

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *VIRTUAL*  
*AUGMENTED REALITY* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
IPAS SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR**



**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Dari Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi  
Pendidikan Guru Sekolah Dasar

**Oleh**

**Zaenal Abidin**

34302000090

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS  
ISLAM SULTAN AGUNG**

**2024**

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

### PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *VIRTUAL AUGMENTED REALITY* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPAS SEKOLAH DASAR

Diajukan untuk Memenuhi Sebagai dari Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Oleh  
Zaenal Abidin  
34302000090

Menyetujui untuk diajukan pada ujian sidang skripsi

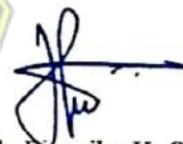
Pembimbing I



Yunita Sari, S.Pd., M.Pd.

NIK 211315025

Pembimbing II



Dr. Rida Fironika K, S.Pd., M.Pd

NIK 211312012

Mengetahui,  
Ketua Program Studi,



Dr. Rida Fironika K., S.Pd., M.Pd

NIK 211312012

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *VIRTUAL*  
*AUGMENTED REALITY* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
IPAS SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR**

Disusun dan Dipersiapkan Oleh

**Zaenal abidin**  
**3430200090**

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 20 Mei 2024, dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diterima sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

**SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

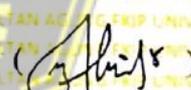
Ketua Penguji

: Nuhyal Ulia, S.Pd., M.Pd.  
NIK 211315026



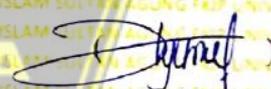
Penguji 1

: Yulina Ismiyanti, S.Pd., M.Pd  
NIK 211314022



Penguji 2

: Yunita Sari, S.Pd., M.Pd  
NIK 211315025



Penguji 3

: Dr. Rida Fironika K., S.Pd., M.Pd  
NIK 211312012



Semarang, 3 Juni 2024

Universitas Islam Sultan Agung  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Dekan,



Dr. Muhammad Afandi, S.Pd., M.Pd., M.H  
NIK 211313015

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Zaenal Abidin

NIM : 34302000090

Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyusun skripsi dengan judul:

**Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Virtual Augmented Reality***

**Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Ips Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya tulis saya sendiri dan bukan dibuatkan orang lain atau jiplakan atau modifikasi karya orang lain. Bila pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi termasuk pencabutan gelar keserjanaan yang sudah saya peroleh.

Semarang, 6 Juni 2024

Yang membuat pernyataan,



Zaenal Abidin

NIM 34302000090

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

Jika manusia diciptakan dengan cinta dari sang pencipta mengapa harus kita membenci mereka, Allah Maha Penyayang dan Nabi Muhammad mencintai umatnya, Ibu menyayangi anaknya begitu pula kita mencintai sesama.

(Zaenal Aabidin)

“Allah Pencipta langit dan bumi dan bila Dia hendak (untuk menciptakan) sesuatu, maka (cukuplah) Dia hanya mengatakan kepadanya: ‘Jadilah!’ Lalu jadilah ia”

(Q.S Al-Baqarah:117)

### PERSEMBAHAN

Tiada lembar yang paling indah dalam laporan skripsi ini kecuali lembar persembahan. Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah atas rahmat Allah SWT, skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Bapak dan Ibu tercinta yang selalu menyayangi dan mendukung disetiap langkahku, doa yang selalu dipanjatkan hingga dikabulkan.
2. Kepada Setyo Wuri Kartika Nugraheni terima kasih telah menjadi pendengar yang baik dan memberikan kontribusi banyak dalam penulisan skripsi ini, bahwa penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dan mendapatkan gelar sarjana.
3. Kepada almameter tercinta, khususnya prodi PGSD dan Bapak Ibu terkait serta teman-teman satu angkatan kelas C. terima kasih atas ilmu dan pengalaman luar biasa berharga.

## ABSTRAK

Zaenal Abidin. 2024. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Virtual Augmented Reality* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Ips Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. Skripsi. Progam Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sultan Agung. Pembimbing 1: Yunita Sari, S.Pd., M.Pd. Pembimbing II : Dr. Rida Fironika Kusumadewi, S.Pd., M.Pd.

*Dalam era smart society, pemanfaatan teknologi canggih seperti Augmented Reality (AR) menjadi semakin penting untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran berbasis Augmented Reality, khususnya pada materi mengenai panca indera. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Hasil uji t-test menunjukkan peningkatan signifikan pada prestasi belajar siswa, dengan rata-rata skor pretest sebesar 33,5 meningkat menjadi 82,916 pada post-test setelah mengimplementasikan media ini. Hasil uji t berpasangan dengan skor 0,858 menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara skor sebelum dan sesudah penggunaan media AR. Selain itu, uji gain menunjukkan angka 1,0008, menegaskan bahwa media "Panca Indera AR" sangat efektif dalam menjelaskan materi yang kompleks dan abstrak. Pengembangan dan penerapan lebih lanjut dari media ini di berbagai konteks pendidikan diharapkan dapat terus mendukung dan meningkatkan kualitas pembelajaran di era digital*

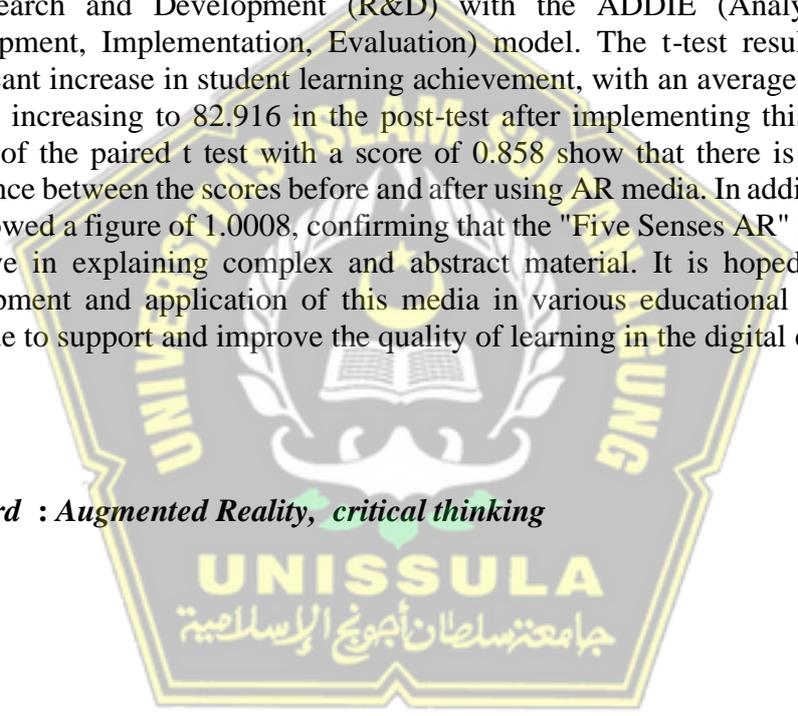
**Kata Kunci :** *Augmented Reality*, Berpikir Kritis

## **Abstrak**

Zaenal Abidin. 2024. Development of Virtual Augmented Reality-Based Learning Media for the Critical Thinking Abilities of Class IV Elementary School Students. Thesis. Primary School Teacher Education Study Program. Faculty of Teacher Training and Education, Sultan Agung Islamic University. Supervisor 1: Yunita Sari, S.Pd., M.Pd. Supervisor II: Dr. Rida Fironika Kusumadewi, S.Pd., M.Pd.

In the era of smart society, the use of advanced technology such as Augmented Reality (AR) is becoming increasingly important to increase learning effectiveness. This research aims to determine the effectiveness of Augmented Reality-based learning media, especially in material regarding the five senses. The method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) model. The t-test results showed a significant increase in student learning achievement, with an average pretest score of 33.5 increasing to 82.916 in the post-test after implementing this media. The results of the paired t test with a score of 0.858 show that there is a significant difference between the scores before and after using AR media. In addition, the gain test showed a figure of 1.0008, confirming that the "Five Senses AR" media is very effective in explaining complex and abstract material. It is hoped that further development and application of this media in various educational contexts can continue to support and improve the quality of learning in the digital era

***Keyword : Augmented Reality, critical thinking***



## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang, atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul: “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *VIRTUAL AUGMENTED REALITY* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPAS SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR”. Tujuan penulisan ini merupakan salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Islam Sultan Agung.

Dalam proses penulisan dan penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. H. Gunarto, S.H., S.E Akt., M.Hum. selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung.
2. Dr. Muhamad Afandi, S.Pd., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sultan Agung.
3. Dr. Rida Fironika Kusumadewi, S.Pd., M.Pd. selaku Kaprodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Islam Sultan Agung.
4. Yunita Sari, S.Pd., M.Pd. selaku dosen Pembimbing I yang telah memberikan ilmu, arahan, pertimbangan, tanggapan, serta persetujuan akhir terhadap naskah skripsi ini

5. Dr. Rida Fironika Kusumadewi, S.Pd., M.Pd. selaku dosen Pembimbing II yang memberikan pertimbangan, tanggapan, dan saran mengenai prosedur yang digunakan dalam penyusunan naskah skripsi ini.
6. Bapak dan ibu dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang sudah memberikan bekal ilmu pengetahuan selama menyelesaikan studi di Universitas Islam Sultan Agung.

Penyusunan skripsi ini, masih ada kekurangan dan kesalahan baik dari segi penulisan, ejaan, serta rujukan dan lainnya. Oleh karenanya diharapkan saran dan kritikan dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini.

Semarang, 20 Mei 2024

Penulis



Zaenal Abidin



## DAFTAR ISI

SAMPUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Fokus Penelitian.....	5
C. Rumusan Masalah .....	5
E. Manfaat Penelitian .....	6
BAB II.....	8
A. Kajian Teori .....	8
B. Penelitian Yang Relevan.....	20
C. Kerangka Berpikir.....	22
.....	25
BAB III.....	26
A. Desain Penelitian.....	26

B. Prosedur Penelitian.....	27
C. Desain Rancangan produk.....	35
D. Sumber Data dan Subjek Penelitian.....	36
E. Teknik Pengumpulan Data.....	37
F. Uji kelayakan .....	42
G. Teknik Analisis Data.....	43
BAB IV .....	54
A. Hasil Penelitian .....	54
1. Perancangan Produk.....	55
2. Hasil Produk.....	59
3. Hasil Uji Coba Produk.....	69
4. Analisis Data .....	71
B. PEMBAHASAN .....	77
1. Kelayakan Media Pembelajaran.....	77
2. Kepratisan Media.....	80
3. Keefektifan Media.....	82
BAB V.....	84
A. Kesimpulan .....	84
Daftar Pustaka .....	87

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Nilai rata -rata kelas IV dalam semua mapel .....	3
Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Berfikir Kritis .....	15
Tabel 3. 1 Tahap Pengembangan ADDIE.....	27
Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Media.....	37
Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Media.....	38
Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Bahasa .....	39
Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Angket Media Guru.....	39
Tabel 3. 6 Kisi-Kisi Respon Siswa .....	40
Tabel 3. 7 Koefisien Reliabilitas.....	45
Tabel 3. 8 Koefisien Daya Pembeda.....	46
Tabel 3. 9 Koefisien Tingkat Kesukaran.....	47
Tabel 3. 10 Tabel Kriteria Skor.....	48
Tabel 3. 11 Kriteria Skor Praktis.....	49
Tabel 3. 12 Interpretasi Gain Ternormalisasi.....	53
Tabel 4. 1 Hasil Wawancara .....	55
Tabel 4. 2 Nilai Siswa .....	57
Tabel 4. 3 Nilai Mata Pelajaran IPAS .....	57
Tabel 4. 4 Nama Validator Media.....	60
Tabel 4. 5 Kegiatan Uji Coba Di SDN Tambakbulusan 1 .....	69
Tabel 4. 6 Reliabilitas .....	73
Tabel 4. 7 Presentase Validator.....	74
Tabel 4. 8 Hasil Uji Kepraktisan.....	75

Tabel 4. 9 Uji Normalitas.....	75
Tabel 4. 10 Uji paired Sample t-test.....	76
Tabel 4. 11 Hasil Angket Respon siswa.....	81



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 penggunaan Perangkat digital untuk tenaga pengajar .....	2
Gambar 2. 1 kerangka berpikir kritis .....	25
Gambar 3. 1 SKEMA PENELITIAN VAR .....	34
Gambar 3. 2 Desain Komponen Media.....	35
Gambar 3. 3 Desain Latihan Soal .....	41
Gambar 4. 1 Rancangan Menu.....	58
Gambar 4. 2 Rancangan Materi .....	59
Gambar 4. 3 Tampilan Aplikasi Pada Android.....	59
Gambar 4. 4 Menu Beranda Sebelum Direvisi .....	61
Gambar 4. 5 Menu Setelah Direvisi.....	62
Gambar 4. 6 Menu Kata Pengantar Sebelum direvisi.....	62
Gambar 4. 7 Kata Pengantar Setelah Direvisi.....	63
Gambar 4. 8 Menu Tujuan Pembelajaran Sebelum Direvisi.....	64
Gambar 4. 9 Menu Tujuan Pembelajaran Setelah Direvisi.....	64
Gambar 4. 10 Menu Materi Pembelajaran Sebelum Direvisi .....	64
Gambar 4. 11 Menu Materi Pembelajaran Setelah Direvisi .....	65
Gambar 4. 12 Menu Quiz Pembelajaran .....	65
Gambar 4. 13 Menu Virtual Augmented Reality .....	66
Gambar 4. 14 Scan Kode QR.....	66
Gambar 4. 15 VAR pada Website.....	67
Gambar 4. 16 VAR pada Apk Assembler.....	67
Gambar 4. 17 Menu Evaluasi Pretest.....	67

Gambar 4. 18 Menu Evaluasi Post test ..... 68

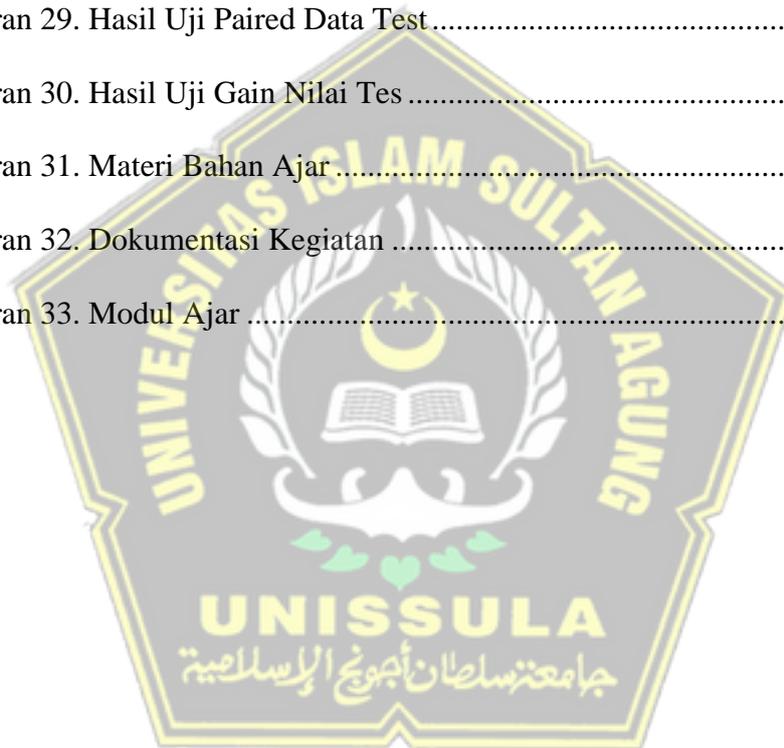
Gambar 4. 19 Menu Profil Pengembang..... 68



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat izin Penelitian.....	90
Lampiran 2. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian .....	91
Lampiran 3. Surat Keterangan Publikasi .....	92
Lampiran 4. Instrumen Validasi Media .....	93
Lampiran 5. Bukti Validasi Media.....	96
Lampiran 6. Instrumen Validasi Materi .....	102
Lampiran 7. Bukti Validator I dan II: Validasi Materi .....	105
Lampiran 8. Instrumen Validasi Bahasa .....	111
Lampiran 9. Bukti Validator I dan II: Validasi Bahasa .....	114
Lampiran 10. Angket Respon Guru .....	120
Lampiran 11. Bukti Angket Respon Guru .....	123
Lampiran 12. Angket Respon Siswa.....	126
Lampiran 13. Bukti Angket Respon Siswa .....	128
Lampiran 14. Soal Pretest.....	132
Lampiran 15. Soal Posttest.....	133
Lampiran 16. Kisi-Kisi Soal Pretest.....	134
Lampiran 17. Kisi-Kisi Soal Post Test.....	135
Lampiran 18. Pedoman Penskorean Pretest .....	136
Lampiran 19. Pedoman Penskorean Post Test .....	139
Lampiran 20. Lembar Jawaban Siswa .....	142
Lampiran 21. Rekap Hasil Validasi Media .....	144
Lampiran 22. rekap hasil validasi materi .....	145

Lampiran 23. Rekap Hasil Validasi Bahasa.....	146
Lampiran 24. Hasil Angket Respon Guru.....	147
Lampiran 25, Hasil Angket Respon Siswa .....	148
Lampiran 26. Hasil Pretest dan Post Test .....	149
Lampiran 27. Validitas dan Realibilitas.....	150
Lampiran 28. Uji Normalitas Data.....	160
Lampiran 29. Hasil Uji Paired Data Test.....	164
Lampiran 30. Hasil Uji Gain Nilai Tes .....	165
Lampiran 31. Materi Bahan Ajar .....	166
Lampiran 32. Dokumentasi Kegiatan .....	173
Lampiran 33. Modul Ajar .....	176



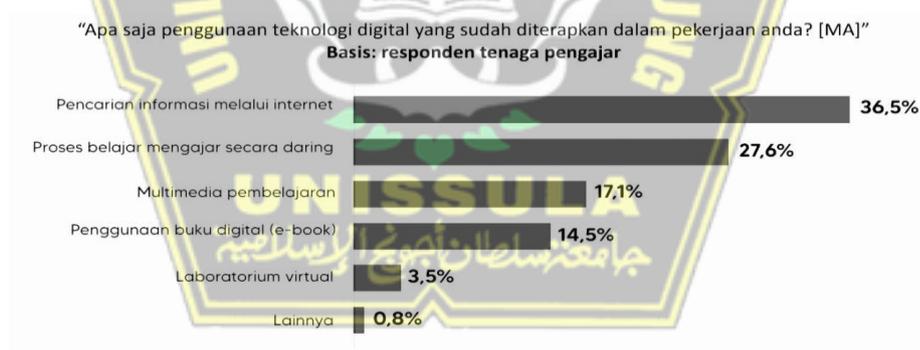
## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi setiap individu, Masyarakat dan negara dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Berdasarkan UU RI No 2 tahun 1989 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1 ayat 1, dijelaskan bahwa Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi diri. Pendidikan memegang peranan penting untuk meningkatkan kemampuan dalam diri, menumbuhkan karakter, dan akan berguna dalam kehidupan (Anton Fajar, 2017; Teknodik et al., 2021). Terlebih lagi, di era Society 5.0, tentunya teknologi berperan penting dalam keberhasilan pendidikan. Banyak siswa yang sudah mengenal dunia berbasis teknologi, ketertarikan mereka pada teknologi tentunya dapat dimanfaatkan pada dunia Pendidikan. Teknologi adalah salah satu alat bantu dalam pendidikan yang memudahkan guru dalam mengajar siswa untuk mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan. Penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran yang diterapkan oleh guru, seperti media pembelajaran, berfungsi sebagai sarana belajar yang menyenangkan dan juga membantu dalam mencari informasi tambahan. luas (Maritsa et al., 2021). Untuk menunjang pemahaman siswa diperlukan adanya media pembelajaran berbasis teknologi, berbagai macam-macam teknologi. Salah satunya adalah VAR (*Virtual Augmented Reality*). Virtual

Augmented Reality (VAR) adalah teknologi yang mengintegrasikan objek maya dua dimensi atau tiga dimensi, lalu memproyeksikannya dalam waktu nyata. (Mustaqim, 2016). Sedangkan (Fitria, 2023) Virtual Augmented Reality (VAR) adalah sebuah teknologi yang menambah dunia fisik nyata kedalam objek virtual 3D yang dihasilkan dari komputer, memungkinkan pengguna untuk memproyeksikan melalui perangkat seluler. Penggunaan teknologi virtual dapat mendorong siswa untuk berpikir kritis tentang masalah dan peristiwa, karena media berbasis teknologi membantu proses pembelajaran baik dengan atau tanpa kehadiran guru. Media pembelajaran augmented reality (AR) mampu memvisualisasikan konsep abstrak untuk pemahaman yang lebih baik dan menyusun model objek, menjadikan VAR sebagai media yang lebih efektif sesuai dengan tujuan pembelajaran. (Mustaqim, 2016).



**Gambar 1.1 penggunaan Perangkat digital untuk tenaga pengajar**

Berdasarkan data diatas, penggunaan digital juga sudah ke ranah dunia Pendidikan. Data yang bersumber dari Kementerian Komunikasi dan Informasi (KOMINFO) tersebut yang dilakukan survey pada tahun 2022 menyatakan hanya sebesar 17,1 % tenaga pengajar di Indonesia menggunakan multimedia pembelajaran dalam pengajarannya. Besarnya

presentase tersebut menggambarkan masih sedikitnya tenaga pengajar yang memanfaatkan multimedia pembelajaran sebagai penunjang pembelajaran (kominfo, 2022). Menurut survey rumah belajar dari rumah (BDR) yang dilakukan oleh Kemendikbud pada April dan Mei Tahun 2020 menyatakan bahwa penggunaan media sosial yang relative sering digunakan oleh guru. Terlebih lagi, karakteristik anak yang mengikuti zaman sekarang, yang mudah bosan dengan media konvensional, dan sangat tertarik hal-hal yang berkaitan dengan teknologi. Sehingga apabila tenaga pengajar menggunakan media berbasis teknologi akan memberi dampak positif terhadap pembelajaran (Statistik-Pendidikan-2022, n.d.).

**Tabel 1. 1 Nilai rata -rata kelas IV dalam semua mapel**

MATA PELAJARAN	MATEMATIKA	IPAS		PPKN	BAHASA INDONESIA
		IPA	IPS		
<b>JUMLAH</b>	2630	2325	2725	2845	2915
<b>RATA-RATA</b>	77	68	80	84	86

Mata Pelajaran IPAS tergolong rendah dibuktikan dengan nilai rata-rata rendah dibandingkan yang lain. Pada kelas IV menjelaskan materi IPAS kelas IV banyak sekali materi yang abstrak sehingga membutuhkan penjelasan intens. Diperlukannya media tiga dimensi agar memudahkan siswa dalam pembelajaran.

Permasalahan kurangnya media berbasis tiga dimensi terjadi di SD Negeri Tambakbulusan. Berdasarkan apa yang dipaparkan oleh kepala sekolah di SD Negeri Tambakbulusan menyatakan terdapat kesenjangan kemampuan siswa ada yang tinggi dan rendah. Faktor yang mempengaruhi

mungkin pembelajaran yang monoton dan kurang inovatif. terlebih di zaman sekarang, rata-rata anak sudah memahami teknologi sehingga minat mereka terhadap pembelajaran yang konvensional kurang. Didukung oleh pernyataan wali kelas IV Ibu Siti Taspiah menyatakan anak-anak sulit memahami materi yang abstrak misalnya peredaran darah bangun datar dan lain-lainnya. jika bangun datar masih bisa mencari contoh konkret nyata di lingkungan sekitar, berbeda dengan materi anggota tubuh letak tulang siswa hanya dapat melihat secara dua dimensi saja. untuk media penunjang materi tadi memang ada patung tengkorak anggota tubuh tapi siswa belum sepenuhnya mudah menyerap. kan jika ada media yang fokus misalnya tulang yang ada di tengkorak bisa ditunjukkan siswa dapat melihat secara jelas secara 3 dimensi atau kasat mata akan sangat berpengaruh dalam pemahaman mereka. Mayoritas siswa mengatakan pembelajaran sains sulit, apalagi materi yang bahasa ilmiah kemudian mereka belum pernah melihatnya. Siswa cenderung bosan jika hanya melihat materi dari buku.

Dari permasalahan tersebut menjadi dasar awal, media berbasis VAR diperlukan pada pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar. Adapun kelebihan dari media tersebut adalah : 1) Menarik minat siswa belajar, 2) efektif dalam pembelajaran yang dijelaskan, 3) dapat menampilkan materi secara konkret. Pengembangan media tersebut untuk dapat menghindari kesenjangan pemahaman konsep IPAS dasar. Oleh karena itu, diperlukan adanya penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran

Berbasis Mobile Learning (*Virtual Augmented Reality*) Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas IV.

## **B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan latar belakang diatas, fokus penelitian yang akan dikaji adalah :

1. Tampilan buku IPAS yang tidak menarik dan banyak terdapat tulisan, tebal dan kurang efisien.
2. Penggunaan media kurang variasi dalam kegiatan pembelajaran, dibutuhkan media tambahan agar menarik minat pembelajaran.
3. Handphone tidak digunakan secara maksimal untuk alat penunjang media pembelajaran.

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan beberapa masalah yang telah diidentifikasi diatas, rumusan masalah yang didapat adalah :

1. Apakah media Virtual Augmented Reality memenuhi kriteria layak?
2. Apakah media pembelajaran berbasis Virtual Augmented Reality memenuhi kriteria praktis?
3. Apakah media pembelajaran Virtual Augmented Reality efektif terhadap kemampuan berpikir kritis IPAS kelas IV SD?

## **D. Tujuan Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini, berdasarkan dirumusan masalah dan latar belakang yang ada adalah

1. Agar mengetahui apakah media Virtual Augmented Reality memenuhi kriteria layak digunakan.
2. Agar mengetahui apakah media Virtual Augmented Reality memenuhi kriteria praktis
3. Untuk mengetahui apakah pembelajaran menggunakan media Virtual Augmented Reality efektif terhadap kemampuan berpikir  
Ipas

#### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang dapat diperoleh dipenelitian ini :

##### 1. Manfaat Teoritis

Memberikan tambahan informasi yang dapat dijadikan sebagai bahan kajian dalam bidang Pendidikan berupa teori yang menyatakan jika media pembelajaran *Virtual Augmented Reality* dapat mempengaruhi pada kemampuan berpikir kritis IPAS .

##### 2. Manfaat Praktis

###### a) Bagi Peserta Didik

- 1) Virtual Augmented Reality menjadi media yang menarik bagi siswa dalam melatih kemampuan berpikir kritis IPAS kelas IV Sekolah Dasar.

2) Virtual Augmented Reality dapat menjadi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa untuk mempengaruhi kemampuan berpikir kritis IPAS.

b) Bagi Guru

1) Virtual Augmented Reality sebagai media dan inovasi bagi guru dalam melatih kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV Sekolah Dasar.

2) Virtual Augmented Reality dapat menjadi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa untuk mempengaruhi berpikir kritis IPAS.

3) Menjadi salah satu rujukan bagi guru untuk menggunakan media Virtual Augmented Reality dalam mempengaruhi kemampuan berpikir kritis peserta didik.

c) Bagi Sekolah

1) Memberikan informasi kepada SDN Tambakulusan 01 bahwa media Virtual Augmented Reality layak, praktis untuk diterapkan dalam pembelajaran dan efektif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV sekolah dasar.

2) Adanya media yang dihasilkan dapat meningkatkan kualitas dalam proses pembelajaran di sekolah serta sekolah membuat media pembelajaran berbentuk bahan ajar digital untuk mata pelajaran dan pada materi lainnya.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Media Pembelajaran**

###### **a. Pengertian media pembelajaran**

Istilah media berasal dari Bahasa Latin, istilah tersebut merupakan bentuk jamaak dari kata “medium”. Media merupakan sarana fisik maupun non-fisik ditujukan untuk menyampaikan materi baik dalam audio cetak, audio, audio visual dan lainnya. Media pembelajaran digunakan sebagai alat bantu pendidik guna meningkatkan motivasi serta membantu belajar. Selain itu, media pembelajaran juga dinilai memberi dampak positif, yaitu dapat meningkatkan gairah dan berinteraksi dengan lingkungan sekitar (Hasan et al., 2021) Media pembelajaran juga akan memberikan pengalaman anak untuk belajar konkret, mengembangkan pola pikir anak, dan dan mengoptimalkan indera mereka (Rohani et al., 2020). Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan media pembelajaran yaitu sarana yang dirancang dan dimanfaatkan guru sebagai alat untuk memudahkan dalam menyampaikan materi pelajaran agar materi mudah diterima oleh siswa.

Media pembelajaran adalah media fisik maupun non-fisik yang nyata sehingga dapat didengar, dilihat, diraba, di dengan panca Indera. Adapun ciri ciri media pembelajaran sebagai berikut.

1. Media pembelajaran merupakan non fisik berupa pesan ataupun materi yang akan disampaikan kepada peserta didik..
2. Media pembelajan memiliki keunggulan seperti visual serta audio

3. Media pembelajaran digunakan dalam rangka komunikasi intraktif guru dan siswa.
4. Media pembelajaran termasuk dalam komponen sumber belajar yang terdiri dari pesan, material, Teknik serta lingkungan.

b. Klasifikasi media pembelajaran

Dalam artikel yang berjudul “Implementasi Klasifikasi Media dalam Pembelajaran” yang ditulis oleh (Anggraini, 2018). Media diklasifikasikan menjadi bentuk penyajian dan cara penyajiannya, menurut penyajinya :

1. Media Grafis

Media ini dirancang dengan tulisan sebagai objek utama untuk pembelajarannya.

2. Media bahan cetak

Media ini dibuat dengan online kemudian digunakan dengan jumlah banyak.

3. Media Gambar Diam

media ini gambar dua dimensi, hasil dari foto, jadi relevan digunakan pembelajaran kelompok untuk mengamati ataupun deskripsi.

4. Media Proyeksi diam

media ini disampaikan dengan pesan, tidak bergerak, dan terdapat informasi.

5. Media Audio

Media ini memiliki suara yang untuk menunjang pembelajaran, suara ini dihasilkan dari media, misalnya radio, speaker, dan lainnya.

#### 6. Media Audio Visual

Media ini menggabungkan fungsi dari indera penglihatan dan pendengaran, seperti video penjelasan.

#### 7. Media Film

media ini dengan menampilkan atau menayangkan sebuah materi yang detail dalam tontonan film.

Sedangkan, klasifikasi media berdasarkan tidak dari media penyajinya

#### 1. Media Objek

media objek ini adalah media yang digunakan dengan adanya benda yang dapat diamati langsung oleh siswa, mengandung informasi, melalui ciri fisiknya seperti ukuran, berat, bentuk, susunan, warna, fungsi (Nurrita, 2018)

#### 2. Media Interactive

Media ini dirancang untuk mengajak siswa aktif dalam pembelajaran. Terdapat media dua dimensi, tiga dimensi, dan proyeksi.

### c. Kriteria dalam Pemilihan Media Pembelajaran

Media pembelajaran tentunya dirancang dengan beberapa kriteria agar mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Kriteria yang harus disesuaikan menurut (Chotib, 2018) adalah

#### 1. Harus sesuai dengan konteks materi yang akan diajarkan

2. Dipertimbangkan kepraktisannya, waktu pembelajaran, prosedur penilaian yang akan digunakan, serta tujuannya.
3. Diperhatikan juga mengenai karakteristik siswa.
4. Bahan awal yang digunakan mudah didapat dan tidak membahayakan siswa.
5. media yang digunakan bisa digunakan sekitar dengan kurun waktu yang relatif lama.

## **1. Multimedia Interaktif**

### **a. Pengertian Multimedia Interaktif**

Multimedia merupakan penggabungan dari beberapa aspek elemen dari mulai video, audio, dan lainnya yang dimonitori oleh teknologi komputer. Penggunaan multimedia sangat memberi dampak positif antara lain : dapat memperjelas informasi, meningkatkan motivasi, dan meningkatkan fokus (Kajian & Dasar, n.d.). Tentunya penggunaan media sering dikombinasikan dalam dunia pendidikan. Dalam penggunaan media pembelajaran yang termasuk media interactive, maka multimedia dapat digunakan untuk hal tersebut. Pembelajaran berbasis multimedia merupakan aktivitas pembelajaran yang memberdayakan semua aktivitas otak selama proses pembelajaran berlangsung.

Dalam pembelajaran multimedia yang sering diterapkan untuk menciptakan pembelajaran yang interaktif. Pembelajaran interaktif yang mampu mengajak siswa untuk berinteraksi dalam pembelajaran.

Multimedia interaktif adalah media alternatif yang digunakan untuk pembelajaran, yang dipantau oleh suatu komputer, dan peningkatan motivasi dan pemahaman siswa (Jannah & Atmojo, 2022).

#### b. Karakteristik Media Interaktif

Menurut (Masdar Limbong et al., 2022). Dalam pembelajaran multimedia interaktif dalam pengembangannya tentunya memperhatikan karakteristik berikut ini :

##### 1. Intruksi mandiri

Media ini harus bisa mengajarkan siswa untuk belajar mandiri, memahami, menemukan informasi dalam pembelajaran.

##### 2. Self contained

Media ini isi bab satu menjadi bab lain secara lengkap. Materi yang disampaikan merupakan satu kesatuan utuh.

##### 3. Stand alone

Media diajarkan bergantung pada satu bahan ajar dan tidak berkaitan lainnya.

##### 4. Adaptif

Media multimedia interaktif yang dirancang dapat digunakan dalam kurun waktu tertentu. dapat menyesuaikan sesuai perkembangan IPTEK dan dapat digunakan di semua tempat.

##### 5. User friendly

User friendly berarti memberi kemudahan dalam penggunaannya. Setiap petunjuk pemakaian dengan kemudahan mengakses, menggunakan, dan merespon akses multimedia interaktif.

#### 6. Representasi

Artinya tidak hanya memindahkan isi materi dari buku, melainkan memang dipilih materi yang sesuai dan relevan untuk pembelajaran.

#### 7. Visualisasi dengan multimedia

Materi dapat berupa tulisan, video, animasi, sound, dan materi bahan ajar lainnya. Visualisasi ini dapat berupa dua dan tiga dimensi.

#### 8. Variasi yang menarik dan resolusi yang tinggi.

Desain yang menarik dengan gambar, animasi, warna, dan menggunakan tipe perangkat yang cukup baik.

#### c. Kelebihan dan kelemahan multimedia interaktif

Penggunaan multimedia interaktif tentunya memberi dampak positif dan negatif. Dampak positif dari penggunaan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif adalah pembelajaran menjadi inovatif dan semakin bermakna, dapat menumbuhkan minat yang baru dan semangat belajar yang tinggi, dan memudahkan siswa dalam memahami materi (Supardi Kepala Negeri & Cepogo, 2014). Sedangkan dampak negatifnya adalah menyebabkan distraksi ; siswa akan terlalu fokus dalam medianya tapi tidak paham tujuan pembelajarannya (Nisa' et al., 2023).

## **2. *Virtual Augmented Reality (VAR)***

*Virtual Augmented Reality* merupakan teknologi digital yang sering diinovasikan menjadi media pembelajaran di Sekolah. Media pembelajaran yang dibuat untuk melatih berpikir kritis yang di desain tiga dimensi. VAR sendiri sering digunakan untuk membantu peserta didik memahami materi yang bersifat puzzle. Misalnya, dalam menjelaskan bentuk jantung guru akan kesulitan untuk siswa membayangkannya. Maka dari itu, VAR akan dibuat dengan teknologi tiga dimensi dengan bantuan cahaya menempati ruang dan muncul gambarnya. Konsep dasar augmented reality yaitu dari teknologi menggabungkan dunia nyata dengan elemen virtual, menciptakan pengalaman interaktif bagi pengguna (Leoni Indahsari & Sumirat, 2023). VAR visualisasi nya akan seperti tumpang tindih antara dunia maya dan nyata. VAR mengajak siswa belajar tiga dimensi, memvisualisasikan konsep abstrak, dan mengikuti permainan berbasis lokasi (Leoni Indahsari & Sumirat, 2023).

## **3. Kemampuan Berpikir Kritis**

### **a. Pengertian Berpikir Kritis**

Berpikir merupakan kegiatan melibatkan bagian otak sehingga dapat menyelesaikan persoalan atau yang lainnya. Berpikir banyak macamnya, salah satunya adalah berpikir kritis. Menurut (Supriyanto Manurung et al., 2023) menyatakan berpikir kritis yakni mampu menyimpulkan suatu informasi, mendapat informasi untuk menyelesaikan masalah, dan mencari tambahan informasi untuk mendukung suatu permasalahan. Sedangkan

menurut (Juliyantika & Batubara, 2022) berpikir kritis merupakan berpikir yang melibatkan kemampuan kognitif sesuai dengan kapasitas dan reflektif untuk menyelesaikan permasalahan. Jadi berpikir kritis adalah berpikir kritis akan mendorong siswa untuk mencari dan menemukan sendiri permasalahan yang dialami.

b. Indikator berpikir kritis

Indikator merupakan proses dalam mencapai sebuah tujuan. Menurut beberapa peneliti indikator kemampuan berpikir kritis sebagai berikut. Menurut Wowo dalam (Supriyanto Manurung et al., 2023) menyatakan 1) Mengenali fokus permasalahan, pertanyaan, dan Kesimpulan. 2) Menilai argument. 3) Mengajukan dan menjawab pertanyaan untuk klarifikasi atau tantangan. 4) Mengenali istilah penting dan menangani mereka berdasarkan alasan yang relevan. 5) Mengamati dan mengevaluasi hasil dari observasi. 6) Menyimpulkan dan mengevaluasi keputusan. 7) Mempertimbangkan tanpa membiarkan perbedaan pendapat atau keraguan mengganggu pemikiran. Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Berfikiir Kritis

No	Indikator	Kemampuan
1.	Menginterpretasi	Mampu memahami suatu masalah, yang diitunjukkan dengan menulis keterangan diketahui dan ditanyakan dengan tepat, dan menuliskan permasalahan di dalam soal,
2.	Menganalisis	Mampu membuat model IPAS yang sesuai dengan penjelasan yang benar,

		ditunjukkan dengan rumus dan penyelesaian yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan di dalam soal.
3.	Mengevaluasi	Menggunakan strategi penyelesaian yang tepat, ditunjukkan dengan proses penyelesaian soal yang digunakan sudah tepat dengan menjawab benar.
4.	Inferen	Siswa akan membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan pertanyaan yang ada dengan benar.

#### c. Pentingnya Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis tentunya sangat penting dalam kehidupan. bahwa Implementasi kurikulum bertujuan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berkomunikasi, berpikir secara kritis dan kreatif, serta mempertimbangkan nilai dan moral Pancasila. Tujuan utamanya adalah agar peserta didik menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab, toleran dalam beragama, mampu beradaptasi dalam masyarakat global, memiliki minat yang luas dalam kehidupan, siap untuk dunia kerja, mengembangkan kecerdasan sesuai bakat atau minat pribadi, serta peduli terhadap lingkungannya. Kemampuan berpikir kritis akan sangat berguna di masa depan. Kemampuan menganalisis, menyimpulkan, mencari informasi tambahan akan ditemukan siswa kelak.

Berpikir kritis adalah kemampuan untuk menganalisis dan mengevaluasi informasi secara mendalam dan objektif, memungkinkan seseorang untuk membuat keputusan yang tepat dan berbasis DAVIDI~1 (n.d.). Kemampuan ini melibatkan penilaian terhadap argumen, identifikasi bias, serta penyusunan kesimpulan yang logis. Dalam dunia pendidikan, berpikir kritis sangat penting karena membantu siswa mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam, menyelesaikan masalah dengan efektif, dan menjadi individu yang mandiri dalam belajar. Dengan berpikir kritis, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga aktif mempertanyakan dan mengevaluasi berbagai sudut pandang untuk mencapai pemahaman yang lebih komprehensif (Ulfa Hidayah & Jumadi, n.d.).

#### **4. IPAS**

##### **a. Hakikat IPAS**

IPAS merupakan penggabungan dari Ilmu Pengetahuan dan Sosial. Penggabungan itu terjadi ketika Indonesia menerapkan kurikulum merdeka.

##### **b. Fungsi dan Tujuan Pendidikan IPAS**

Penggabungan IPA dan IIPS menjadi IPAS dari Kemdikbud memiliki tujuan agar nantinya siswa dapat mengaplikasikan ilmu alam dan sosial dalam kesatuan, misalnya dalam permasalahan kehidupan sehari hari.

##### **c. Materi Panca Indera**

Panca Indera merupakan materi yang memiliki urgensi pokok bahasan dalam alat tubuh manusia. Panca indera yang kaitannya sangat erat dengan siswa, siswa pasti sudah mengenali. Oleh karena itu, perlunya topik bahasan ini dijelaskan secara rinci kepada siswa agar dapat memahami peran dan cara menjaga panca indera.

### **Panca Indera**

Panca indera ialah lima alat indera dimiliki oleh manusia untuk merasakan dan berinteraksi dengan lingkungan sekitar. Panca indera terdiri dari mata, telinga, hidung, kulit, dan mulut. Yang masing-masing bagian memiliki fungsi berbeda-beda.

#### **Mata ( Penglihatan )**

Mata adalah indra penglihatan. Bentuknya bulat dan ditempatkan di dalam rongga mata yang dibatasi oleh tulang dahi dan tulang pipi, yang melindunginya. Mata memiliki bagian-bagian yang terletak di luar dan di dalam. Cara kerja mata dimulai ketika cahaya memasuki mata. Cahaya memantul dari benda-benda dan masuk melalui pupil, kemudian melewati lensa mata. Lensa mata mengarahkan cahaya ke retina di dalam mata. Saraf-saraf di retina mengirimkan gambaran benda-benda tersebut ke otak. Otak kemudian memproses informasi tersebut sehingga kita dapat melihat benda-benda tersebut.

#### **Telinga (pendengaran)**

Telinga merupakan indra pendengaran. Telinga menerima suara dari lingkungan sekitar, dengan kemampuan mendengar suara berfrekuensi

antara 20 hingga 20.000 getaran per detik (Hz). Cara kerja telinga dimulai dengan suara yang masuk melalui udara ke dalam telinga. Suara ditangkap oleh gendang telinga yang bergetar akibatnya. Getaran ini kemudian diteruskan oleh tulang-tulang pendengaran ke telinga bagian dalam, di mana saraf-saraf akan mengirimkan informasi getaran tersebut ke otak. Otak mengolah informasi tersebut sehingga kita dapat mendengar suara tersebut.

### **Hidung (penciuman)**

Hidung adalah indra penciuman yang terletak di tengah-tengah wajah. Selain sebagai alat untuk menghirup udara pernapasan, hidung juga berfungsi sebagai indera yang dapat mendeteksi aroma dan membersihkan udara yang masuk. Cara kerja hidung dimulai dengan gas-gas yang berbau yang bercampur dengan udara. Saat kita menghirup udara, bau tersebut ikut masuk dan diinterpretasikan oleh hidung.

### **Kulit (peraba)**

Kulit adalah indra peraba yang melindungi tubuh dari pengaruh luar, mengatur suhu tubuh, dan merasakan sentuhan seperti panas, dingin, tekanan, dan nyeri. Cara kerja kulit dimulai dengan rangsangan yang diterima oleh sel-sel reseptor di kulit. Rangsangan ini kemudian

diteruskan melalui urat saraf ke otak, di mana otak mengolah informasi tersebut sehingga kita merasakan rangsangan tersebut.

### **Lidah (pengecap)**

Pengecap atau lidah adalah indra yang memungkinkan kita membedakan rasa makanan dan minuman seperti manis, pahit, asin, dan lainnya. Cara kerja lidah dimulai ketika makanan atau minuman berbentuk larutan diimulut merangsang ujung-ujung saraf pengecap. Saraf pengecap mengirimkan informasi ini ke pusat saraf pengecap di otak, di mana otak menafsirkan rangsangan tersebut sehingga kita dapat merasakan rasa dari makanan atau minuman tersebut.

### **B. Penelitian Yang Relevan**

1. Dalam penelitian yang dilakukan (Tresnawati et al., 2021) menyatakan bahwa penggunaan augmented reality dapat meningkatkan semangat siswa terbukti bahwa penelitiannya yang sudah dikembangkan medianya berbasis augmented reality dapat meningkatkan antusias pembelajaran siswa dalam materi sistem tata surya. Artikel yang berjudul “Pengenalan Sistem Tata Surya Menggunakan Teknologi Augmented Reality pada Siswa Sekolah Dasar” mengemukakan bahwa teknologi augmented reality memiliki kelebihan antara lain : fitur menarik, animasi, dan mudah dipahami. Media Pembelajaran Augmented Reality dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Hal ini terbukti dalam penelitian yang dilakukan

oleh (Ramadani et al., 2021) di SDN Berbeluk 1 dengan responden 20 siswa mendapat hasil Hasil uji normalitas menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,857, dibandingkan dengan nilai pembanding 0,05. Ini mengindikasikan bahwa data penelitian memiliki distribusi normal karena  $0,857 > 0,05$ . Hasil uji regresi sederhana menunjukkan output sebesar 0,867 dengan koefisien determinasi 0,752, yang mengimplikasikan bahwa dalam penelitian ini, media pembelajaran Augmented Reality memberikan pengaruh sebesar 75% terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil uji t (t-test) menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 dengan t-hitung sebesar 7,390, menunjukkan adanya pengaruh signifikan antara media pembelajaran Augmented Reality dan kemampuan berpikir kritis siswa

2. Penelitian yang dilakukan oleh (Setyo Nugroho, 2023) Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media interaktif berbasis augmented reality yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Penelitian ini melibatkan uji coba pada 30 siswa (11 laki-laki dan 19 perempuan). Berdasarkan analisis yang dilakukan, semua variabel menunjukkan korelasi positif dengan nilai signifikansi kurang dari 0,05 ( $p\text{-value} = 0,000$ ), dengan nilai usefulness sebesar 0,002, ease of use sebesar 0,001, dan ease of learning sebesar 0,001. Oleh karena itu, disimpulkan bahwa media interaktif berbasis AR yang dikembangkan ini dapat digunakan sebagai sarana untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa.
3. Media pembelajaran berbasis *Virtual Augmented Reality* valid atau layak digunakan dalam pembelajaran. Didukung oleh hasil penelitian dari

(Wibowo et al., 2022) membuktikan bahwa media yang mereka hasilkan memperoleh hasil Hasil dari penelitian pada media berbasis augmented reality yang dikembangkan menunjukkan bahwa skor presentase mencapai 84,54%, sementara validasi dari ahli materi memperoleh skor 86,5% yang menunjukkan tingkat validitas yang tinggi. Respon dari siswa dalam angket mencapai skor presentase 95%, sedangkan angket respon dari guru mencapai skor 92%, menunjukkan bahwa mediia yang dikembangkan sangat praktis. Hasil posttest mencapai presentase klasikal sebesar 87,5%, memenuhi kriteria efektivitas. Oleh karena itu, media pembelajaran berbasis augmented reality pada materi IPA memiliki dampak yang signifikan dalam proses pembelajaran.

4. Media pembelajaran augmented reality sangat relevan diterapkan di era sekarang yang serba digital. Menurut (Setyawan et al., 2019). Menyatakan banyaknya siswa yang sudah menggunakan smartphone sehingga menjadi tantangan tersendiri bagi para pendidik dalam menginovasi media pembelajaran. Media berbasis teknologi dengan fitur augmented reality menjadi salah satu solusi dari permasalahan tersebut. Augmented reality ini telah diuji cobakan dan mendapat hasil baik. Tentunya media pembelajaran ini dapat menjadi referendi pendidik dalam menyampaikan materi yang bersifat abstrak dapat disampaikn secara tiga dimensi.

### **C. Kerangka Berpikir**

Era Society 5.0 merupakan era dimana mayoritas serba digitalisasi. Begitupun, dalam dunia pendidikan pendidik selalu mengupayakan inovasi

pengajaran mereka dari segi media pembelajaran dan lainnya sesuai dengan perkembangan jaman. Terlebih lagi, dengan karakteristik siswa yang sudah mengenal teknologi, misalnya gadget dalam kesehariannya. Penggunaan teknologi tentunya membawa dampak terhadap pembelajaran dengan inovasi, animasi, dan fitur yang lebih lengkap dan variatif sehingga pendidik sering mengkombinasikan teknologi dalam implementasi media pembelajaran. Teknologi akan membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran. Selain itu, dalam kombinasi teknologi dalam pembelajaran dapat berbagai macam yaitu video, animasi, dua dimensi, dan bahkan tiga dimensi.

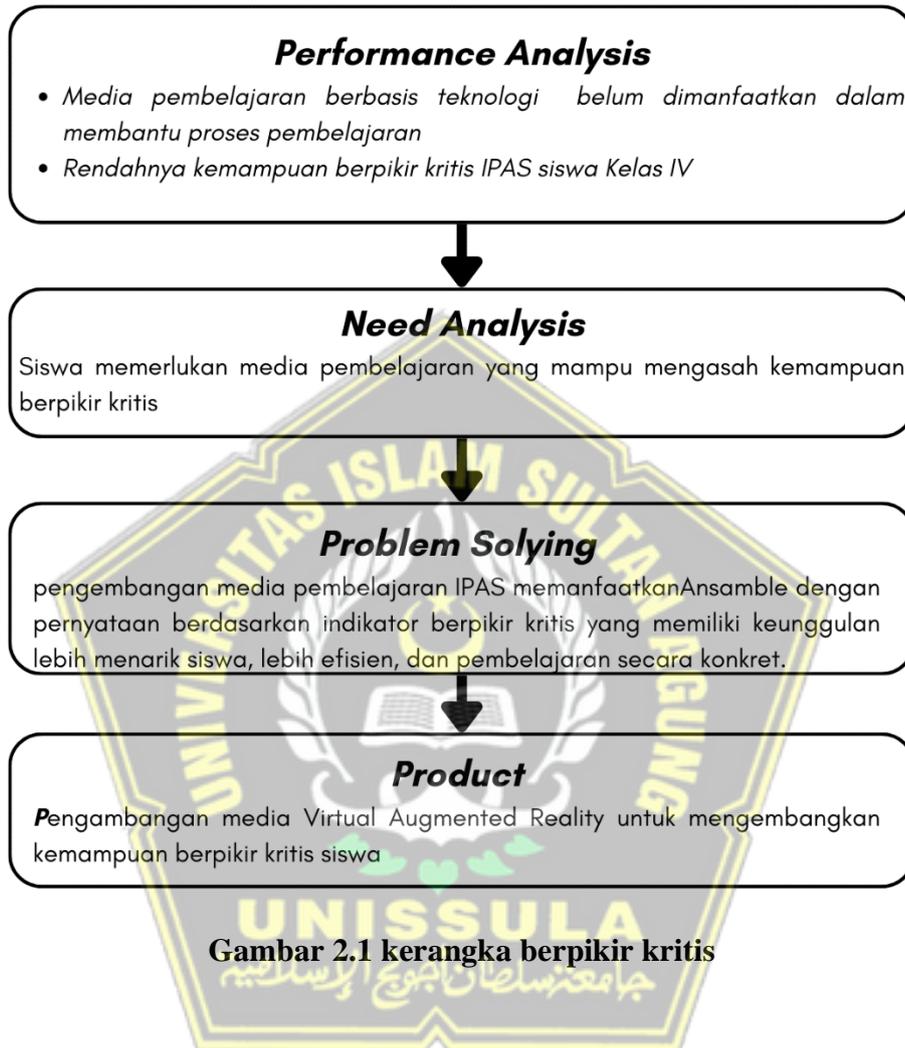
Namun, berdasarkan hasil observasi pra penelitian di SDN Tambakbulusan ditemukan bahwa media yang digunakan masih bersifat konvensional, sehingga diperlukan adanya inovasi di bidang digital media pembelajaran. Tentunya media digital ini dibutuhkan siswa karena relevan dan lebih menarik siswa dalam memahami pembelajaran. Di SDN Tambakbulusan, dari hasil awal data nilai KKM dari semua pelajaran menyatakan siswa rendah di mata pelajaran IPAS Materi Anggota Fungsi Tubuh. Pra penelitian juga dilakukan uji coba dan mendapat hasil kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil siswa saat mengerjakan soal uji kemampuan berpikir kritis tergolong rendah karena siswa belum mampu menganalisis alasan dari soal tersebut.

Kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPAS sangat dibutuhkan karena dalam memahami materi IPAS diperlukan analisa dan

mengaitkan materi satu dengan yang lainnya. Kemampuan berpikir kritis siswa tidak dapat instan diperlukn suatu proses panjang dari mulai pengenalan dan memahami pembelajaran. Kemampuan berpikir kritis siswa juga memiliki perbandingan lurus dengan metode yang diajarkan guru. Jika guru hanya menggunakan media konvensional dalam pengajarannya, maka tidak ada stimulus yang digunakan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. Peran guru dalam menggunakan media juga akan mendukung siswa berkembang.

Dalam menghadap permasalahan tersebut, penggunaan media pembelajaran berbasis digital menjadi solusi. Media pembelajaran yang dapat menampilkan materi yang bersifat abstrak, dapat diamati secara langsung, sehingga dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa. Media yang dimaksudkan adalah media yang berbasis augmented reality. Dengan teknologi yang ada, materi abstrak dapat divisualisasikan secara konkret di siswa. Siswa dapat memahami secara langsung, tanpa menebak-nebak materi yang di dalam tubuhnya. Media ini akan meningkatkan antusias dan semangat siswa dalam pembelajaran.

Media Virtual Augmented Reality merupakan media tiga dimensi yang didesain menggunakan Ansamble. Desain akan digambar manual kemudia dimasukkan dalam Apk tersebut sehingga dapat diakses secara tiga dimensinya. Media ini diharapkan dapat digunakan dan layak sebagai media yang praktis dan relevan saat digunakan dalam pembelajaran IPAS materi Anggota Fungsi Tubuh.



**Gambar 2.1 kerangka berpikir kritis**

## **BAB III**

### **PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan ialah metode Research Development (R&D). Metode ini merupakan metode pengembangan yang digunakan untuk penelitian untuk menghasilkan produk sesuai dengan analisis menyelesaikan masalah yang ada. Metode R&D (*Research and Development*) adalah serangkaian langkah dan pendekatan sistematis yang digunakan dalam proses penelitian dan pengembangan untuk menciptakan inovasi, meningkatkan pengetahuan, atau mengembangkan produk, proses, atau layanan baru. metode ini untuk mengetahui kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan produk (Fironika Kusumadewi et al., n.d.).

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan ADDIE, yang telah diperkenalkan oleh Dick and Carey pada tahun 1996. Model ini dirancang untuk merancang sistem pembelajaran, fokusnya adalah menciptakan dan mengembangkan desain media pembelajaran. ADDIE memiliki lima tahap pengembangan, yakni Analisis (penganalisaan), Desain (perancangan/pembuatan desain), Pengembangan (pembuatan/mengembangkan), Implementasi (penerapan), dan Evaluasi (penilaian). Landasan ADDIE adalah pendekatan sistem yang efektif dan efisien, di mana prosesnya berinteraksi secara dinamis dengan guru, siswa dan lingkungan.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis virtual augmented reality yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV di SDN Tambakbulusan. Adapun materi yang digunakan dalam media adalah alat tubuh manusia, sesuai dengan hasil observasi awal yang dilakukan oleh peneliti dengan melihat nilai rata-rata kelas dan menguji coba dengan soal sesuai materi dari mapel nilai yang kurang maksimal dalam kelas.

## B. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan ialah model Addie, langkah-langkah yang harus ditempuh. Langkah dalam penelitian pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*) menurut Branch meliputi tahap-tahap berikut:

**Tabel 3. 1 Tahap Pengembangan ADDIE**

Tahap	Konsep	Prosedur	ket
Analisis ( <i>Analysis</i> )	Mengidentifikasi dan melakukan analisis kebutuhan perlu diperoleh untuk menemukan permasalahan yang ingin diselesaikan dalam penelitian	1. Observasi 2. Analisis kebutuhan Pengembangan media pembelajaran	Ringkasan Analisis

<p>Merancang (<i>Design</i>)</p>	<p>Menentukan tujuan dalam pembelajaran yang akan dicapai, serta strateg dan metode yang akan dignakan untuk mencapai tujuan tersebut, serta membuat kerangka dari media yang akan dikembangkan</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyusun konsep desainmedia pembelajaran</li> <li>2. Memilih aplikasi pengembang media pembelajaran</li> <li>3. Menyusun komponen yang akan digunakan</li> </ol>	<p><b>Desain Sederhana</b></p>
<p>Pengembangan (<i>Developmention</i>)</p>	<p>Mengembangkan dan membuat media telah dirancang, serta melakukan validasi media pembeljaran dibutuhkan</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyusun rpp</li> <li>2. Merealisasikan konsep desain media</li> <li>3. Melakukan bimbingan untuk siswa dan guru</li> <li>4. Melakukan revisiformatif</li> </ol>	<p><b>Sumber Belajar</b></p>

Penerapan <i>(Implementation)</i>	Pelaksanaan pembelajaran dengan siswa menggunakan media yang sudah di kembangkan sebelumnya dengan memberikan angket respon media kepada guru dan siswa. serta dilakukannya tes, baik <i>pretest</i> maupun <i>posttest</i>	1. Penerapan media 2. Melibatkan siswa 3. Melibatkan guru	<b>Strategi Penerapan</b>
Evaluasi <i>(evaluation)</i>	Menilai media yang dikembangkan dan efektivitas media dalam pembelajaran dari hasil nilai pretes dan posttes penggunaan media pembelajaran	1. Melakukan evaluasi 2. Mengolah data angket 3. Mengolah data tes	<b>Rancangan Evaluasi</b>

Untuk lebih rinci prosedur atau tahap pengembangan ADDIE dapat dilihat dibawah ini :

### 1) Tahap Analisis (Analyze)

Tahap analisis adalah tahap awal dalam seluruh kegiatan penelitian. Tujuan tahap ini adalah untuk mengidentifikasi kemungkinan penyebab

terjadnya kesenjangan kinerja (performance gap). Kesenjangan kinerja ini bisa dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kinerja guru, peserta didik, tenaga kependidikan, dan lainnya. Dalam melengkapi tahap analisis harus mengetahui langkah-langkah yang perlu diambil untuk mengatasi kesenjangan yang ditemukan. Hasil dari tahap analisis ini akan menjadi acuan dalam proses pengembangan media pembelajaran. Pada tahap ini, peneliti melakukan langkah-langkah berikut::

a) Validasi kesenjangan

Langkah ini dilakukan melalui wawancara dan angket mengenai penggunaan media pembelajaran dan proses pembelajaran yang sedang berlangsung, serta analisis terhadap minat peserta didik. Wawancara dilakukan dengan guru kelas dan peserta didik.

b) Merumuskan tujuan Instruksional

Tahap ini dilakukan setelah mengidentifikasi kekurangan dalam pembelajaran yang diperoleh dari analisis kesimpulan wawancara dengan guru dan peserta didik. Perumusan dlm tujuan instruksional didasarkan pada fokus masalah yang dipilih oleh peneliti dan hasil analisis tersebut.

**2) Tahap Design**

Dalam penelitian ini, tahap desain dirancang dengan menentukan pengalaman belajar. Oleh karena itu, tahap desain menjadi pedoman untuk mengembangkan media pembelajaran. Tahap ini harus mampu menjawab pertanyaan apakah program atau media pembelajaran dapat

digunakan untuk mengatasi masalah berpikir kritis yang dihadapi peserta didik. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi:

a. Rancangan Materi Ajar

Tahap ini peneliti mulai merancang atau menyusun materi pembelajaran berdasarkan analisis materi kurikulum merdeka serta gambar yang akan dimasukkan ke dalam media pembelajaran.

b. penyusunan instrumen soal

Tahapan penyusunan soal ini untuk menentukan fokus materi yang akan dikembangkan pada media. Instrumen soal ini untuk menentukan materi IPAS apa yang akan dibuat tiga dimensinya kemudian dikombinasikan dengan Virtual Augmented Reality yang dapat diterapkan siswa dalam memahami materi anggota tubuh secara nyata.

**3) Tahap Pengembangan (Development)**

Tahap pengembangan adalah proses realisasi dari rancangan media yang telah dibuat pada tahap desain. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menghasilkan media yang diinginkan. Pada tahap ini, pengembangan dimulai dengan pembuatan objek tiga dimensi untuk video game atau konteks interaktif lainnya seperti visualisasi arsitektur atau animasi tigaD real-time. Objek-objek ini kemudian dimasukkan ke dalam software Vuforia dan Blender untuk membantu pengembang menciptakan gambar yang menggunakan teknologi Virtual Augmented Reality. Setelah produk dikembangkan akan ditinjau oleh ahli melalui

angket validasi ahli dengan instrumen yang telah dibuat dan disetujui oleh dosen pembimbing. Validasi media pembelajaran dilakukan dengan mempertimbangkan lima aspek penilaian yaitu navigasi, kandungan kognisi, integritas media, presentasi informasi, fungsi dan artistik secara keseluruhan. kemudian media diperbarui atau direvisi sesuai dengan kritik dan masukan dari validator.

#### **4) Tahap Implementasi**

Pada tahap ini media *Virtual Augmented Reality* yang telah dikembangkan sebelumnya diterapkan melalui pembelajaran pada materi IPAS di SDN Tambakbulusan setelah melalui uji validasi ahli yang akan dilakukan oleh dosen. Untuk itu, diperlukan data yang diperoleh melalui instrumen yang telah disiapkan pada tahap pengembangan. Data yang dikumpulkan berkaitan dengan proses belajar dalam konteks situasi nyata, kesulitan yang dihadapi, serta pengujian efektivitas media pembelajaran. implementasi media ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa dan guru terhadap media *Virtual Augmented Reality*, yang mana respon tersebut nantinya diketahui apakah media VAR layak digunakan atau tidak. Pada tahap ini juga dilakukan tes kemampuan berpikir kritis siswa setelah penerapan media *Virtual Augmented Reality*.

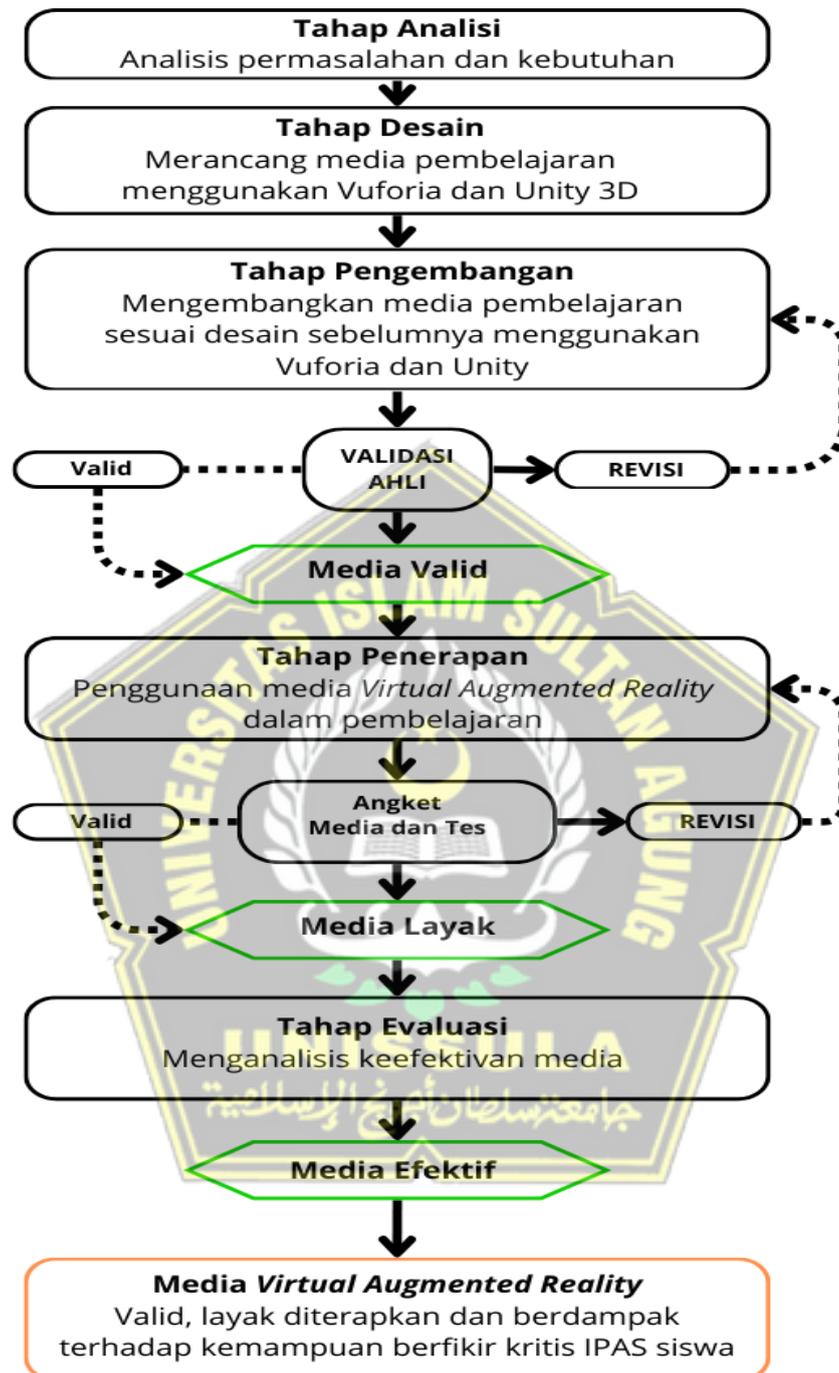
#### **5) Tahap Evaluation**

Evaluasi merupakan tahap akhir dalam penerapan model. Tahap evaluasi ini bisa diartikan sebagai proses pemberian nilai terhadap suatu

program pembelajaran, yang bisa dilakukan sepanjang pelaksanaan kelima langkah dalam model ADDIE. Berdasarkan tujuannya, evaluasi dibagi menjadi dua jenis: evaluasi formatif dan evaluasi sumatif.

Evaluasi formatif berfungsi untuk memperbaiki kualitas proses pengembangan program pembelajaran dan hasilnya, seperti media atau bahan ajar, agar lebih efektif dan efisien. Ini dilakukan dengan mengumpulkan data dan informasi untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan program yang dievaluasi. Inti dari evaluasi formatif adalah uji coba dan revisi program pembelajaran hingga dianggap cukup sempurna atau layak digunakan dalam situasi nyata.

Program pembelajaran yang sudah digunakan jangka waktu tertentu dievaluasi efektivitasnya menggunakan evaluasi sumatif. Tujuannya adalah untuk mendapatkan data dan informasi mengenai nilai dan manfaat program, yang bisa digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan untuk melanjutkan atau menghentikan program tersebut. Data dan informasi dalam evaluasi sumatif diperoleh dari pendapat dan penilaian ahli mengenai kualitas program berdasarkan hasil uji coba lapangan. Evaluasi sumatif sebaiknya dilakukan oleh pihak eksternal yang independen. Skema dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

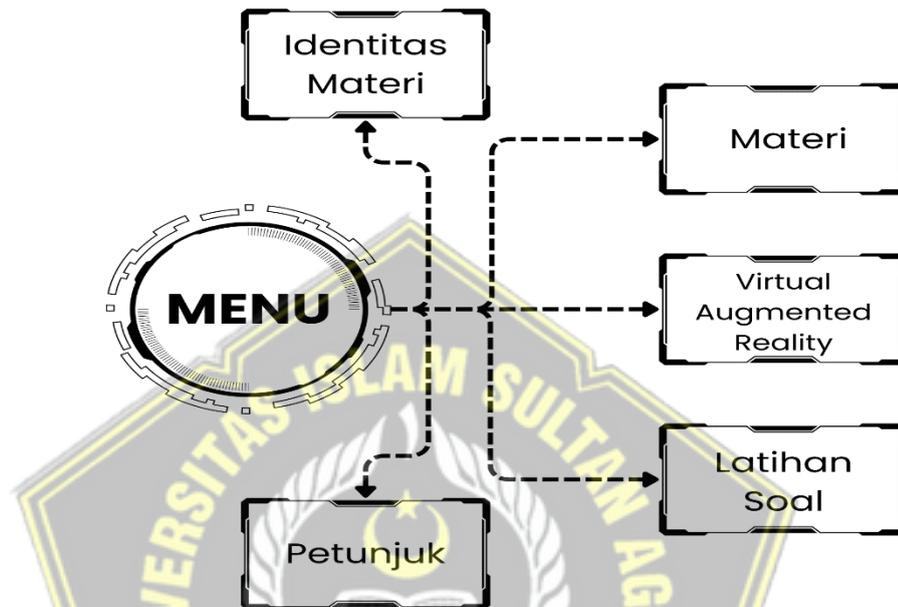


Gambar 3. 1 SKEMA PENELITIAN VAR

### C. Desain Rancangan produk

Media *Virtual Augmented Reality* didesain melalui *Ansamble*

yang di masukan di *power point* media berupa:



Gambar 3. 2 Desain Komponeb Media

#### Gambar Desain Komponen Media

a. Identitas materi

Identitas materi didalamnya terdapat nama media, kompetensi dasar, kompetensi inti, indikator pembelajaran, tujuan pembelajaran.

b. Materi

Materi penjelasan ada di power point kemudian dijelaskan kepada siswa. Materi yang dipilih adalah anggota tubuh. Materi

yang abstrak di siswa sehingga dibutuhkan media yang mampu menjelaskan konkret materi tersebut.

c. Virtual Augmented Reality

Setelah belajar materi, siswa akan diajak belajar ke menu baru yang berbasis virtual augmented reality. Akan ada kode qr yang berisi gambar tiga dimensi yang secara nyata dapat digunakan siswa dalam memahami materinya

d. Latihan soal

Latihan soal akan disesuaikan dengan indikator berpikir kritis yang mengenai materi Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial Materi Anggota Tubuh Manusia. pertanyaan di tiap soal mengandung kemampuan berpikir kritis. System pengerjaan soal yang harus urut karena semakin banyak nomor soal akan semakin sulit tingkatannya. Hal tersebut diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

e. Petunjuk

Petunjuk berisi petunjuk penggunaan media berbasis Virtual Augmented Reality tersebut, baik dari menu dan komponennya. Serta, evaluasi dan lainnya.

#### **D. Sumber Data dan Subjek Penelitian**

Pada penelitian ini adalah media pembelajaran Virtual Augmented Reality dilakukan di SD Tambakbulusan 1 Kec. Karangtengah Kab. Demak. Subjek dalam penelitian yakni siswa kelas IV Sekolah Dasar tahun ajaran

2023/2024 sejumlah 34 siswa. sampel penelitian ini yaitu siswa kelas IV di SD Negeri Tambakbulusan 1 berjumlah 20 siswa.

## E. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Angket

Angket Validasi media pembelajaran digunakan untuk mengetahui validitas media *Virtual Augmented Reality* melalui para ahli, guru, peserta didik setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Virtual Augmented Reality*.

#### a) Angket Validasi Ahli

Uji kelayakan untuk meniali kelayakan Produk media *Virtual Augmented Reality* yang dikembangkan oleh pakar ahli media pembelajaran. Pengujian media ini dilakukan untuk inovasi media pembelajaran. Adapun hal yang dinilai kurang dalam validasi meliputi aspek kandungan kognisi, integritas media, artistik dan estetika serta fungsi secara keseluruhan. Oleh sebab itu dibagi menjadi 3 yaitu validasi ahli media, materi, dan Bahasa.

**Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Media**

No.	Aspek	Indikator	Nomor	Jumlah Nomor
1	Navigasi	Letak tombol dan gambar Navigasi	1,2	2
		Fungsi navigasi	3	1
2	Penampilan	Kombinasi warna	4	1

		Kualitas audio	5	1
		Visual audio	6,7	2
3	Kognisi	Kesesuaian media dengan Pembelajaran	8,9,10	3
		Kelengkapan materi	11	1
		Kemudahan materi	12	1
		Penggunaan bahasa sesuai EYD	13	2
4	Integritas Media	Pengaruhnya pada materi Pembelajaran	14, 15	2
		Pengaruh terhadap motivasi Siswa	16	1
		Merangsang kemampuan berpikir kritis	17	1
5	Fungsi Secara Keseluruhan	Interaktif	18,19	2
		Fungsi secara keseluruhan	20	1

**Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Media**

No	Aspek	Indikator	No butir	Jumlah Soal
1.	Kualitas isi dan tujuan	Kesesuain Dengan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP).	1	1
		Kesesuian dengan Capaian Pembelajaran (CP).	2	1

		Kesesuaian dengan pencapaian indicator.	3	1
2.	Materi	Kesesuaian materi dengan tingkat kemampuan siswa.	4	1
		Keakuratan materi.	5, 6	2
		Penyampaian materi secara sistematis.	7, 8	2
4.	Bahasa	Ketepatan penggunaan bahasa.	9	1
		Kejelasan dan keterbacaan.	10	1

**Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Bahasa**

No	Aspek	Indikator	No butir	Jumlah Soal
1.	Bahasa	Tingkat bahasa yang digunakan.	1, 2, 3	3
		Penggunaan peristilahan yang tepat.	4, 5, 6	3
		Kesesuaian bahasa.	7, 8, 9, 10	4

b) Angket Respon Media Guru

**Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Angket Media Guru**

No.	Aspek	Indikator	Nomor	Jumlah Nomor
1.	Navigasi	Kemudahan navigasi	1	1
		Petunjuk penggunaan	2	1
2.	Penampilan	Komponen media	3	1
		Penampilan media	4,5,6,7,8	5
		Interaktif	9,	1

3.	Fungsi secara keseluruhan	Kemudahan pengoprasian	13	1
		Urgensi media	10,11,12	3
4.	Kognisi	Kesesuaian media dengan Pembelajaran	14,15	2
		Materi/soal	16	
5.	Integritas media	Meningkatkan motivasi,	19	1
		Memudahkan guru dalam Pembelajaran	17	
		Manfaat media	18,20	2

c) Angket Respon Siswa

**Tabel 3. 6 Kisi-Kisi Respon Siswa**

No.	Aspek	Indikator	Nomor	Jumlah Nomor
1.	Navigasi	Kemudahan navigasi	8	1
		Petunjuk penggunaan	9	1
2.	Penampilan	Komponen media	1,2,3	3
		Penampilan media	11,12	2
3.	Fungsi secara keseluruhan	Interaktif	7	1
		Manfaat media	4,5, 6	3
		Kemudahan pengoprasian	10	1
		Materi/soal	13	1

		Meningkatkan motivasi	14	1
--	--	-----------------------	----	---

## 2. Soal Tes

Tes dilakukan untuk mengetahui ketuntasan siswa pada pembelajaran IPAS dalam ranah berpikir kritis. dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam berpikir kritis IPAS sebelum menggunakan media (*pretest*) pembelajaran dan tes yang dilakukan setelah penggunaan media “*Virtual Augmented Reality*” (*posttest*).

Tes ini dilakukan untuk menguji apakah media yang dikembangkan efektif terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik atau tidak. Instrumen tes berupa soal uraian pada materi yang ada di media pembelajaran yaitu alat tubuh manusia. Instrumen tes akan dilakukan validasi instrumen oleh dosen FKIP yang ahli bidang Ilmu Pendidikan Alam dan Sosial.



**Gambar 3. 3 Desain Latihan Soal**

## F. Uji kelayakan

Uji kelayakan produk *Virtual Augmented Reality* dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk sebelum digunakan ke tahap uji coba. Apabila produk *Virtual Augmented Reality* dinyatakan tidak layak atau layak dengan revisi sesuai saran, maka perlu adanya perevisian buku teks sesuai saran yang telah disampaikan oleh ahli media, ahli materi dan ahli bahasa. Uji kelayakan produk dilakukan melalui uji kelayakan media, uji kelayakan materi dan uji kelayakan bahasa.

### 1. Uji Kelayakan Media

Uji kelayakan media bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk ditinjau dari masukan informasi dan hasil evaluasi produk *Virtual Augmented Reality* untuk meningkatkan kualitas produk. Uji kelayakan media pada penelitian ini dilaksanakan oleh validator ahli media, yaitu Ibu Sari Yustiana., M.Pd yang merupakan dosen dari Program Studi Pendidikan Guru Sekolah dasar dan Ibu Nuhyal Ulia, M.Pd. yang merupakan dosen dari Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sultan Agung.

### 2. Uji Kelayakan Materi

Uji kelayakan materi bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk ditinjau dari masukan informasi dan hasil evaluasi produk *Virtual Augmented Reality* untuk meningkatkan Kualitas produk. Uji kelayakan materi pada penelitian ini dilaksanakan oleh validator ahli materi, yaitu Bapak Jupriyanto, S.Pd., M.Pd dan Ibu Nuhyal Ulia S.Pd., M.Pd. yang

merupakan dosen dari Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sultan Agung.

### 3. Uji Kelayakan Bahasa

Uji kelayakan bahasa bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk ditinjau dari masukan informasi dan hasil evaluasi produk *Virtual Augmented Reality* untuk meningkatkan kualitas Bahasa dalam produk. Uji kelayakan bahasa pada penelitian ini dilaksanakan oleh validator ahli bahasa, yaitu Ibu Dr. Evi Chamalah, S.Pd M.Pd dan Ibu Dr Oktarina Puspita Wardani S.Pd., M.Pd. yang merupakan dosen dari Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sultan Agung

### G. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh berdasarkan teknik pengumpulan data tersebut dianalisis melalui analisis data angket dan analisis tes, dengan cara analisis kuantitatif deskriptif. teknik analisis dalam penelitian sebagai :

#### 1) Analisis instrument

##### a. Uji Validitas

Uji aliditas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Suatu instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap dan mampu mengukur data dari variabel yang diteliti secara tepat (Sundayana R, 2020:59). Untuk

menguji validitas dalam penelitian ini menggunakan rumus Pearson/Product Moment yaitu :

$$r_{xy} = \frac{n\sum XF - (\sum X)(\sum F)}{\sqrt{n\sum X^2 - (\sum X)^2} \cdot \sqrt{n\sum F^2 - (\sum F)^2}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi

X = Skor item butir soal

Y = Jumlah skor total tiap soal

n = Jumlah responden

selanjutnya dihitung dengan uji t dengan rumus

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan :

t = Nilai t hitung

r = Koefisien korelasi hasil

r hitung

n = Jumlah responden

mencari  $t_{tabel}$  dengan  $t_{tabel} = t_{\alpha}(dk = n-2)$

Jika hasil pengujian validitas instrument atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka dapat dikatakan bahwa instrument tersebut valid dan jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka tidak valid (Sundayana R, 2020:60).

#### b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen penelitian adalah suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten). Hasil pengukuran itu harus tetap sama

(relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subyek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berlainan, dan tempat yang berbeda. Tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi dan kondisi. Hasil korelasi *product moment* dianalisis dengan *cronbach's Alpha* yaitu sebagai berikut :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum si^2}{st^2} \right)$$

Keterangan :

R11 = Reliabilitas

N = Banyaknya butir pernyataan

$\sum si^2$  = Jumlah varians item

$st^2$  = Varians total

(Sudayana R, 2020:69)

Koefisien reliabilitas yang dihasilkan , selanjutnya dapat diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria dari Guilford

**Tabel 3. 7 Koefisien Reliabilitas**

Koefisien Reliabilitas (r)	Interpretasi
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang/Cukup
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r < 1,00$	Sangat tinggi

(Sudayana R, 2020:70)

### c. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dan siswa yang kurang pintar (kemampuan rendah). Dalam penelitian ini untuk mengetahui daya pembeda dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$DP = \frac{SA-SB}{IA}$$

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas

Dengan klasifikasi sebagai berikut

**Tabel 3. 8 Koefisien Daya Pembeda**

Koefisien daya pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

d. Uji tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran adalah keberadaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang, atau mudah dalam mengerjakannya. Dalam penelitian ini menggunakan rumus sebagai berikut :

$$TK = \frac{SA+SB}{IA+IB}$$

Keterangan :

TK = Tingkat kesukaran

SA = Jumlah kelompok skor atas

SB = Jumlah kelompok skor bawah

IA = Jumlah ide skrol atas

IB = Jumlah skor ideal bawah

Dengan klasifikasi sebagai berikut :

**Tabel 3. 9 Koefisien Tingkat Kesukaran**

Koefisien tingkat kesukaran	Interpretasi
TK=0,00	Terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang/Cukup
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
TK=1,00	Terlalu mudah

## 2) Analisis Hasil Uji Keefektifan Produk

### a. Uji Kelayakan

Kelayakan dan kepraktisan media pembelajaran diketahui dengan menghitung data angket yang didapat, dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{rataan angket} = \frac{\text{jumlah yang diperoleh}}{\text{jumlah maksimal}} \times 100$$

$$\text{rataan angket} = \frac{\text{jumlah yang diperoleh}}{105} \times 100$$

Dengan rumus interval sebagai berikut

$$\text{rataan angket} = \frac{100}{\text{jumlah skor (Likert)}}$$

Maka =  $100 / 5 = 20$ , sehingga interval skor adalah 20 setiap kriteria.

Analisis data angket dilakukan dengan menghitung rata rata dengan cara rataan skor sama dengan jumlah skor validator pada tiap aspek dibagi banyaknya aspek penilaian. Media dikatakan

“Layak” jika memenuhi kategori “Valid” berdasarkan hasil penilaian pada lembar angket validasi produk sesuai pada tabel skor dari penilaian aplikasi digunakan skala likert sebagai berikut:

**Tabel 3. 10 Tabel Kriteria Skor**

Skor	Kriteria	Keterangan
≤ 20	Sangat Tidak Valid	Sangat Tidak Layak
21 - 39	Tidak Layak	Tidak Layak
41 – 59	Kurang Layak	Cukup Layak
61 – 79	Valid	Layak
81 - 100	Sangat Valid	Sangat Layak

(Sastrawan et al., 2021)

b. Uji Kepraktisan

Uji Kepraktisan media berbasis virtual augmented reality (VAR) dapat melibatkan pengguna angket dan interval tabel skor praktis untuk mengumpulkan dan menganalisa data. Berikut adalah Langkah-langkah yang dapat dilakukan :

- a. Pembuatan angket : rancangan angket yang mencakup pertanyaan-pertanyaan terkait kemudahan penggunaan, kejelasan petunjuk dan efektivitas media. Gunakan skala likert untuk memungkinkan responden memberikan tanggapan berdasarkan Tingkat setuju atau tidak setuju.
- b. Pemberian intruksi : sertakan intruksi yang jelas di awal angket guna memberikan arahan kepada responden tentang cara mengisi dan tujuan dari angket.

- c. Pelaksanaan Uji Kepraktisan: Bagikan angket kepada responden yang telah dipilih untuk uji kepraktisan. Pastikan bahwa responden menggunakan media AR dan mengisi angket sesuai dengan pengalaman mereka.
- d. Pengumpulan Data Angket: Kumpulkan angket yang telah diisi oleh responden. Pastikan bahwa data angket terkumpul dengan lengkap dan terorganisir
- e. Penghitungan Rataan Angket: Hitung rata-rata (mean) dari skor yang diberikan oleh responden untuk setiap pertanyaan pada angket. Ini dapat memberikan gambaran umum tentang persepsi responden terhadap kemudahan penggunaan dan efektivitas media AR

$$\text{Rataan Angket respon media guru} = \frac{\text{jumlah yang diperoleh}}{85} \times 100$$

$$\text{Rataan Angket respon media siswa} = \frac{\text{jumlah yang diperoleh}}{105} \times 100$$

- f. Pembuatan Interval Tabel Skor Praktis: Buat interval tabel skor praktis berdasarkan rentang nilai rata-rata angket. Interval ini dapat dibuat berdasarkan kategori tertentu, misalnya, "Sangat Baik," "Baik," "Cukup," "Kurang," atau skala lain yang sesuai.

**Tabel 3. 11 Kriteria Skor Praktis**

Skor	Kriteria	Keterangan
≤ 20	Sangat Tidak Valid	Sangat Tidak Layak
21 - 39	Tidak Layak	Tidak Layak

41 – 59	Kurang Layak	Cukup Layak
61 – 79	Valid	Layak
81 - 100	Sangat Valid	Sangat Layak

g. Analisis Data: Analisis data dengan memasukkan hasil rata-rata angket ke dalam interval tabel skor praktis. Identifikasi sejauh mana media AR dinilai praktis berdasarkan kategori yang telah ditentukan.

h. Interpretasi Hasil: Interpretasikan hasil analisis data dan buat kesimpulan mengenai kepraktisan media AR berdasarkan tanggapan responden. Diskusikan temuan yang signifikan dan fokus pada aspek-aspek tertentu yang perlu ditingkatkan atau diperbaiki. Uji kepraktisan dengan menggunakan angket dan interval tabel skor praktis membantu dalam mengevaluasi pengalaman pengguna secara kuantitatif, memberikan dasar untuk pengambilan keputusan, dan memberikan panduan untuk pengembangan lebih lanjut.

c. Uji Efektivitas

Uji-t dilakukan untuk mengetahui perbedaan antara sesudah dengan sebelum perlakuan. Uji-t yang digunakan dalam penelitian ini adalah membandingkan dua sampel yang saling berkorelasi atau sering juga disebut paired t-tes, yaitu perbandingan antara subjek sama namun mengalami dua perlakuan yang dapat dinilai menggunakan pre-test dan post-test. Sebelum melakukan uji-t maka

data wajib dilakukan uji normalitas untuk mengetahui persebaran data. langkah langkah menghitung uji-t adalah sebagai berikut:

- Menentukan hipotesis yang akan diuji

$H_0$  = (Tidak ada perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa antara metode I dan metode II)

$H_a$  = (Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa antara metode I dan Metode II)

- Mencari perbedaan nilai dari masing masing subjek ( $d_1$ )
- Menentukan normalitas sebaran data perbedaan ( $d_1$ )
- Menghitung nilai rata-rata dan simpangan baku dari ( $d_1$ )
- Menentukan nilai t hitung dan t tabel dengan rumus,

$$t \text{ hitung } = \frac{\sum d_1}{s_{d_1} \sqrt{n}}$$

Keterangan :

$n$  = banyaknya pasangan data

$\bar{X}_{d_1}$  = Rata rata dari perbedaan pasangan data

$S_{d_1}$  = simpangan baku dari perbedaan pasangan data

- Menentukan t tabel dengan rumus  $t \text{ tabel} = t_{\alpha} (dk = n - 1)$

Keterangan :  $\alpha = 0.05$

- Kriteria pengujian hipotesis

$-t \text{ tabel} \leq t \text{ hitung} \leq t \text{ tabel}$  maka  $H_0$  diterima

Langkah langkah pengujian uji-t menggunakan SPSS adalah sebagai berikut:

1. Buatlah kolom nilai hasil Pre – test dan Post- test
2. Pilih analyze, Compare means, paired sample t test.
4. Klik variable pretest dan posttest sebagai current selection, kemudian masukkan kotak ke paired variables.
5. Pilih option untuk meningkatkan tingkat kepercayaan yang diinginkan, continue, kemudian ok
6. Hasilnya akan ada dua tabel yaitu, paired sample statistic dan paired sample test

Keterangan :

Kriteria pengujian hipotesis = Ho diterima jika lower bernilai negatif dan upper bernilai positif atau negatif sig (2-tailed).

Untuk mengetahui efektivitas media virtual augmented reality terhadap kemampuan berpikir kritis, dilakukan analisis data menggunakan uji gain. Uji gain berguna untuk mengetahui besarnya peningkatan yang terjadi dari hasil pretest dan posttest.

Berikut adalah rumus uji gain:

$$g = \frac{\text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}}{\text{maksimum} - \text{nilai pretest}}$$

Uji gain digunakan untuk mengetahui apakah terjadi Peningkatan hasil belajar siswa dari penerapan media pembelajaran “Virtual augmented reality”.

Perhitungan skor gain ternormalisasi (N-Gain) dapat dinyatakan dalam rumus berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle Sf \rangle - \langle Si \rangle}{100 - \langle Si \rangle} \times 100\% \dots\dots\dots(6)$$

Keterangan :

$\langle g \rangle$  = gain ternormalisasi (N-Gain)

$\langle Sf \rangle$  = Skor Posttest

$\langle Si \rangle$  = Skor Pretest

Kategori gain ternormalisasi ( $g$ ) menurut sundayana (2020) sebagai berikut :

**Tabel 3. 12 Interpretasi Gain Ternormalisasi**

Skor	Kriteria
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan
$g=0$	Tetap
$0 \leq g < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$0,7 \leq g < 1,00$	Tinggi

(Ismiyanti & Permatasari, 2021)

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Hasil dari penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbasis Augmented Reality untuk mata pelajaran menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implement, Evaluasi*) dengan pengembangan produk Media Pembelajaran *Virtual Augmented Reality*. *Augmented Reality (AR)* adalah teknologi yang menggabungkan elemen digital dengan dunia nyata secara real-time, menciptakan pengalaman interaktif yang menarik. AR memanfaatkan perangkat seperti smartphone, tablet, atau kacamata khusus untuk menampilkan objek virtual dua dimensi atau tiga dimensi yang tampak seolah-olah berada di lingkungan fisik pengguna (Aditia & Artikel, 2024). Teknologi ini memiliki berbagai fungsi, termasuk dalam pendidikan, hiburan, navigasi, belanja, dan pelatihan. Dalam konteks pendidikan di sekolah dasar (SD), AR dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang inovatif dan efektif. AR memungkinkan visualisasi materi pelajaran secara interaktif, seperti menampilkan model 3D dari planet atau hewan, yang membantu siswa memahami konsep kompleks dengan lebih gampang. Selain itu, AR dapat membuat pembelajaran lebih menyenangkan melalui permainan edukatif dan praktikum virtual, yang memungkinkan siswa melakukan eksperimen sains secara aman dan menarik (Fardani, n.d.). Dengan demikian, penerapan AR di SD tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar, tetapi juga mengembangkan

kreativitas dan keterampilan berpikir kritis mereka. Hasil penelitian yang dijelaskan adalah 1.) Analisis Observasi 2.) Perancangan Produk, 3.) Hasil Produk, 4.) Hasil Uji Coba Produk, 5.) Analisis Data. Hasil penelitian sebagai berikut.

### 1. Perancangan Produk

Perancangan produk ini disesuaikan dengan kebutuhan dari hasil pra penelitian sehingga diharapkan dapat menjadi sebuah solusi. Pra penelitian dilakukan dari observasi melalui wawancara, nilai, dan uji coba soal untuk menentukan materi.

Sebelum melakukan pengembangan media, peneliti melakukan observasi kepada kepala sekolah, guru, dan siswa. Hasil tersebut untuk menganalisis permasalahan awal yang terdapat di sekolah. Permasalahan awal yang terdapat di sekolah adalah kurangnya digitalisasi media 3D yang menjelaskan materi abstrak. Hasil wawancara dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 4. 1 Hasil Wawancara**

NO.	NARAS UMBER	WAWANCARA
1	KEPALA SEKOLAH	Pembelajaran sudah menerapkan K13, yang dimana dalam harinya terdapat 8 jam untuk memperdalam materi sekolah. Terdapat kesenjangan kemampuan siswaada yang tinggi dan remdah. Faktor yang memengaruhi mungkin pembelajaran yang monoton dan kurang inovatif. terlebih di jaman sekarang, rata-rata anak sudah memahami teknologi sehingga minat

		mereka terhadap pembelajaran yang konvensional kurang.
2	WALI KELAS IV SD	Pembelajaran dengan waktu 8 jam tiap harinya dan materi yang padat dengan kemampuan siswa yang berbeda, terkadang ada pembelajaran yang memang dipaksakan lanjut padahal belum mengerti dengan maksimal. Terlebih lagi, di materi yang abstrak misalnya peredaran darah bangun datar dan lain-lainnya. Materi anggota tubuh letak tulang siswa hanya dapat melihat secara dua dimensi saja. Untuk media penunjang materi tadi memang ada patung tengkorak anggota tubuh tapi siswa belum sepenuhnya mudah menyerap. Kalau ada media yang fokus misalnya tulang yang ada di tengkorak bisa ditunjukkan siswa dapat melihat secara jelas secara 3 dimensi atau kalau mata akan sangat berpengaruh dalam pemahaman mereka.
3	SISWA	Mayoritas siswa mengatakan pembelajaran sains sulit, apalagi materi yang bahasa ilmiah kemudian mereka belum pernah melihatnya. Siswa cenderung bosan jika hanya melihat materi dari buku.

Kemudian setelah melakukan observasi melalui wawancara, untuk mengetahui kesulitan mata pelajaran apa di kelas IV, dilihat dari tabel berikut ini menunjukkan rata-rata kelas rendah pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial sehingga peneliti memutuskan untuk melakukan pengembangan media IPAS.

**Tabel 4. 2 Nilai Siswa**

NILAI	MATEMATIKA	IPAS		PPKN	BAHASA INDONESIA
		IPA	IPS		
<b>JUMLAH</b>	1835	1650	1950	2060	2020
<b>RATA- RATA</b>	76	69	81	86	84

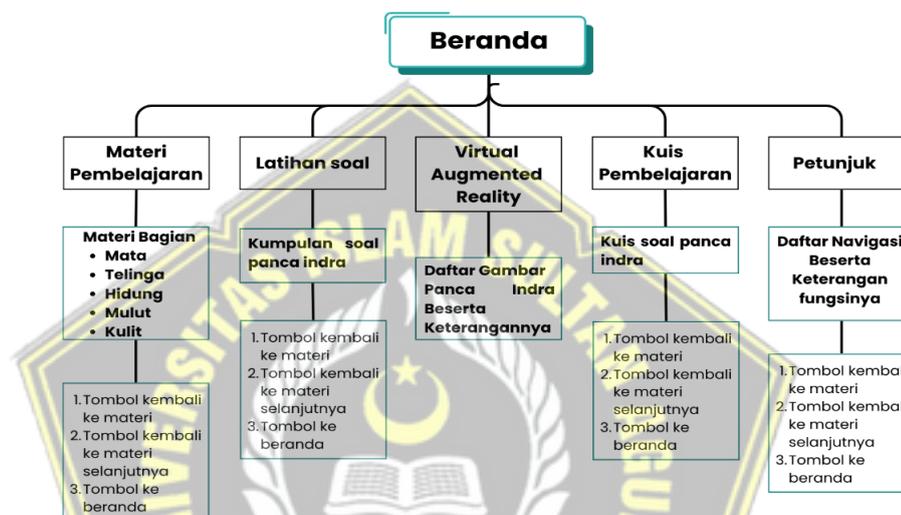
Setelah itu, untuk menentukan materi apa yang relevan untuk media yang akan dikembangkan, peneliti melakukan uji coba soal awal dari masing masing bab IPAS di kelas IV Semester 1, antara lain : fungsi alat tubuh manusia dengan kode A, bagian-bagian tumbuhan dan fungsinya sebagai kode B, Kode C adalah hewan dan jenis makanannya, kode D sebagai daur hidup makhluk hidup, dan E sebagai gaya. Kemudian diperoleh nilai rata -rata rendah di materi panca indera. Oleh karena itu, dapat disimpulkan peneliti akan mengembangkan media berbasis Virtual Augmented Reality pada mata pelajaran IPAS materi Panca Indera Kelas IV.

**Tabel 4. 3 Nilai Mata Pelajaran IPAS**

NILAI	A	B	C	D	E
JUMLAH	208	240	264	260	265
RATA-RATA	7.17	8.28	9.10	8.97	9.14

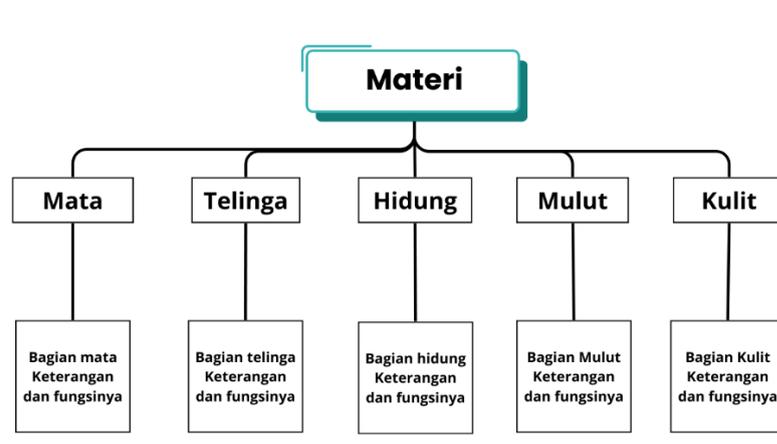
Solusi yang ditawarkan terancang sistematis dari beberapa fitur menu yang ditampilkan pada media ini. Berdasarkan pra penelitian menyatakan kurangnya media berbasis digital terlebih *virtual augmented reality* ternyata menjadi sebuah penghambat maksimalnya pemahaman siswa di mata pelajaran IPAS Kelas IV mengenai panca indera. Media ini disusun untuk menunjang kemampuan berpikir kritis siswa. Media *Virtual Augmented Reality* dirancang menggunakan power point, i-spring, dan Apk Assembler. Selain itu, rancangan menu ini dapat diakses

terintegrasi android atau melalui laptop atau komputer. Rancangan Produk meliputi : 1. Tampilan Menu 2. Kata Pengantar 3. Tujuan pembelajaran 4. Pendalaman Materi 5. *Virtual Augmented Reality* Panca Indera dan Bagian-Bagiannya 6. Kuis 7. Evaluasi. Berikut adalah rancangan menu yang dikembangkan oleh media *Virtual Augmented Reality*.



**Gambar 4. 1 Rancangan Menu**

Pada menu virtual augmented reality terbagi menjadi 5 bagian, sesuai dengan panca indera terdapat mata, hidung, mulut, telinga, dan kulit. Masing-masing panca indera akan disajikan secara tiga dimensi, biasanya materi ini hanya disajikan di buku dalam bentuk 2D. Masing-masing akan dapat diamati dengan jelas sesuai dengan bentuk konkretnya sehingga siswa dapat menumbuhkan berpikir kritis dalam pembelajaran IPAS saat menggunakan media ini. Berikut adalah rancangan menu virtual augmented reality yang dikembangkan.



**Gambar 4. 2 Rancangan Materi**

## 2. Hasil Produk

Hasil produk yang dikembangkan adalah berupa aplikasi yang dapat diakses oleh Android. Aplikasi ini terdiri dari berbagai fitur menu terdiri dari beranda utama, identitas pembelajaran, materi quiz, virtual augmented reality, dan evaluasi. Tombol navigasi dan fitur-fitur yang ada di desain semenarik mungkin dengan bantuan aplikasi Canva.



**Gambar 4. 3 Tampilan Aplikasi Pada Android**

Gambar 4.3 merupakan tampilan Aplikasi yang sudah diakses di android dengan cover yang sama dengan menu beranda utama terdapat unsur tulisan IPAS dan nama Virtual Augmented Reality dengan warna

dasar biru muda. Gambar ini merupakan proses pembuatan komponen Aplikasi yang di desain di Power Point dan Canva, Kemudian ISpring dan Assembler. Assembler adalah program yang mengonversi kode assembly, yang merupakan bahasa pemrograman tingkat rendah, menjadi kode mesin yang dapat dieksekusi oleh komputer. Dalam pengembangan Virtual Augmented Reality (VAR), assembler berperan penting untuk mengoptimalkan kinerja aplikasi dan memastikan instruksi perangkat keras, seperti kamera dan sensor, dijalankan dengan cepat dan efisien (Ramadhan). Dengan menggunakan assembler, pengembang dapat menulis kode yang sangat efisien untuk bagian-bagian kritis dari aplikasi AR, meningkatkan responsivitas dan pengalaman pengguna secara keseluruhan. Penggunaan Assembler diawali dengan gambar kemudian diberi keterangan dan diintegrasikan ke Assembler agar dapat diakses secara tiga dimensi dan di zoom sesuai yang ingin diamati. Setelah produk media jadi, maka akan dilakukan validasi oleh validator ahli di bidangnya. Validator tersebut terdiri dari ahli desain, ahli materi, dan ahli bahasa. Berikut adalah validator media dalam penelitian ini :

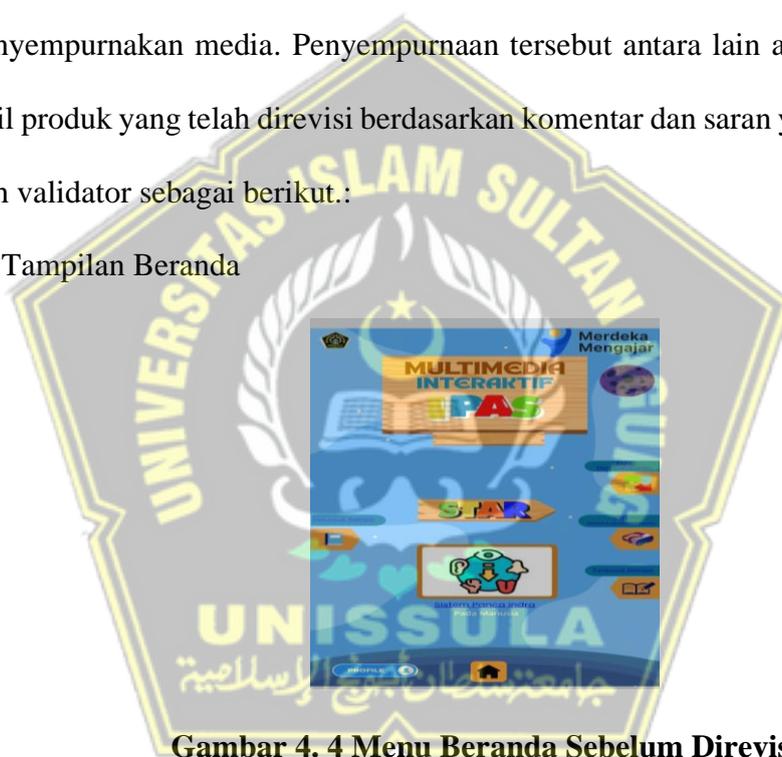
**Tabel 4. 4 Nama Validator Media**

No.	Nama Validator	Status
1.	Sari Yustiana, S.Pd., M.Pd	Dosen Bidang Pengembangan Media
2.	Nuhyal Ulia, S.Pd.,M.Pd	Dosen Bidang Pengembangan Media
3.	Jupriyanto, S.Pd.,M.Pd	Dosen Bidang Sains

4.	Nuhyal Ulia, S.Pd.,M.Pd	Dosen Bidang Sains
5.	Oktarina Puspita W,S.Pd., M.Pd	Dosen Bidang Bahasa
6.	Dr. Evi Chamalah, M.Pd	Dosen Bidang Bahasa

Dari hasil validasi menyatakan bahwa media Virtual Augmented Reality layak digunakan dengan revisi. Masukan dan saran dari validator untuk menyempurnakan media. Penyempurnaan tersebut antara lain adalah Adapun hasil produk yang telah direvisi berdasarkan komentar dan saran yang diberikan oleh validator sebagai berikut.:

#### 1. Tampilan Beranda



**Gambar 4. 4 Menu Beranda Sebelum Direvisi**

Gambar 4.4 merupakan tampilan menu beranda sebelum divalidasi oleh para ahli. Menu tersebut sebagai informasi utama mengenai isi dari media tersebut. Mulai dari pengenalan nama media “Multimedia Interaktif IPAS” hingga tulisan START untuk mengawali berisi kata pengantar, logo buku sebagai capaian dan tujuan pembelajaran, gambar lingkaran dengan pancaindera di sekelilingnya sebagai menu materi yang berisi panca indera dan penjelasannya. Menu puzzle untuk kuis, menu kaca mata tiga dimensi

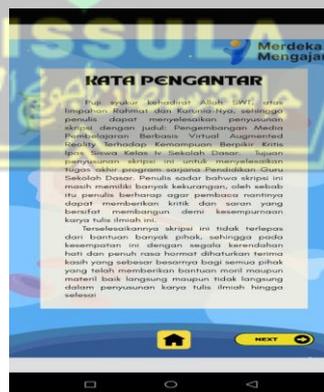
untuk media Virtual augmented reality nya, dan buku pensil adalah evaluasi. Setelah dilakukannya validasi ahli oleh Bapak Jupriyanto M.Pd, Ibu Sari Yustiana M.Pd, dan Ibu Oktarina Puspita W. M.Pd, Nuhyal Ulia, S.Pd.,M.Pd, maka hasil revisi menu beranda sebagai berikut.



**Gambar 4.5 Menu Setelah Direvisi**

Gambar 4.5 merupakan menu setelah direvisi. Revisi meliputi pembesaran font dan pembenahan tata letak agar mudah dipahami oleh siswa.

## 2. Menu Kata Pengantar



**Gambar 4.6 Menu Kata Pengantar Sebelum direvisi**

Gambar 4.6 merupakan menu kata pengantar dari penulis dalam pembuatan media. Kata ini ditulis sebagai sambutan awal pengguna media.

Di fitur ini juga dilengkapi fitur yang dapat kembali ke menu utama dan tombol next dan kembali.



**Gambar 4.7 Kata Pengantar Setelah Direvisi**

Gambar 4.7 merupakan kata pengantar yang direvisi bagian besar tulisan, kalimat typo, dan tanda baca. Pembetulan tersebut agar dapat dibaca dengan baik oleh siswa Sekolah Dasar.

### 3. Menu Tujuan Pembelajaran

Media pembelajaran yang dikembangkan untuk penelitian ini dirancang dengan menggunakan teknologi Virtual Augmented Reality (VAR) guna menciptakan pengalaman belajar yang inovatif dan interaktif bagi siswa kelas IV Sekolah Dasar. Media ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memahami konsep-konsep Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Berikut adalah menu capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran dari media pembelajaran ini:



**Gambar 4. 8 Menu Tujuan Pembelajaran Sebelum Direvisi**

Setelah direvisi, hanya ditambahkan alur tujuan pembelajaran pada menu seperti gambar 4.9



**Gambar 4. 9 Menu Tujuan Pembelajaran Setelah Direvisi**

#### 4. Menu Materi IPAS “Panca Indera”



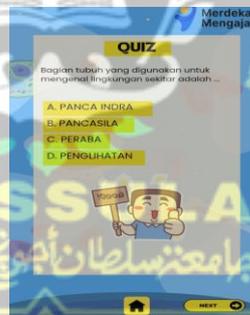
**Gambar 4. 10 Menu Materi Pembelajaran Sebelum Direvisi**

Gambar 4.10 merupakan menu materi pembelajaran panca indera. Materi ini merupakan gambaran awal siswa dalam belajar panca indera. Materi ini terdiri dari 5 macam panca indera serta penjelas-penjelasmnya. Dalam menu ini terdapat kurangnya kesesuaian antara ukuran font dengan karakteristik siswa sehingga berikut adalah revisinya :



**Gambar 4. 11 Menu Materi Pembelajaran Setelah Direvisi**

5. Menu Quiz



**Gambar 4. 12 Menu Quiz Pembelajaran**

Menu kali ini berisi quiz sebagai interaktif dan pemahaman siswa. Siswa akan menjawab setelah mempelajari dari materi. Kemudian disajikan quiz dengan pilihan ganda, apabila menjawab dengan benar akan ada respon positif dari media, begitupun salah akan menunjukkan respon sebaliknya.

6. Menu Virtual Augmented Reality

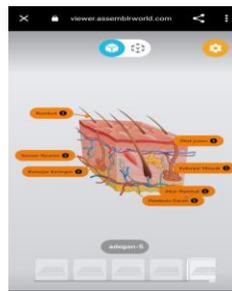


**Gambar 4. 13 Menu Virtual Augmented Reality**

Gambar 4.13 menu virtual augmented reality merupakan menu yang menjadi fokus pada media ini. Media tersebut tertera pada kode qr sesuai gambar 4.14 yang dapat diakses melalui website atau assembler pada ruang kelas. Gambar yang menjadi objek utama dapat diamati secara mendetail secara tiga dimensi dan konkret sehingga siswa dapat sangat memahami mengenai bagian-bagian dari panca indera. Gambar apabila sudah diakses di website sesuai dengan gambar 4.15 dan jika diakses pada assembler pada gambar 4.16.



**Gambar 4. 14 Scan Kode QR**

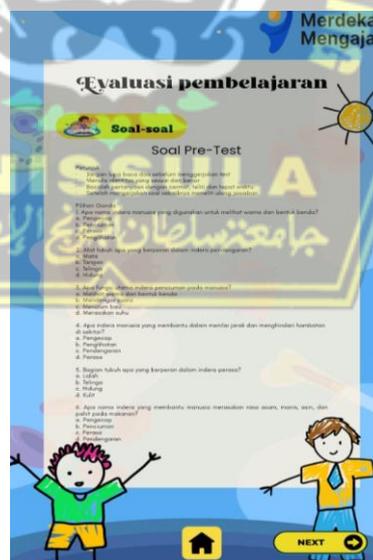


Gambar 4. 15 VAR pada Website



Gambar 4. 16 VAR pada Apk Assembler

## 7. Menu Evaluasi



Gambar 4. 17 Menu Evaluasi Pretest



**Gambar 4. 18 Menu Evaluasi Post test**

Pada menu ini terdapat evaluasi pembelajaran terdiri dari pretest berbentuk soal pilihan ganda seperti Gambar 4.17, dan posttest berbentuk uraian seperti pada gambar 4.18. Masing-masing soal ini memiliki unsur berpikir kritis dari C4-C6. Penggunaan media ini akan meningkatkan pemahaman siswa dan berpikir kritis siswa.

#### 8. Menu Profil



**Gambar 4. 19 Menu Profil Pengembang**

Menu ini merupakan profil dari pengembang. Berisi identitas dan profil secara lengkap pengembang. Adanya menu ini adalah untuk memudahkan kritikan dikirim ke pembuat.

### 3. Hasil Uji Coba Produk

Implementasi media pembelajaran, merupakan tahap pengembangan dalam ADDIE yang dilakukan dengan menerapkan media yang telah dikembangkan pada tahap *development*. Pelaksanaan penerapan media “*Virtual Augmented Reality*” dilakukan selama enam hari yaitu pada tanggal 13-18 Februari 2024 di SD Negeri Tambakbulusan 01. Media diakses oleh siswa secara mandiri. Siswa diarahkan untuk mengikuti langkah-langkah sesuai petunjuk,

**Tabel 4. 5 Kegiatan Uji Coba Di SDN Tambakbulusan 1**

Tanggal	Kegiatan
13 Februari 2024	Izin untuk melakukan uji coba
14-15 Februari 2024	Pretest dan pengenalan media
15-17 Februari 2024	Download aplikasi assembler, materi, dan penggunaan media
18 Februari 2024	Post test dan angket respon siswa

Setelah penerapan penggunaan media “*Vitual Augmented Reality*“, siswa diberikan lembar untuk mengukur kemampuan akhir (*posttest* ) berpikir kritis siswa dengan jumlah 10 soal. Setelah mengerjakan soal, kemudian guru dan siswa diberi lembar angket respon agar menilai produk tersebut menggunakan lembar angket respon guru dan siswa terhadap media pembelajaran “*Vitual*

*Augmented Reality* “.

Pelaksanaan tes dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa. tes dilakukan secara dua tahap, tahap pertama yaitu *pretest* yang dilakukan sebelum penerapan media *virtual augmented reality*. Dan tahap kedua yaitu *posttest* yang dilakukan setelah penggunaan media “*Virtual Augmented Reality*”. Pelaksanaan *pretest* dilakukan pada 14 Februari 2024, dimana diperoleh nilai terendah 20 dan nilai tertinggi 55 dengan rata rata sebesar 33,54 dan total nilai siswa 805. Pelaksanaan *posttest* dilakukan pada tanggal 18 Februari 2024 dengan jumlah 24 siswa. Diperoleh peningkatan dari tes sebelumnya yang cukup signifikan, dimana hasil nilai tes terendah 70 dan tertinggi 95 dengan rata rata sebesar 82,9 dan jumlah seluruh nilai siswa 1990.

Dalam pembelajaran menggunakan media tersebut dipantau oleh guru kelas IV dari mulai kegiatan *pretest*, penerapan media, proses pembelajaran dan *posttest*, dan pengisian lembar angket. Guru diberikan lembar angket respon terhadap penggunaan “*Virtual Augmented Reality*“ di kelas IV. Pengisian angket respon guru dilakukan oleh wali kelas IV SDN Tambakbulusan 1 yaitu Siti Taspiah S.Pd. dengan total skor 93, dengan presentase angket seberat 93%. Berdasarkan angket penilaian guru media “*Virtual Augmented Reality*“ menyatakan bahwa media sudah dikembangkan berdasarkan KI, KD dan sesuaitujuan pembelajaran. Selain itu media memiliki gambar 3D dan *background* menarik yang mana dapat menarik minat belajar siswa

(Oroh1 et al., 2024). Media ini sangat mendukung pembelajaran yang abstrak karena siswa tidak mampu membayangkan, jika diaplikasikan menjadi 3D, maka siswa dapat mengamati dengan maksimal.

Sebelum pengisian angket respon siswa, siswa telah mengikuti pembelajaran menggunakan media “*Virtual Augmented Reality*”, dan sudah melakukan *pretest* serta *posttest*. Siswa yang diberikan angket respon adalah siswa kelas IV, yang berjumlah 24 siswa. Berdasarkan hasil dari angket respon siswa diperoleh jumlah skor 1509 dengan skor rata-rata 62,875 dan persentase 89.82 %. Berdasarkan respon siswa terhadap media “*Virtual Augmented Reality*” dinilai menarik oleh siswa. Kemudian siswa berpendapat bahwa media ini memudahkan siswa dalam materi IPAS yang tidak dapat diamati secara langsung. Dengan adanya media ini dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis IPAS siswa

#### **4. Analisis Data**

##### **i. Analisa instrumen**

Uji instrument tes dilakukan sebelum penelitian, uji ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan soal yang akan diujikan dalam penelitian. Adapun uji yang digunakan dalam analisis instrumen tes ini adalah uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

##### **1. Uji validitas**

Uji ini dilakukan untuk mengetahui soal instrumen yang diuji cobakan apakah valid atau tidak. Instrumen yang digunakan dalam

penelitian ini yaitu tes berupa soal uraian yang berjumlah 26 soal. Apabila butir soal tidak valid maka soal tidak layak digunakan. Kriteria ketentuan dalam uji validitas bahwa taraf signifikan adalah 0,05. Apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka dapat dikatakan bahwa instrumen tersebut valid dan jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka tidak valid.

Berdasarkan uji validitas yang dilakukan menggunakan excel mendapatkan hasil bahwa uji coba validitas instrument tes pada soal uraian menunjukkan terdapat 22 soal valid dari 26 soal keseluruhan. 22 soal yang valid yaitu nomer 1,2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,21,24,25, dan 26 sedangkan yang tidak valid terdapat pada soal nomor 10,20,22, dan 23. Soal yang valid selanjutnya dapat digunakan sebagai soal *pretest* dan *post test* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPAS.

## 2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas instrumen penelitian adalah suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg) (Sundayana R, 2020:69). Dalam penelitian ini untuk menguji reliabilitas, peneliti menggunakan excel dengan rumus *Cronbach's Alpha*. Mendapatkan hasil reliabilitas 0,937 dengan kriteria tinggi.

Uji reliabilitas instrumen penelitian adalah suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg) (Sundayana R, 2020:69). Dalam penelitian ini untuk menguji reliabilitas, peneliti menggunakan excel dengan rumus *Cronbach's Alpha*. Mendapatkan hasil reliabilitas 0,937 dengan kriteria

tinggi.

**Tabel 4. 6 Reliabilitas**

<b>Reliability Statistics</b>	
Cronbach's Alpha	N of Items
.937	26

### 3. Daya Pembeda

Daya pembeda digunakan untuk mengetahui kemampuan suatu soal agar dapat membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dan rendah.

Peneliti menggunakan excel untuk menguji daya pembeda.

Berdasarkan perhitungan yang sudah dilakukan menggunakan excel mendapatkan hasil bahwa dari 26 butir soal uraian dengan kriteria sangat baik

### 4. Tingkat Kesukaran

Uji ini digunakan untuk mengetahui keberadaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang atau mudah dalam mengerjakannya. Berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan excel bahwa dari 26 soal uraian terdapat beberapa kriteria tingkat kesukaran. Kriteria cukup terdapat pada nomor 4,10,11,16,17,19,20,21,26. Sedangkan yang lain termasuk kriteria mudah. Pada 22 soal yang valid memiliki rata- rata tingkat kesukaran mudah, artinya soal adalah butir soal yang baik untuk diujikan sebagai instrumen tes

## ii. Analisis Hasil Uji Keefektifan Produk

### a. Uji Kelayakan

Uji validitas dilakukan oleh dosen ahli yaitu Sari Yustiana, Mpd

dan ibu Nuhyal Ulia, M.Pd. hasil validasi oleh kedua validator diperoleh melalui lembar validasi media “*Vitual Augmented Reality*“ yang disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 4. 7 Presentase Validator**

No	Validator	Presentae	Rata-rata
Ahli Media	Validator I	91%	92%
	Validator II	93%	
Materi	Validator I	82%	85%
	Validator II	88%	
Bahasa	Validator I	96%	86%
	Validator II	76%	

Berdasarkan tabel diatas, Validasi ahli media oleh kedua validator memperoleh persentase akhir sebesar 92%, ahli materi sebesar 85%, dan ahli Bahasa 86% sehingga produk media “*Vitual Augmented Reality*” dapat dinyatakan dalam kriteria “**Sangat Layak**”

b. Analisis uji kepraktisan

Media pembelajaran yang telah dikembangkan dapat diketahui kepraktisannya melalui hasil respon guru dan respon siswa terhadap penerapan media “*Vitual Augmented Reality*”. hasil pengisian angket respon guru diperoleh skor sebesar 93%, dan termasuk dalam kriteria

”sangat praktis”. Sedangkan hasil angket respon siswa disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 4. 8 Hasil Uji Kepraktisan**

Responden	Total skor	Rata - rata	Persentase
24	1509	62,9	90%

Berdasarkan analisis data di atas, produk media “*Virtual Augmented Reality*” memperoleh persentase sebesar 90%, dan termasuk dalam kriteria ”**Sangat Praktis**”.

c. Analisis data uji keefektifan

1. Uji paired Sample t-test

Untuk melakukan uji *paired* maka perlu dilakukan uji normalitas data untuk mengetahui sebaran data pada sampel yang digunakan. Normalitas data berfungsi untuk menentukan langkah selanjutnya dalam pengolahan data, yang dimana data akan diolah secara parametrik atau non parametrik. Berikut adalah hasil uji normalitas data *pretest* dan *posttest* penggunaan media “*Virtual Augmented Reality*”

**Tabel 4. 9 Uji Normalitas**

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest	.168	24	.077	.940	24	<b>.166</b>
postes	.199	24	.015	.927	24	<b>.084</b>



Pair 1	pre - post	-49.3	10.6	2.1	-53.8	-44.8	-22.6	23	<b>.000</b>
-----------	---------------	-------	------	-----	-------	-------	-------	----	-------------

Diketahui bahwa nilai sig (2 tailed) sebesar  $0,000 < 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara hasil tes soal kemampuan berpikir kritis IPAS kelas IV sebelum dan setelah penggunaan media “*Virtual Augmented Reality*“. Uji efektivitas penggunaan media dilakukan melalui uji *Gain*. Berikut adalah hasil uji *Gain* penggunaan media,

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGAIN SCORE	24	.54	3.00	1.0823	.55837

## B. PEMBAHASAN

### 1. Kelayakan Media Pembelajaran

#### a. Validasi Ahli Media

Hasil validasi media Augmented Reality yang telah dilakukan oleh dua ahli di bidang media, yaitu Ibu Sari Yustiana, S.Pd., M.Pd. dan Nuhyal Ulia S,Pd., M.Pd., menunjukkan tingkat validitas yang sangat baik, dengan rata-rata hasil sebesar 92%. Penilaian dilakukan terhadap beberapa indikator yang mencakup aspek keterpaduan, keseimbangan, audio dan visual, bahasa, serta penyajian materi. Dalam aspek keterpaduan, penempatan tombol navigasi dan fungsionalitas navigasi mendapat penilaian yang tinggi, menunjukkan bahwa pengguna dapat dengan mudah berinteraksi dengan media. Selain itu, kejelasan tulisan

pada Virtual Augmented Reality juga dinilai baik. Meskipun beberapa indikator seperti keseimbangan gambar, kualitas audio dan visual, serta aspek bahasa belum secara spesifik disebutkan dalam hasil validasi, namun dapat diasumsikan bahwa mereka juga memenuhi standar yang diperlukan. Secara keseluruhan, hasil validasi ini mengindikasikan bahwa media Augmented Reality telah memenuhi kriteria yang diperlukan untuk mendukung proses pembelajaran, dengan potensi untuk memotivasi siswa dan merangsang kemampuan berpikir kritis melalui interaksi interaktif yang mudah digunakan.

#### **b. Validasi Materi**

Hasil validasi media Augmented Reality oleh dua ahli di bidang materi, yaitu Bapak Jupriyanto, S.Pd., M.Pd. dan Ibu Nuhyal Ulia S, Pd., M.Pd., menunjukkan bahwa media ini memiliki rata-rata validasi sebesar 85%, memperkuat argumen bahwa ia layak untuk diterapkan di lingkungan sekolah dasar segi materi. Penilaian yang teliti dilakukan terhadap berbagai aspek, termasuk kualitas isi dan tujuan, materi, serta bahasa. Dalam kualitas isi dan tujuan, media ini dinilai mampu menyajikan materi yang sesuai dengan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) dan Capaian Pembelajaran (CP), serta indikator yang ingin dicapai oleh siswa. Penekanan pada pengembangan dari materi yang sederhana ke yang lebih kompleks juga tergambar, mencerminkan keterkaitan isi yang diperlukan dalam proses pembelajaran yang holistik. Penilaian juga memperhatikan aspek bahasa, dengan penekanan pada aplikasi kontekstual dalam kehidupan nyata dan

kebenaran materi dari perspektif keilmuan. Hal ini menegaskan bahwa media ini tidak hanya memenuhi standar kurikulum, tetapi juga dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang relevan dan mendalam bagi siswa di tingkat sekolah dasar. Dengan demikian, media Augmented Reality ini memiliki potensi besar untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan memfasilitasi pemahaman yang lebih baik bagi siswa.

### **c. Validasi Bahasa**

Berdasarkan hasil validasi oleh dua ahli di bidang bahasa, yaitu Ibu Oktarina Puspita Wardani, S.Pd., M.Pd. dan Ibu Dr. Evi Chamalah, M.Pd., media Augmented Reality ini memperoleh rata-rata validasi sebesar 86%, menunjukkan bahwa dari segi bahasa, media ini layak dengan revisi apabila diterapkan di sekolah dasar. Evaluasi yang dilakukan mencakup beberapa aspek, termasuk tingkat bahasa yang digunakan, penggunaan peristilahan yang tepat, dan kesesuaian bahasa dengan pembelajaran. Dalam tingkat bahasa yang digunakan, media ini dinilai sesuai dengan tingkatan untuk anak SD kelas 4, dengan penulisan teks yang menggunakan bahasa yang sopan dan mudah dipahami oleh siswa. Selain itu, penggunaan peristilahan yang sesuai dengan konsep yang menjadi pokok bahasan, kalimat yang positif, dan jelas juga menjadi fokus dalam penilaian ini. Evaluasi juga mempertimbangkan kesesuaian struktur kalimat dengan tingkat penguasaan kognitif siswa, kemampuan bahasa yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa, serta penggunaan bahasa yang mencerminkan resapan bahasa kehidupan sehari-hari. Dengan demikian,

meskipun media ini layak dari segi bahasa, revisi tertentu mungkin diperlukan untuk meningkatkan kualitasnya sebelum diterapkan secara efektif di lingkungan pembelajaran sekolah dasar.

## 2. Kepratisan Media

Media augmented reality materi Panca Indera menjadi sebuah terobosan yang menarik dalam dunia pendidikan, terutama dalam konteks pembelajaran nilai-nilai Pancasila. Dengan menggunakan teknologi augmented reality, siswa dapat mengalami pembelajaran yang lebih interaktif dan mendalam tentang konsep-konsep Panca Indera. Respons yang diterima dari guru dan siswa membuktikan bahwa media ini tidak hanya praktis, tetapi juga sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa. Pengaplikasian media ini di sekolah dasar tidak hanya ditinjau dari sudut praktisitasnya, tetapi juga dari sudut efektivitas dalam mengajarkan nilai-nilai Pancasila kepada siswa. Hasil angket dari respon guru menunjukkan tingkat kepuasan yang sangat tinggi, dengan nilai mencapai 93 dari 100. Presentase dari hasil angket dapat dilihat sebagai berikut :

$$\text{Persentase akhir} = \frac{93}{100} \times 100\% = 93 \%$$

Presentase tersebut menunjukkan bahwa media augmented reality materi panca Indera memiliki kepraktisan dengan kategori “**sangat layak**”. Hal tersebut mencerminkan penerimaan yang luar biasa terhadap media ini di kalangan pendidik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media

augmented reality ini tidak hanya memberikan pengalaman belajar yang menarik, tetapi praktis dalam pembelajaran.

**Tabel 4. 11 Hasil Angket Respon siswa**

<b>Responden</b>	<b>Total Skor</b>	<b>Rata rata</b>	<b>Presentase</b>
24	1509	62,87 5	<b>89,82 %</b>

Hasil angket respon siswa menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi terhadap media pembelajaran augmented reality materi Panca Indera. Dari total 24 siswa yang mengisi angket dengan nilai total 1509, rata-rata nilai angket siswa adalah 62,875. Hal ini menghasilkan presentase akhir angket siswa sebesar 89,8%, yang menandakan bahwa media ini dianggap sangat praktis oleh siswa. Tanggapan siswa mengenai media ini mengindikasikan bahwa mereka menganggap media tersebut sangat penting dalam pembelajaran materi Panca Indera. Dalam angket, siswa mengapresiasi keberagaman fitur yang disediakan oleh media ini, seperti gambar, video, dan teks yang mendukung pembelajaran. Mereka juga menyoroti kepraktisan tampilan media, dengan warna, bentuk, dan ukuran huruf yang membuat tulisan mudah dibaca. Selain itu, siswa juga merasa bahwa media ini memfasilitasi mereka untuk memilih aktivitas pembelajaran sesuai dengan kebutuhan mereka, dengan tombol/menu yang mudah digunakan dan petunjuk penggunaan yang memudahkan. Dengan pertanyaan yang sesuai dengan materi dan kemampuan media untuk

mengasah kemampuan berpikir siswa, media ini dianggap sangat efektif dalam mendukung pembelajaran materi Panca Indera.

### **3. Keefektifan Media**

Pengembangan media augmented reality telah membawa perubahan signifikan dalam proses pembelajaran mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) kelas IV, khususnya pada materi mengenai Panca Indera. Dalam sebuah penelitian, tercatat bahwa nilai rata-rata pretest sebesar 33,5 meningkat secara luar biasa menjadi 82,916 pada post test setelah penerapan media tersebut. Hasil uji paired t-test dengan skor 0,858 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai sebelum dan sesudah penggunaan media augmented reality, mengindikasikan efektivitas media tersebut dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran.

Selain itu, uji gain yang dilakukan menunjukkan angka sebesar 1,0008, yang menandakan peningkatan pemahaman yang sangat tinggi setelah penggunaan media augmented reality. Hal ini memperkuat kesimpulan bahwa penggunaan media tersebut memberikan kontribusi yang besar dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPAS, terutama dalam memahami konsep-konsep yang terkait dengan Panca Indera.

Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media augmented reality telah terbukti sangat efektif dalam meningkatkan kualitas

pembelajaran, memperkuat pemahaman siswa, serta memperluas pengalaman belajar mereka. Dengan demikian, integrasi teknologi augmented reality dalam konteks pembelajaran menjadi suatu strategi yang sangat bernilai dan layak untuk diterapkan dalam meningkatkan efektivitas pendidikan.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan pengembangan media pembelajaran “*Virtual Augmented Reality*” materi pancaindra di SDN Tambakbulusan 01 dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Media pembelajaran “*Virtual Augmented Reality*” dinyatakan “sangat layak” yang dibuktikan dengan hasil validasi dari validator ahli media, bahasa, materi. Validator ahli media dengan total skor 92 dengan persentase skor sebesar 92% yang termasuk dalam kategori “sangat layak”, validator materi dengan total skor 85 dan persentase skor 85% yang termasuk dalam kategori “sangat layak” dan validator Bahasa dengan total skor 86 dan persentase skor 86% yang termasuk dalam kriteria “sangat layak” persentase akhir dari semua validator adalah 88% dengan kategori “sangat valid”. Revisi dari saran dan komentar validator terhadap media adalah penambahan petunjuk penggunaan dan penambahan contoh soal dalam media.
2. Produk media pembelajaran “*Virtual Augmented Reality*” memenuhi kriteria praktis dan dinyatakan “Sangat Praktis” untuk diterapkan. Hal ini dibuktikan dengan hasil angket respon guru diperoleh total skor 93, dengan persentase sebesar 93% .Sedangkan hasil dari angket respon siswa diperoleh jumlah skor 1509 dengan skor rata rata 62,88 dan persentase 90%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan jika media

“*Virtual Augmented Reality*” sangat praktis digunakan terhadap kemampuan berfikir Kritis IPAS siswa kelas VI Sekolah Dasar. Dari hasil angket tidak ada masukan atau saran terhadap media.

3. Produk media pembelajaran “*Virtual Augmented Reality*” dinyatakan efektif terhadap kemampuan berpikir kritis IPAS siswa, hal ini ditunjukkan dari hasil *pretest* dan *posttest* dengan hasil uji *Paired t- test* diperoleh nilai sig (2 tailed) sebesar  $0,000 < 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara hasil tes soal kemampuan berpikir kritis IPAS kelas VI sebelum dan setelah penggunaan media “*Virtual Augmented Reality*”. Sedangkan dari hasil uji Gain diperoleh *mean* (rata-rata) sebesar 1.0823 yang termasuk dalam kategori tinggi. Sehingga dapat disimpulkan jika media “*Virtual Augmented Reality*” efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis IPAS siswa kelas VI Sekolah Dasar.

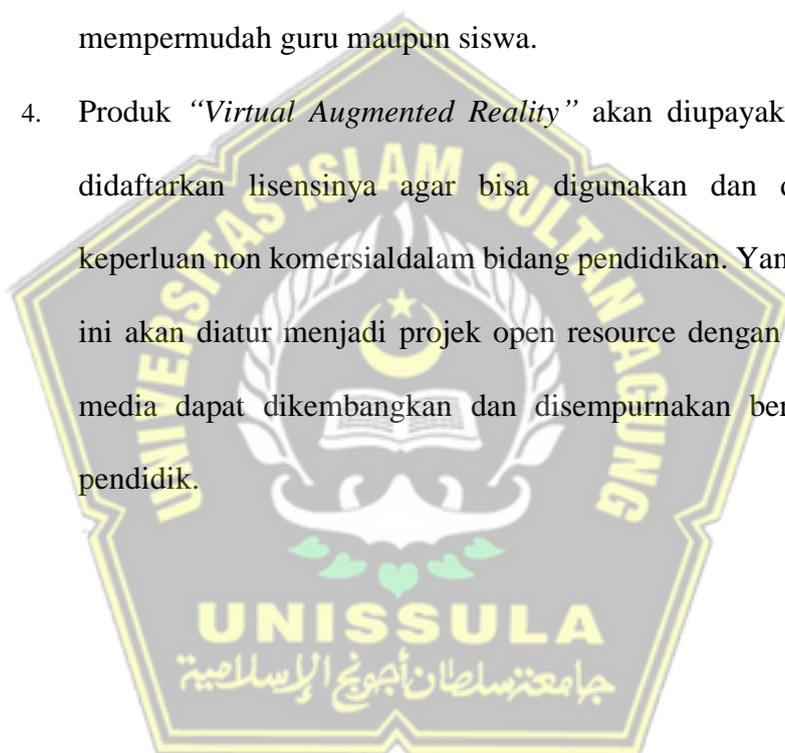
## B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyampaikan saran sebagai berikut:

1. Penggunaan dan pemanfaatan media “*Virtual Augmented Reality*” pada materi pancaindra hendaknya dilakukan dengan pengawasan dan arahan guru ketika digunakan disekolah dan pengawasan orang tua ketika digunakan diluar sekolah. Hal ini dimaksudkan untuk memaksimalkan pemanfaatan media “*Virtual Augmented Reality*”

terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

2. Hasil penelitian dan pengembangan media ini dapat dimanfaatkan dan dijadikan acuan untuk mengembangkan media pembelajaran dengan materi yang lainnya.
3. Produk media “*Virtual Augmented Reality*” dapat dimanfaatkan untuk menunjang pembelajaran IPAS di kelas VI, untuk mempermudah guru maupun siswa.
4. Produk “*Virtual Augmented Reality*” akan diupayakan untuk bisa didaftarkan lisensinya agar bisa digunakan dan dishare untuk keperluan non komersial dalam bidang pendidikan. Yang mana media ini akan diatur menjadi proyek open resource dengan pertimbangan media dapat dikembangkan dan disempurnakan bersama para pendidik.



### Daftar Pustaka

- Aditia, R., & Artikel, R. (2024). Peran Dan Tantangan Teknologi Augmented Reality Dalam Meningkatkan Pengalaman Pengguna Media A B S T R A K. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 4(1), 35–43.
- Anggraini, R. H. (2018). *Implementasi Klasifikasi Media Dalam Pembelajaran*.
- Anton Fajar, A. (2017). *Pembelajaran Model Problem Based Learning Untuk Mengembangkan Kemandirian Belajar Dan Dampaknya Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Dan Berpikir Kritis Matematik Siswa Smp*.
- Chotib, S. H. (2018). Prinsip Dasar Pertimbangan Pemilihan Media Pembelajaran. In *Awwaliyah: Jurnal Pgmi* (Vol. 1).  
[Http://Fatonikeran.Blogspot.Com/2011/11/Landasan-Teoritis-Penggunaan-Media.Html](http://Fatonikeran.Blogspot.Com/2011/11/Landasan-Teoritis-Penggunaan-Media.Html)
- Davidi~I. (N.D.).
- Fardani, A. T. (N.D.). *E-Tech Penggunaan Teknologi Virtual Reality Untuk Sekolah Menengah Pertama Pada Tahun 2010-2020*. <https://doi.org/10.1007/Xxxxxx-Xx-0000-00>
- Fironika Kusumadewi, R., Ulia, N., Riana, I., Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Melalui Pengembangan Bahan Ajar, P., & Factor, C. (N.D.). Berbasis Proyek. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Hasan, M., Milawati, Mp., Darodjat, Mp., & Drtuti Khairani Harahap, Ma. (2021). *Makna Peran Media Dalam Komunikasi Dan Pembelajaran | I Media Pembelajaran*.
- Ismiyanti, Y., & Permatasari, N. D. (2021). The Effect Of Pictorial Story Media On Critical Thinking Of Grade 4 Sdn 1 Pendem. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 118. <https://doi.org/10.30659/Pendas.8.2.118-128>
- Jannah, D. R. N., & Atmojo, I. R. W. (2022). Media Digital Dalam Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Abad 21 Pada Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 1064–1074. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2124>
- Juliyantika, T., & Batubara, H. H. (2022). Tren Penelitian Keterampilan Berpikir Kritis Pada Jurnal Pendidikan Dasar Di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 4731–4744. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2869>

- Kajian, J., & Dasar, P. (N.D.). *Ibtida*. <https://doi.org/10.33592/jutis.vol6.iss1.36>
- Kominfo, K. K. Dan I. (2022). *Renewable Energy Investment Opportunities In Korea Ringkasan Eksekutif*.
- Leoni Indahsari, St, & Sumirat, Nd. (2023). *Implementasi Teknologi Augmented Reality Dalam Pembelajaran Interaktif Implementation Of Augmented Reality Technology In Interactive Learning: A Comprehensive Journal Article*.  
<https://journals.ldpb.org/index.php/cognoscere>
- Masdar Limbong, Firmansyah, Fauzi Fahmi, & Rabiatal Khairiah. (2022). Sumber Belajar Berbasis Media Pembelajaran Interaktif Di Sekolah. *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 2(1), 27–35.  
<https://doi.org/10.51454/decode.v2i1.27>
- Nisa', K., Aryanti, L. D., & Nisa, K. (2023). *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Keislaman Penggunaan Media Interaktif Terhadap Motivasi Belajar Siswa*.  
<http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/hijri>
- Nurrita, T. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa* (Vol. 03).
- Oroh1, C., Pardanus2, R., Rianto3, I., & Pendidikan, J. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Bentuk Molekul 3d Menggunakan Augmented Reality Berbasis Mobile Di Sma Negeri 2 Tareran. In *Journal Of Education Method And Technology* (Vol. 4).
- Ramadani, A., Guru, P., Dasar, S., & PGRI Bangkalan, S. (2021). *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Augmented Reality (Ar) Berbasis Android Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5 Sdn Berbeluk 1*.
- Rohani, O. :, S Ag, & Pd, M. (2020). *Media Pembelajaran*.
- Sastrawan, I. P. O., Margunayasa, I. G., & Bayu, G. W. (2021). Credibility Of Digital Comic Media In Audio Visual Form On Style Topic For Elementary School Students. *Indonesian Journal Of Educational Research And Review*, 4(2), 213.  
<https://doi.org/10.23887/ijerr.v4i2.39665>
- Setyawan, B., Rufii, Nf., & Fatirul, Ach. N. (2019). Augmented Reality Dalam Pembelajaran Ipa Bagi Siswa Sd. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(1), 78–90. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v7n1.p78--90>

- Setyo Nugroho, A. (2023). *Pengembangan Media Interaktif Berbasis Augmented Reality Untuk Melatih Kemampuan Critical Thinking*. 8(2), 2023. *Statistik-Pendidikan-2022*. (N.D.).
- Supardi Kepala Negeri, A. S., & Cepogo, G. (2014). *Penggunaan Multimedia Interaktif Sebagai Bahan Ajar Suplemen Dalam Peningkatan Minat Belajar*.
- Supriyanto Manurung, A., Utomo, E., & Gumelar, G. (2023). Implementasi Berpikir Kritis Dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa. *Jurnal Papeda*, 5(2).
- Teknodik, J., Susilawati, E., Sarifuddin Pusat Data Dan Teknologi Informasi, S., Pendidikan, K., Teknologi Re Martadinata Km, Dan J., & Selatan, T. (2021). *Eni Susilawati, Dkk: Internalisasi Nilai Pancasila Dalam Pembelajaran Melalui Penerapan Profil Pelajar Pancasila Berbantuan Platform Merdeka Mengajar Internalisasi Nilai Pancasila Dalam Pembelajaran Melalui Penerapan Profil Pelajar Pancasila Berbantuan Platform Merdeka Mengajar Internalization Of Pancasila Values In Learning Through Implementation Of Pancasila Student Profile With "Merdeka Mengajar" Platform* (Vol. 25).
- Tresnawati, D., Rahayu, S., & Yusuf, K. (2021). *Pengenalan Sistem Tata Surya Menggunakan Teknologi Augmented Reality Pada Siswa Sekolah Dasar*. [Http://jurnal.Itg.Ac.Id/](http://jurnal.itg.ac.id/)
- Ulfa Hidayah, M., & Jumadi, Mp. (N.D.). *Filsafat Pedagogi Kritis Dalam Pendidikan Ipa*.
- Wibowo, V. R., Eka Putri, K., & Amirul Mukmin, B. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Materi Penggolongan Hewan Kelas V Sekolah Dasar. *Ptk: Jurnal Tindakan Kelas*, 3(1), 58–69. <https://doi.org/10.53624/ptk.v3i1.119>