ Rizqi Mauludin, Anggi Srimurdianti Sukamto, dan Hafiz Muhandi, "Penerapan *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Sistem Pencernaan Pada Manusia Dalam Mata Pelajaran Biologi," Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (Jepin) 3, No. 2, 5 Desember 2017, hlm 117, <https://doi.org/10.26418/Jp.V3i2.22676>.

²⁵ Nabila Putriani Dan Rudy Gunawan, "Media Games Interaktif *Wordwall* Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Peserta Didik Kelas Iv Sekolah Dasar Pada Muatan Ipas," Journal Of Education Action Research 7, No. 3, 25 Agustus 2023, hlm 409–15, <https://doi.org/10.23887/Jear.V7i3.66527>.

²⁶ Miftahul Jannah Putri Husma, Shaleh Shaleh, dan Tutut Handayani, "Variasi Metode Dan Media Pembelajaran dalam Kegiatan Belajar Mengajar," Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah 7, No. 2, 6 Mei 2023, hlm 672, <https://doi.org/10.35931/Am.V7i2.2053>.

dengan bagus dan sesuai dengan tujuan pembelajaran.²⁷ Guru mapel IPAS kelas V juga mengemukakan bahwa anak-anak lebih suka dan tertarik dengan media yang memiliki gambar bervariasi.²⁸ Selain itu pembelajaran IPA dengan menggunakan media *Augmented Reality* (AR) belum pernah diterapkan di kelas V serta sangat jarang siswa yang tau tentang media yang berbasis *Augmented Reality* (AR).²⁹ Kemudian dapat dilihat dari fakta yang ada sekarang anak-anak juga lebih menyukai hal-hal yang bersifat digital. Maka dari itu, guru memiliki peran dalam penggunaan media digital kearah yang positif, seperti membuat dan mempersiapkan media berbasis digital dalam menunjang proses belajar mengajar.³⁰

Maka dari itu, berdasarkan analisis kebutuhan dan permasalahan di lapangan atau sekolah, peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran yang menarik, efektif, dan efisien sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan dalam proses pembelajaran. Salah satu contohnya yaitu media yang berbasis AR. Media berbasis *Augmented Reality* (AR) sebagai salah satu energi alternatif pada media pembelajaran yang diharapkan agar mampu membuat pembelajaran lebih menarik dengan menghadirkan benda-benda konkret (3D) di dalam kelas.³¹ *Augmented Reality* (AR) tersebut diintegrasikan ke dalam modul pembelajaran IPA untuk kelas V. Dalam proses observasi atau pengamatan, peneliti menemukan ada beberapa anak mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran terutama materi sistem pencernaan, sehingga peneliti memilih materi tersebut untuk dijadikan bahan dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis AR. Pengembangan media berbasis *Augmented Reality* (AR) menarik untuk dikaji dimana penelitian ini berfokus pada produk pembelajaran yang akan dihasilkan, kelayakan produk, serta respon dari calon pengguna yang

²⁷ Komang Surya Adnyana dan Gusti Ngurah Arya Yudaparmita, “Peningkatan Minat Belajar Ips Berbantuan Media Gambar Pada Siswa Sekolah Dasar,” *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar* 4, No. 1, 2023: 61, hlm 65.

²⁸ Wawancara Dengan Guru, 11 Januari 2024.

²⁹ Wawancara Dengan Siswa, 11 Januari 2024

³⁰ Eem Kurniasih, “Media Digital pada Anak Usia Dini,” *Jurnal Kreatif*, 2, 9, 2019, hlm 90.

³¹ Ilmawan Mustaqim, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality*,” *Jurnal Edukasi Elektro* 1, No. 1 Agustus 2, 2017, hlm 37.

terangkum di dalam judul : PEMANFAATAN AUGMENTED REALITY (AR) DALAM PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN IPA PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA DI SD MUHAMMADIYAH KARANGKAJEN.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka dapat dirumuskan masalah-masalah, antara lain sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan modul pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pencernaan manusia?
2. Bagaimana respon guru dan siswa terhadap modul pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pencernaan manusia di kelas V SD ?
3. Bagaimana produk akhir modul pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pencernaan manusia?

C. Tujuan dan Kegunaan Pengembangan

1. Tujuan Pengembangan

- a. Mengetahui hasil uji kelayakan modul pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pencernaan manusia.
- b. Mengetahui respon guru dan siswa terhadap modul pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pencernaan manusia di kelas V SD.
- c. Mengetahui produk akhir modul pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pencernaan manusia.

2. Kegunaan Pengembangan

- a. Secara Teoritik
 - 1) Modul pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) dikembangkan dalam penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi dalam pembelajaran SD Kelas V Materi Sistem Pencernaan yang menjadi pendukung buku kurikulum yang telah difasilitasi oleh Kementerian Pendidikan atau Lembaga Sekolah.

b. Secara Praktik

1) Bagi Guru

Guru dapat memanfaatkan pengembangan media yang telah peneliti lakukan sebagai referensi untuk membuat media pembelajaran yang interaktif dan menarik.

2) Bagi Siswa

Siswa dapat melakukan pembelajaran secara efektif dan interaktif dengan metode belajar sambil bermain dengan menggunakan media yang telah peneliti kembangkan serta siswa dapat melihat obyek 3D terkait materi pembelajaran melalui perantara media virtual yang juga telah dikembangkan.

3) Bagi Peneliti

Peneliti menjadikan Modul pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) sebagai referensi serta menambah wawasan tentang pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi.

D. Spesifikasi Produk yang dikembangkan

Spesifikasi produk Modul pembelajaran dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Produk media pembelajaran IPA cetak berupa modul pembelajaran yang berbasis *Augmented Reality* (AR).
2. Materi pada modul pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) IPA Kelas V SD/MI Sistem Pencernaan.
3. Modul pembelajaran dan gambar ilustrasi didesain dengan menggunakan aplikasi Canva dan <https://www.remove.bg>.
4. Modul pembelajaran dilengkapi dengan *marker custom* sebagai penanda guna untuk merealisasikan objek dalam bentuk 3D. Siswa dapat melihat objek yang tertera di modul secara *real* karena didalamnya memadukan unsur objek 3D dengan dunia nyata.
5. Sebagian objek 3D bersumber dari <https://sketchfab.com> dan diedit/diperbaiki dengan menggunakan software www.blender.org.

6. Objek 3D dapat dilihat dengan cara memindai *marker* melalui fitur AR Camera pada aplikasi *Assemblr Edu*.
7. Objek 3D dan marker dibuat dengan menggunakan aplikasi *Assemblr*.
8. Objek yang direalisasikan dengan fitur AR Camera pada aplikasi *Assemblr Edu* akan muncul pada layar *smartphone*.
9. Terdapat video berupa *marker barcode* yang dapat diakses menggunakan aplikasi *Assemblr Edu*.
10. Beberapa kuis yang berbentuk *barcode* dapat diakses menggunakan *scan* oleh *Google Lens*.
11. Modul pembelajaran dicetak dengan menggunakan kertas *cover* jenis *ivory* dan isi buku menggunakan kertas HVS B5 75 gram.
12. Isi buku terdiri dari beberapa komponen sebagai berikut :
 - a. Halaman Sampul/*Cover*
 - b. Kata Pengantar
 - c. Petunjuk Penggunaan Modul Pembelajaran
 - d. Daftar Isi
 - e. Peta Konsep
 - f. Capaian Pembelajaran
 - g. Tujuan Pembelajaran
 - h. Materi Pembelajaran
 - i. Latihan Soal (Kuis)
 - j. Soal Evaluasi
 - k. Pembahasan
 - l. Glosarium
 - m. Kunci Jawaban
 - n. Daftar Pustaka
 - o. Lampiran
 - p. *Cover* belakang / biodata penulis

E. Asumsi dan Batasan Pengembangan

Asumsi dan batasan pengembangan produk dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan terfokus pada pembuatan modul pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR).
2. Materi pada modul pembelajaran mengacu pada Materi Sistem Pencernaan Kelas V SD/MI.
3. Subjek dalam penelitian ini, yaitu ahli media, ahli materi, dan calon pengguna (guru dan siswa)
4. Penelitian ini dilaksanakan di SD Muhammadiyah Karangajen pada bulan April 2024.
5. Penelitian ini dilakukan hanya sampai pada tahap *development* (pengembangan).

F. Definisi Istilah

Adapun definisi istilah yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain sebagai berikut :

1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan pesan, dapat merangsang perasaan, pikiran, perhatian, dan minat siswa, sehingga mendorong proses belajar dalam diri siswa itu sendiri.³²

2. Modul Pembelajaran

Modul pembelajaran merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang disusun secara sistematis, jelas, dan menarik sehingga dapat mudah dipelajari serta dimanfaatkan secara mandiri oleh siswa.³³

³² Norma Dewi Shalikhah, "Media Pembelajaran Interaktif Lectora Inspire sebagai Inovasi Pembelajaran," *Warta Lpm* 20, No. 1 2017, hlm 9–16, <https://doi.org/10.23917/Warta.V19i3.2842>.

³³ Sitti Fatimah S. Sirate Dan Risky Ramadhana, "Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Keterampilan Literasi," *Inspiratif Pendidikan* 6, No. 2 (2017), hlm 316, <https://doi.org/10.24252/Ip.V6i2.5763>.

3. *Research and Development*

Research and Development/ R&D (Penelitian Pengembangan) merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu, dan menguji keefektifan produk yang dibuat. Untuk menghasilkan suatu produk digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan serta untuk menguji keefektifan produk tersebut agar dapat berfungsi untuk masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji produk yang telah dibuat.³⁴

4. *Augmented Reality (AR)*

Augmented Reality (AR) adalah aplikasi yang menghubungkan dunia nyata dengan dunia maya dalam bentuk dua dimensi maupun tiga dimensi yang diproyeksikan secara nyata dalam waktu yang bersamaan. *Augmented Reality* sering disebut dengan realitas tertambat serta sering diterapkan dalam sebuah *game* (permainan).³⁵

5. AR Kamera

Kamera dalam *Augmented Reality* berfungsi sebagai alat untuk membaca marker sekaligus perekam keadaan lingkungan keberadaan objek.³⁶

6. Marker

Marker merupakan pola yang dibuat dalam bentuk gambar yang dikenali oleh kamera.³⁷

7. Media 3D

Media tiga dimensi adalah kumpulan media tanpa proyeksi yang disajikan secara visual tiga dimensional dan yang dapat dinikmati dengan indra

³⁴ Muhammad Sidik, "Perancangan Dan Pengembangan E-Commerce Dengan Metode *Research And Development*" 04, 2019, hlm 99.

³⁵ Ilmawan Mustaqim, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality*," Jurnal Edukasi Elektro 1, No. 1, 2 Agustus 2017, <https://doi.org/10.21831/Jee.V1i1.13267>.

³⁶ Ika Devi Perwitasari, "Teknik Marker Based Tracking *Augmented Reality* Untuk Visualisasi Anatomi Organ Tubuh Manusia Berbasis Android," Intecom: Journal Of Information Technology And Computer Science 1, No. 1, 13 Maret 2018, hlm 8–18, <https://doi.org/10.31539/Intecom.V1i1.161>.

³⁷ Andre Irawan, Randy Permana, dan Muhammad Reza Putra, "Perancangan dan Pembuatan Teknologi *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Aksara Minang Di SDN 01 Patamuan Berbasis Android," Majalah Ilmiah Upi Yptk, 31 Desember 2019, hlm 12–21, <https://doi.org/10.35134/Jmi.V26i2.51>.

penglihatan, serta mempunyai ukuran panjang, lebar, dan tinggi sehingga media tersebut memiliki volume (isi).³⁸

8. Canva

Aplikasi *Canva* merupakan salah satu platform desain berbasis *website* yang dapat diunduh pada sistem android. Aplikasi ini memfasilitasi dan menyediakan fitur-fitur yang banyak kegunaannya khususnya dalam dunia pendidikan.³⁹

9. Assemblr

Assemblr adalah aplikasi yang didesain untuk membantu pengguna membuat konten 3D yang dapat divisualisasikan dalam bentuk *Augmented Reality (AR)*. Hasilnya dapat ditempatkan di dunia nyata untuk diakses semua orang.⁴⁰

10. Sketchfab

Sketchfab merupakan suatu media yang didalamnya memuat kumpulan gambar-gambar yang dikelola sedemikian rupa sehingga menciptakan dan menghasilkan gerakan-gerakan sehingga memiliki kesan nyata.⁴¹

11. Blender

Aplikasi Blender merupakan aplikasi open software pembuat animasi berbasis 3D yang mempunyai fitur lengkap, seperti animasi, *rigging*,

³⁸ Febri Yuningsih, Ahmaddul Hadi, Dan Asrul Huda, "Rancang Bangun Animasi 3 Dimensi Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Menginstalasi Pc," *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)* 2, No. 2 20 November 2018, <https://doi.org/10.24036/Voteteknika.V2i2.4069>.

³⁹ Neli Rahmaniah, Arita Marini, dan Agus Nilmada Azmi, "Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Inovasi Pembelajaran Mahasiswa Pgmi Pada Mata Kuliah Media Pembelajaran Di Era Kurikulum Merdeka," *Jmie (Journal Of Madrasah Ibtidaiyah Education)* 6, No. 1, 31 Mei 2021, hlm 133, <https://doi.org/10.32934/Jmie.V6i1.463>.

⁴⁰ Fitha Armeinty Lino Padang, Ramlawati Ramlawati, dan Sitti Rahma Yunus, "Media Assemblr Edu Berbasis Augmented Reality Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Sistem Organisasi Kehidupan Makhluk Hidup," *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi* 6, No. 1, 28 Mei 2022, hlm 38–46, <https://doi.org/10.33369/Diklabio.6.1.38-46>.

⁴¹ Inna Rizky Cahyani, "Pemanfaatan Media Animasi 3d Di Sma," *Jurnal Teknologi Pendidikan: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pembelajaran* 5, No. 1 31 Agustus 2020, hlm 57, <https://doi.org/10.33394/Jtp.V5i1.2854>.

simulasi, rendering, motion capture, video editing, audio editing, image compositing, game engine dan masih banyak lagi.⁴²

12. Remove bg

Remove bg merupakan aplikasi penghapus latar belakang.

13. Me-qr.com

Me-qr.com merupakan sebuah *website* yang berguna dalam pembuatan *barcode* dari berbagai format, mulai dari link *Youtube, pdf*, dan *jpg*.

14. Quizizz

Quizizz merupakan pola multimedia interaktif yang memiliki kelebihan, antara lain, dapat dengan mudah dimanfaatkan, juga menjadi sebuah bahan evaluasi pembelajaran, sebagai contoh, terdapat data serta perhitungan statistik kinerja peserta didik, yang hasilnya bisa menggambarkan sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran.⁴³

15. Wordwall

Wordwall adalah sebuah aplikasi yang bisa digunakan sebagai media belajar maupun alat penilaian yang menarik bagi siswa dalam pembelajaran. Beberapa kelebihan wordwall yaitu *free* untuk pilihan basic dengan pilihan beberapa template didalamnya.⁴⁴

16. Google Lens

Google Lens merupakan fitur canggih yang dikembangkan oleh *Google* yang berfungsi untuk memberikan kemampuan kepada pengguna dalam menggunakan kamera ponsel mereka untuk mengenali serta mendapatkan informasi lebih lanjut tentang objek yang ada di sekitar.

⁴² Hardianto Hardianto Dkk., “Pengembangan Video Animasi 3D Pembelajaran Lalu Lintas Menggunakan Software Blender,” Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial 32, No. 2, 6 Desember 2022 , hlm 189–200, <https://doi.org/10.23917/Jpis.V32i2.19798>.

⁴³ Unik Hanifah Salsabila Dkk., “Pemanfaatan Aplikasi Quizizz Sebagai Media Pembelajaran Ditengah Pandemi Pada Siswa SMA,” Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi|Jiituj| 4, No. 2 31 Desember 2020, hlm 163–73, <https://doi.org/10.22437/Jiituj.V4i2.11605>.

⁴⁴ Siti Faizatun Nissa dan Novida Renoningtyas, “Penggunaan Media Pembelajaran Wordwall Untuk Meningkatkan Minat Dan Motivasi Belajar Siswa pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar,” Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan 3, No. 5, 21 Juli 2021 , hlm 54–60, <https://doi.org/10.31004/Edukatif.V3i5.880>.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti berhasil mengembangkan media pembelajaran berupa modul pembelajaran IPA berbasis AR pada materi Sistem Pencernaan Kelas V SD/MI. Kemudian diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Kualitas Modul Pembelajaran Sistem Pencernaan Manusia berbasis *Augmented Reality* (AR) berdasarkan para ahli memperoleh keidealan dari penilaian ahli materi sebesar 85,25% sehingga dikategorikan sangat baik pada beberapa aspek, antara lain aspek legalitas dan moral, kelayakan isi, aspek penyajian, dan kebahasaan serta penilaian dari ahli media memperoleh persentase sebesar 97,4% sehingga termasuk dalam kategori sangat baik pada aspek desain sampul modul, desain isi modul, dan ukuran modul sehingga modul pembelajaran layak untuk digunakan.
2. Respon guru memperoleh persentase maksimal yaitu 100% dengan kategori sangat baik pada aspek kelayakan media dan materi serta respon siswa yang diujikan secara terbatas oleh 10 siswa di SD Muhammadiyah Karangrajan pada kelas V menunjukkan respon positif dengan persentase rata-rata 98,6% pada aspek kualitas teknik dan isi, sehingga baik untuk digunakan sebagai sumber belajar siswa.
3. Modul Pembelajaran Sistem Pencernaan Manusia berbasis *Augmented Reality* (AR) berhasil dikembangkan dengan beberapa spesifikasi yang didalamnya telah dirancang berbagai aktivitas kegiatan siswa dan dalam setiap materi yang dibahas terdapat *marker custom* untuk membangkitkan AR yang ada didalamnya. Adapun spesifikasi dalam modul pembelajaran berbasis AR, antara lain cover depan dan belakang, kata pengantar, petunjuk penggunaan modul, daftar isi, peta konsep, tujuan Capaian Pembelajaran, inti materi sistem pencernaan yang telah dirancang dalam

beberapa aktivitas kegiatan siswa, soal evaluasi, kuis/games, glosarium, kunci jawaban, lampiran, serta catatan. Dalam bagian spesifikasi juga terdapat tata cara penggunaan aplikasi AR untuk membangkitkan *marker* di dalam modul pembelajaran.

B. Keterbatasan Penelitian

Dalam proses pengembangan produk modul pembelajaran ini memiliki keterbatasan dalam beberapa hal, antara lain :

1. Keterbatasan Alat atau Media Pengembangan

Dalam proses pengembangan modul pembelajaran berbasis AR banyak menemui keterbatasan dan juga hambatan, salah satunya yaitu keterbatasan peneliti dalam menggunakan software tambahan, seperti *Sketchfab*, *Blender*, dan *remove.bg* untuk membuat objek 3D yang menyebabkan memori laptop terisi banyak sehingga lumayan sering *loading* lama, keterbatasan penggunaan *Canva* sehingga peneliti berganti menggunakan *Canva premium* agar dapat mengakses banyak item di dalam *Canva*, serta keterbatasan memori *smartphone* sehingga peneliti banyak menghapus aplikasi di dalam *smartphone* agar dapat mengunduh aplikasi *Assemblr edu*.

2. Keterbatasan Biaya

Dalam proses pembuatan modul pembelajaran berbasis AR banyak memerlukan biaya yang cukup besar terutama dalam hal mencetak modul. Dalam proses ini peneliti banyak mengeluarkan biaya karena modul dicetak dengan *fullcolor* dan kertas yang berkualitas di pasarannya sehingga nantinya dapat menjadi modul yang bagus dan menarik perhatian pembaca atau siswa.

C. Saran

Adapun saran dari peneliti terhadap modul pembelajaran yang telah dikembangkan agar menjadi lebih baik lagi dan bermanfaat di masa mendatang adalah sebagai berikut.

1. Modul pembelajaran berbasis AR dapat dijadikan referensi pendukung bagi pembelajar peneliti, guru, maupun siswa serta dapat dijadikan sebagai sumber belajar mandiri yang dapat digunakan kapanpun dan dimanapun
2. Perlu adanya pengembangan dan penelitian lebih lanjut untuk mengukur efektifitas penggunaan sumber belajar.



DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, Komang Surya, Dan Gusti Ngurah Arya Yudaparmita. "Peningkatan Minat Belajar IPAS Berbantuan Media Gambar Pada Siswa Sekolah Dasar." *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar* 4, No. 1 (30 Maret 2023): 61. <https://doi.org/10.55115/edukasi.V4i1.3023>.
- Al Azka, Hanna Haristah, Rina Dwi Setyawati, Dan Irkham Ulil Albab. "Pengembangan Modul Pembelajaran." *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 1, No. 5 (1 Oktober 2019) : 224–36. <https://doi.org/10.26877/Imajiner.V1i5.4473>.
- Alti, Rahmi Mudia, Putri Tipa Anasi, Dumaris E Silalahi, Lina Arifah Fitriyah, Hafidhah Hasanah, Muh Rijalul Akbar, Teguh Arifianto, Dan Ilham Kamaruddin. "Media Pembelajaran." *PT Global Eksekutif Teknologi*, Mei 2022.
- Andre Irawan, Randy Permana, Dan Muhammad Reza Putra. "Perancangan Dan Pembuatan Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Aksara Minang Di SDN 01 Patamuan Berbasis Android." *Majalah Ilmiah UPI YPTK*, 31 Desember 2019, 12–21. <https://doi.org/10.35134/jmi.V26i2.51>.
- Arief. *Evaluasi Pembelajaran*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia, 2019.
- Arikunto, Suharsimi. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta, 2013.
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta, 2012.
- Audie, Nurul. "Peran Media Pembelajaran Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP 2* (2019).
- Budianti, Yudi, Rima Rikmasari, Dan Dita Aditya Oktaviani. "Penggunaan Media Powerpoint Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar* 7, No. 1 (11 April 2023): 127. <https://doi.org/10.24036/jippsd.V7i1.120545>.

- Cahyani, Inna Rizky. "Pemanfaatan Media Animasi 3d Di Sma." *Jurnal Teknologi Pendidikan : Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pembelajaran* 5, No. 1 (31 Agustus 2020): 57. <https://doi.org/10.33394/Jtp.V5i1.2854>.
- Dwi Martianingtiyas, Estri. "Research And Development (R&D): Inovasi Produk Dalam Pembelajaran." *Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 2019.
- Dwi Pangesti, Ayuni. "Research And Development: Penelitian Yang Produktif Dalam Dunia Pendidikan," *Universitas Muhammadiyah Purwokerto* 2019. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.28521.44640>.
- Effendi, Darwin. "Pemanfaatan Teknologi Dalam Proses Pembelajaran Menuju Pembelajaran Abad 2," 2019.
- Fadilah, Nala, Punaji Setyosari, Dan Susilaningih Susilaningih. "Motivasi Belajar Mahasiswa Teknologi Pendidikan Dalam Pembelajaran Online." *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan* 4, No. 1 (26 Februari 2021): 90–97. <https://doi.org/10.17977/Um038v4i12021p090>.
- Falahudin, Iwan. "Pemanfaatan Media Dalam Pembelajaran." *Jurnal Lingkar Widyaishwara*, No. 4 (2014).
- Febrita, Yolanda, Dan Maria Ulfah. "Peranan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa." *Prosiding DPNPM Unindra 2019*, 2019.
- Firmadani, Fifit. "Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0." *Konferensi Pendidikan Nasional*, 2020.
- Harahap, Arifin S. "Teknik Wawancara Bagi Reporter Dan Moderator Di Televisi" 16 (2019).
- Hardianto, Hardianto, Lisa Aditya Dwiwansyah Aditya Dwiwansyah Musa, Firmanto Firmanto, Dan Afdal Anas. "Pengembangan Video Animasi 3d Pembelajaran Lalu Lintas Menggunakan Software Blender." *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial* 32, No. 2 (6 Desember 2022): 189–200. <https://doi.org/10.23917/Jpis.V32i2.19798>.

- Hartono, Timothy Priambodo. "Perancangan Augmented Reality Menggunakan Unity Dan Blender Dengan Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC)," 2022.
- Kemendikbudristek. *Instrumen Penilaian Dan Penelaahan E-Modul Teks Pendamping (BTP)*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset Dan Teknologi, 2022.
- Kurniasih, Eem. "Media Digital Pada Anak Usia Dini." *Jurnal Kreatif*, 2, 9 (2019).
- Kurniawan, Dian, Dan Sinta Vrawati Dewi. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Media Screencast- O-Matic Mata Kuliah Kalkulus 2 Menggunakan Model 4-D Thiagarajan" 3 (2017).
- Lestari, Nurdiah. "Jurnal Ilmiah Teknologi FST Undana Vol. 12 No.2 Edisi Khusus September" 12 (2018).
- Lino Padang, Fitha Armeinty, Ramlawati Ramlawati, Dan Sitti Rahma Yunus. "Media Assemblr Edu Berbasis Augmented Reality Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Sistem Organisasi Kehidupan Makhluk Hidup." *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi* 6, No. 1 (28 Mei 2022): 38–46. <https://doi.org/10.33369/Diklabio.6.1.38-46>.
- Magdalena, Ina, Riana Okta Prabandani, Emilia Septia Rini, Maulidia Ayu Fitriani, Dan Amelia Agdira Putri. "Analisis Pengembangan Bahan Ajar." *Nusantara : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial* 2 (2020).
- Maritsa, Ana, Unik Hanifah Salsabila, Muhammad Wafiq, Putri Rahma Anindya, Dan Muhammad Azhar Ma'shum. "Pengaruh Teknologi Dalam Dunia Pendidikan." *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan* 18, No. 2 (26 Desember 2021): 91–100. <https://doi.org/10.46781/Al-Mutharahah.V18i2.303>.
- Mauludin, Rizqi, Anggi Srimurdianti Sukamto, Dan Hafiz Muhardi. "Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Sistem Pencernaan Pada Manusia Dalam Mata Pelajaran Biologi." *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)* 3, No. 2 (5 Desember 2017): 117. <https://doi.org/10.26418/Jp.V3i2.22676>.

- Moto, Maklonia Meling. "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Dalam Dunia Pendidikan." *Indonesian Journal Of Primary Education* 3, No. 1 (30 Juni 2019): 20–28. <https://doi.org/10.17509/Ijpe.V3i1.16060>.
- Mufliva, Rosiana, Dan Johar Permana. "Teknologi Digital Dalam Pembelajaran Di Sekolah Dasar Sebagai Isu Prioritas Dalam Upaya Membangun Masyarakat Masa Depan." *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan* 12, No. 1 (7 Maret 2024). <https://doi.org/10.20961/Jkc.V12i1.83127>.
- Muhson, Ali. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi." *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia* 8, No. 2 (1 Desember 2010). <https://doi.org/10.21831/Jpai.V8i2.949>.
- Mundir. *Statistik Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013.
- Mustaqim, Ilmawan. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality." *Jurnal Edukasi Elektro* 1, No. 1 (2 Agustus 2017). <https://doi.org/10.21831/Jee.V1i1.13267>.
- Mustaqim, Ilmawan Dan Nanang Kurniawan. *Media Dan Teknologi Pembelajaran*. Banjarmasin, Kalimantan Selatan: IAIN Antasari Press, 2012.
- Nana. *Pengembangan Bahan Ajar*. Klaten: Lakeisha, 2010.
- Nissa, Siti Faizatul, Dan Novida Renoningtyas. "Penggunaan Media Pembelajaran Wordwall Untuk Meningkatkan Minat Dan Motivasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Tematik Di Sekolah Dasar." *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 3, No. 5 (21 Juli 2021): 2854–60. <https://doi.org/10.31004/Edukatif.V3i5.880>.
- Nugraha, Ariadie Chandra, Kemal Hakim Bachmid, Khasanah Rahmawati, Nadila Putri, Alifah Raihan Nur Hasanah, Dan Faishal Aziz Rahmat. "Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Untuk Pembelajaran Tematik Kelas 5 Sekolah Dasar." *Jurnal Edukasi Elektro* 5, No. 2 (30 November 2021): 138–47. <https://doi.org/10.21831/Jee.V5i2.45497>.

- Nurfadhillah, Septy, Dwi Aulia Ningsih, Putri Rizky Ramadhania, Dan Umi Nur Sifa. “Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sd Negeri Kohod III” 3 (2021).
- Nurhayati, R, Dan Aulia Nur Tanzila. “Konsep Dasar Media Pembelajaran” 1, No. 1 (2020).
- Nurrita, Teni. “Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa.” *MISYKAT: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran, Hadist, Syari’ah Dan Tarbiyah* 3, No. 1 (27 Juni 2018): 171. <https://doi.org/10.33511/misykat.V3n1.171>.
- Nursyam, Aisyah. “Peningkatan Minat Belajar Siswa Melalui Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi.” *Ekspose: Jurnal Penelitian Hukum Dan Pendidikan* 18, No. 1 (24 Juli 2019): 811–19. <https://doi.org/10.30863/ekspose.V18i1.371>.
- Nopita, Liza. “Konsep Sistem Pencernaan Pada Manusia Berdasarkan Al-Quran Dan Hadits.” *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran: JPPP* 3, No. 3 (3 Desember 2022). <https://doi.org/10.30596/jppp.V3i3.13222>.
- Perdani, Hariza Noor, Dan Raekha Azka. “Teknologi Dan Pembelajaran Matematika Generasi Milenial.” *Prosiding Sendika*, 1, 5 (2019).
- Perwitasari, Ika Devi. “Teknik Marker Based Tracking Augmented Reality Untuk Visualisasi Anatomi Organ Tubuh Manusia Berbasis Android.” *INTECOMS: Journal Of Information Technology And Computer Science* 1, No. 1 (13 Maret 2018): 8–18. <https://doi.org/10.31539/intecom.V1i1.161>.
- Pratama, Reffky. “Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Berbasis Sistem Operasi Android Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika.” *Universitas Pendidikan Indonesia*, 2019.
- Prawira, Gandjar Sukma. “Define Design Development Disseminate.” *Universitas Pendidikan Indonesia*, 2021.
- Purnasari, Pebria Dheni, Dan Yosua Damas Sadewo. “Pemanfaatan Teknologi Dalam Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kompetensi

- Pedagogik.” *Publikasi Pendidikan* 10, No. 3 (14 November 2020): 189. <https://doi.org/10.26858/publikan.v10i3.15275>.
- Purnomo, Bambang Hari. “Metode Dan Teknik Pengumpulan Data Dalam Penelitian Tindakan Kelas (Classroom Action Research).” *Pengembangan Pendidikan*, 1, 8 (Juni 2011).
- Purwono, Urip. *Kriteria Kelayakan Media Menurut BSNP*, 2008.
- Putri Husma, Miftahul Jannah, Shaleh Shaleh, Dan Tutut Handayani. “Variasi Metode Dan Media Pembelajaran Dalam Kegiatan Belajar Mengajar.” *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah* 7, No. 2 (6 Mei 2023): 672. <https://doi.org/10.35931/am.v7i2.2053>.
- Putriani, Nabila, Dan Rudy Gunawan. “Media Games Interaktif Wordwall Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar Pada Muatan IPAS.” *Journal Of Education Action Research* 7, No. 3 (25 Agustus 2023): 409–15. <https://doi.org/10.23887/jear.v7i3.66527>.
- Rahayu, P, S Mulyani, Dan S S Miswadi. “Pengembangan Pembelajaran Ipa Terpadu Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Base Melalui Lesson Study.” *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2012.
- Rahman, Muhammad Andry, Hamsi Mansur, Dan Adrie Satrio. “Pengembangan Media Augmented Reality Pada Mata Pelajaran Ipa Materi Mengenal Hewan Kelas Iv Sd.” *Journal Of Instructional Technology* 2, No. 2 (21 Januari 2022): 16. <https://doi.org/10.20527/j-instech.v2i2.3821>.
- Rahmaniah, Neli, Arita Marini, Dan Agus Nilmada Azmi. “Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Inovasi Pembelajaran Mahasiswa Pgmi Pada Mata Kuliah Media Pembelajaran Di Era Kurikulum Merdeka.” *JMIE (Journal Of Madrasah Ibtidaiyah Education)* 6, No. 1 (31 Mei 2021): 133. <https://doi.org/10.32934/jmie.v6i1.463>.
- Rajagukguk, Kiki Pratama, Renni Ramadhani Lubis, Dan Jihan Kirana. “Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Model 4D Pada Guru Sekolah Dasar.” *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM)*, 1, 2 (April 2021).

- Sa'diah, Sa'diah, Yayat Ruhiat, Dan Sholih Sholih. "Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Augmented Reality Untuk Siswa Sekolah Dasar." *Vox Edukasi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* 13, No. 1 (7 April 2022): 21–29. <https://doi.org/10.31932/Ve.V13i1.1489>.
- Safira, Zara Ainun. "Literature Review: Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Edukatif Di Kehidupan Sehari-Hari," 2021. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.10128.33288>.
- Salsabila, Unik Hanifah, Iefone Shiflana Habiba, Isti Lailatul Amanah, Nur Asih Istiqomah, Dan Salsabila Difany. "Pemanfaatan Aplikasi Quizizz Sebagai Media Pembelajaran Ditengah Pandemi Pada Siswa SMA." *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi|JIITUJ|* 4, No. 2 (31 Desember 2020): 163–73. <https://doi.org/10.22437/Jiituj.V4i2.11605>.
- Saniriati, Desak Made Dwika, Dan Randi Pratama Murtikusuma. "Development Of Adobe Animate Learning Media Assisted By Schoology On Arithmetic Sequences And Series." *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika*, 2, 4 (2021).
- Saputra, Aldo Rizky, Herman Tolle, Dan Muhamad Aminul Akbar. "Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Pengenalan Sistem Pencernaan Manusia Menggunakan Teknologi Augmented Reality," T.T.
- Saputra, Michael. "Analisis Cara Kerja Augmented Reality Untuk Media Pembelajaran Di Sekolah Dasar." Preprint. Open Science Framework, 31 Desember 2020. <https://doi.org/10.31219/osf.io/n6b78>.
- Setiyadi, Muhammad Wahyu. "Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa." *Journal Of Educational Science And Technology (EST)* 3, No. 2 (29 Agustus 2017): 102. <https://doi.org/10.26858/Est.V3i2.3468>.
- Setyawan, Bintoro, Nfn Rufii, Dan Ach. Noor Fatirul. "Augmented Reality Dalam Pembelajaran Ipa Bagi Siswa Sd." *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan* 7, No. 1 (28 Juli 2019): 78–90. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.V7n1.P78--90>.

- Shalikhah, Norma Dewi. "Media Pembelajaran Interaktif Lectora Inspire Sebagai Inovasi Pembelajaran." *Warta LPM* 20, No. 1 (13 Juni 2017): 9–16. <https://doi.org/10.23917/Warta.V19i3.2842>.
- Sidik, Muhammad. "Perancangan Dan Pengembangan E-Commerce Dengan Metode Research And Development" 04 (2019).
- Sopacua, Eleonora Esther Debora, Dan Maria Melita Rahardjo. "Analisa Pembelajaran Tematik Dalam Pendidikan Anak Usia Dini." *Satya Widya* 36, No. 1 (20 Januari 2021): 64–76. <https://doi.org/10.24246/J.Sw.2020.V36.I1.P64-76>.
- S. Sirate, Sitti Fatimah, Dan Risky Ramadhana. "Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Keterampilan Literasi." *Inspiratif Pendidikan* 6, No. 2 (1 Juli 2017): 316. <https://doi.org/10.24252/Ip.V6i2.5763>.
- Subroto, Imam Much Ibnu, Dan Sam Farisa Chairul Haviana. "Sistem Informasi Angket Pengukuran Skala Kebutuhan Materi Pembelajaran Tambahan Sebagai Pendukung Pengambilan Keputusan Di Sekolah Menengah Atas Menggunakan Skala Likert" 1, No. 2 (2016).
- Sugiarto, Akhmad. "Penggunaan Media Augmented Reality Assemblr Edu Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peredaran Darah." *Madaris: Jurnal Guru Inovatif*, 2022.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Bandung: Alfabeta, 2018.
- Sugiyono, Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif, Dan R & D*. Bandung: Alfabeta, 2009.
- Supangat. "Kurikulum 2022: Mengenal Kur. Prototipe Bagi Sekolah Dan Guru." *School Principal Academy*, 2022.
- Syahroni, Mashud. "Pelatihan Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Guna Peningkatan Mutu Pembelajaran Jarak Jauh." *International Journal Of Community Service Learning* 4, No. 3 (29 September 2020). <https://doi.org/10.23887/Ijcsl.V4i3.28847>.
- Tasrif, Elfi, Akrimullah Mubai, Asrul Huda, Dan Kasman Rukun. "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Menggunakan Aplikasi

- Ar_Jarkom Pada Mata Kuliah Instalasi Jaringan Komputer.” *Jurnal Konseling Dan Pendidikan* 8, No. 3 (30 Desember 2020): 217. <https://doi.org/10.29210/153400>.
- Tegeh, I Made, Alexander Hamonangan Simamora, Dan Kadek Dwipayana. “Pengembangan Media Video Pembelajaran Dengan Model Pengembangan 4d Pada Mata Pelajaran Agama Hindu.” *Mimbar Ilmu* 24, No. 2 (7 Oktober 2019): 158. <https://doi.org/10.23887/Mi.V24i2.21262>.
- Thiagarajan, Sivasailam, Dorothy S. Semmel, Dan Melvyn I. Semmel. *Instructional Development For Training Teachers Of Exceptional Children*. Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute/Special Education, University Of Minnesota, 1974.
- Utomo, Fuad Try Satrio. “Inovasi Media Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Era Digital Di Sekolah Dasar.” *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 8, No. 2 (3 Oktober 2023): 3635–45. <https://doi.org/10.23969/Jp.V8i2.10066>.
- Widoyoko, Eko Putro. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009.
- Widoyoko, Eko Putro. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012.
- Wijaya, Hendi, Dan Wellia Shinta Sari. “Rancang Bangun Mobile Commerce Berbasis Android Pada Toko Duta Buku Semarang” 14, No. 2 (2015).
- Wijayanti, Inggit Dyaning, Dan Anita Ekantini. “Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran Ips Mi/Sd” 08 (2023).
- Wulandari, Amelia Putri, Annisa Anastasia Salsabila, Karina Cahyani, Tsani Shofiah Nurazizah, Dan Zakiah Ulfiah. “Pentingnya Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar.” *Journal On Education* 5, No. 2 (22 Januari 2023): 3928–36. <https://doi.org/10.31004/Joe.V5i2.1074>.
- Yaumi, Muhammad. “Media Pembelajaran : Pengertian, Fungsi, Dan Urgensinya Bagi Anak Milenia,” 2017.
- Yuningsih, Febri, Ahmaddul Hadi, Dan Asrul Huda. “Rancang Bangun Animasi 3 Dimensi Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Menginstalasi

- Pc.” *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)* 2, No. 2 (20 November 2018). <https://doi.org/10.24036/Voteteknika.V2i2.4069>.
- Yusma Hasna Lathifah Dan Sulistiyawati. “Modul Sistem Pencernaan Manusia Berbasis Augmented Reality (AR) Sebagai Sumber Belajar.” *Neuron : Journal Of Biological Education* 1, No. 1 (15 September 2021): 1–14. <https://doi.org/10.14421/Neuron.2021.11-01>.
- Zahra, Sopa. “Pengembangan E-Modul Berbasis Android, Pada Komputer Dasar Menerapkan Hasil Perkembunan Di SMK PPN Lembang,.” *Universitas Pendidikan Indonesia*, 2020.

