

**hPENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *AUGMENTED
REALITY (AR)* PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN
TINGKAT SMP**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

CUT RAHMATIA RAHAYU
NIM. 210207032

Mahasiswi Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2026 M / 1447**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN AUGMENTED
REALITY (AR) PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN
TINGKAT SMP**

Telah Disetujui Dan Diajukan Pada Sidang Munaqasyah Skripsi
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Bidang Pendidikan Biologi

Oleh:

CUT RAHMATIA RAHAYU
NIM. 210207032

Mahasiswi Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Disetujui oleh:

Pembimbing



Eriawati, S.Pd.I., M.Pd.
NIP. 198111262009102003

Ketua Program Studi Pendidikan
Biologi



Mulvadi, S.Pd.I., M.Pd.
NIP. 198212222009041008

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN AUGMENTED
REALITY (AR) PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN
TINGKAT SMP**

SKRIPSI

Telah Diuji dan Dipertahankan di Depan Tim Penguji Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Bidang Pendidikan Biologi

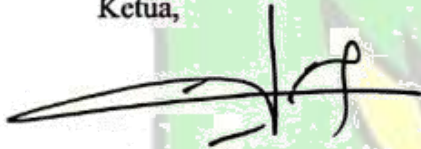
Pada Hari/Tanggal

Senin, 2 Februari 2026

14 Sya'ban 1447 H

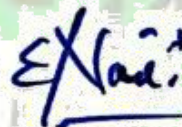
Tim Penguji Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Eriawati, S.Pd.I., M.Pd.
NIP. 198111262009102003

Sekretaris,



Eva Nauli Taib, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198204232011012010

Penguji I,



Dr. Elica Agustina, S.Si., M.Si.
NIP. 197808152009122002

Penguji II,



Nafisah Hanim, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198601192023212022

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Ar-Raniry Banda Aceh



Prof. Safrul Mubandah, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.

NIP. 197301021997031003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cut Rahmatia Rahayu

Nim : 210207032

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Tarbiyah

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR)
Pada Materi Sistem Pernapasan Tingkat SMP

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkannya dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi terhadap aturan yang berlaku di Fakultas tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 19 Januari 2026



Cut Kanmatia Rahayu

ABSTRAK

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di SMP Negeri 1 Darussalam sebenarnya telah memanfaatkan media pembelajaran, namun penggunaannya masih didominasi oleh alat bantu yang belum mampu memvisualisasikan konsep abstrak secara menyeluruh pada materi sistem pernapasan sehingga variasi media masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) di SMP Negeri 1 Darussalam, menganalisis uji kelayakan media dan materi, serta mengkaji respon peserta didik. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan Alessi dan Trollip yang meliputi tahap perencanaan (*planning*), desain (*design*), dan pengembangan (*development*). Teknik pengumpulan data dilakukan melalui angket validasi dan angket respon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan media berbasis *Augmented Reality* (AR) ini memperoleh penilaian ahli media sebesar 83,9% dengan kategori sangat layak dan penilaian ahli materi sebesar 75% dengan kategori layak. Secara keseluruhan, media pembelajaran ini memperoleh rata-rata persentase kelayakan sebesar 79,45% dengan kategori layak. Selain itu, hasil angket respon peserta didik di SMP Negeri 1 Darussalam memperoleh persentase sebesar 80% dengan kriteria positif. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) dinyatakan layak dan mendapatkan respon positif untuk digunakan sebagai alternatif media yang inovatif guna meningkatkan variasi sarana pembelajaran dan pemahaman konsep peserta didik pada materi sistem pernapasan.

Kata Kunci: *Augmented Reality* (AR), Media Pembelajaran, Sistem Pernapasan, Uji Kelayakan, Respon Peserta Peserta.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah rabbil 'Alamin. Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusunan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pernapasan Tingkat SMP”** sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dari program studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Shalawat dan salam kita sanjung sajikan kepangkuan Nabi Muhammad SAW, karena beliaulah kita dapat merasakan ilmu pengetahuan ini. Ucapan sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S. Ag., M.A., M.Ed. Ph.D. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah menyetujui penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Mulyadi, M.Pd. selaku ketua dan Bapak Nurdin Amin, M.Pd. selaku sekretaris Prodi Pendidikan Biologi, serta bapak/ibu dosen Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry Banda Aceh.
3. Ibu Eriawati, S. Pd.I., M. Pd selaku Penasehat Akademik sekaligus pembimbing, yang telah menyisihkan waktunya untuk mengoreksi skripsi ini dan telah banyak memberikan arahan, ide, bimbingan, motivasi dan nasehat kepada penulis dalam segala hal.
4. Bapak/Ibu dosen tenaga pengajar Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
5. Seluruh staf dan pihak terkait yang telah ikut serta membantu dalam proses penelitian ini, yang telah memberikan izin, bantuan fasilitas, serta dukungan selama penulis mengumpulkan data sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.

Teristimewa penulis ucapkan terimakasih yang tiada habisnya kepada kedua orang tua tercinta Ayahanda Teuku Nasrullah. dan ibunda tercinta Huriati, orang tua terhebat yang telah membesarkan dan mendidik anak-anaknya dengan baik serta mampu untuk mengusahakan anak-anaknya agar dapat mendapatkan pendidikan yang lebih baik, lalu kepada adik-adik tercinta Cut Raihan Yasmin dan Cut Etyani Adlin terimakasih karena sudah memotivasi dan juga memberikan dukungan kepada penulis sampai sekarang. terimakasih juga kepada teman-teman seperjuangan mahasiswa Pendidikan Biologi angkatan 2021 dan Mahdalia, terkhususnya kepada Nadiatul Maulina yang telah membantu dan juga memberikan dukungan serta dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih sangat banyak kekurangan, sehingga masih perlu penyempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan skripsi ini. semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi peneliti-peneliti selanjutnya aamiin.

Banda Aceh, 2 Februari 2026
Penulis

Cut Rahmatia Rahayu

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|-----|
| Gambar 2. 1 Struktur Hidung..... | 20 |
| Gambar 2. 2 Struktur Faring | 21 |
| Gambar 2. 3 Bronkus dan alveolus | 21 |
| Gambar 2. 4 Diagram Inspirasi dan Ekspirasi | 23 |
| Gambar 2. 5 Skema Gangguan Bronkitis pada Paru-Paru | 25 |
| Gambar 3. 1 Skema Diagram Penelitian Alessi dan Trollip | 30 |
| Gambar 4. 1 Grafik Nilai Persentase Hasil Kelayakan Media Tahap 1 | 433 |
| Gambar 4. 2 Grafik Nilai Persentase Hasil Kelayakan Media Tahap 2 | 45 |
| Gambar 4. 3 Grafik Nilai Persentase Hasil Kelayakan Materi Tahap 1 | 46 |
| Gambar 4. 4 Grafik Nilai Persentase Hasil Kelayakan Materi Tahap 2 | 48 |
| Gambar 4. 5 Grafik Nilai Persentase Ahli Media dan Ahli Materi..... | 49 |
| Gambar 4. 6 Grafik Nilai Persentase Hasil Respon Peserta Didik | 51 |



DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2. 1 Tujuan Pembelajaran (TP) Kelas VIII | 19 |
| Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Lembar Angket Kelayakan Ahli Media | 35 |
| Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Lembar Angket Kelayakan Ahli Materi..... | 36 |
| Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Angket Respon Pesrta Didik | 37 |
| Tabel 3. 4 Kategori Skor Bobot Penilaian | 39 |
| Tabel 3. 5 Kriteria Kelayakan | 39 |
| Tabel 3. 6 Kategori Skor Bobot Penilaian Respon Peserta Didik Skala Likert | 40 |
| Tabel 3. 7 Kategori Persentase Peserta Didik | 41 |
| Tabel 4. 1 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media terhadap Media..... | 43 |
| Pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) Sistem Pernapasan | 43 |
| Tabel 4. 2 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media (tahap 2) terhadap Media | 44 |
| Pembelajaran Augmented Reality (AR) Sistem Pernapasan | 44 |
| Tabel 4. 3 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi (tahap 1) terhadap Media | 46 |
| Pembelajaran Augmented Reality (AR) Sistem Pernapasan | 44 |
| Tabel 4. 4 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi (tahap 2) terhadap Media | 47 |
| Pembelajaran Augmented Reality (AR) Sistem Pernapasan | 44 |
| Tabel 4. 5 Hasil Keseluruhan oleh Ahli Media dan Ahli Materi | 49 |
| Tabel 4. 6 Hasil Respon Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran | 50 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| Lampiran 1: Surat Keputusan (SK) Pembimbing Skripsi | 64 |
| Lampiran 2: Surat Permohonan Izin Penelitian Dari Akademik | 65 |
| Lampiran 3: Surat Permohonan Izin Penelitian Dari Dinas Pendidikan..... | 66 |
| Lampiran 4: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian | 67 |
| Lampiran 5: Lembar Uji Kelayakan Tahap Awal Ahli Media I | 68 |
| Lampiran 6: Lembar Uji Kelayakan Tahap Awal Ahli Media II..... | 72 |
| Lampiran 7: Lembar Uji Kelayakan Tahap Akhir Ahli Media I | 76 |
| Lampiran 8: Lembar Uji Kelayakan Tahap Akhir Ahli Media II | 80 |
| Lampiran 9: Lembar Uji Kelayakan Tahap Awal Ahli Materi I..... | 84 |
| Lampiran 10: Lembar Uji Kelayakan Tahap Awal Ahli Materi II | 88 |
| Lampiran 11: Lembar Uji Kelayakan Tahap Akhir Ahli Materi I..... | 92 |
| Lampiran 12: Lembar Uji Kelayakan Tahap Akhir Ahli Materi II..... | 96 |
| Lampiran 13: Lembar Respon Peserta Didik | 100 |
| Lampiran 14: Data Uji Kelayakan Media oleh Ahli Media..... | 104 |
| Lampiran 15: Data Uji Kelayakan Media oleh Ahli Materi | 107 |
| Lampiran 16: Data Respon Peserta Didik..... | 110 |
| Lampiran 17: Dokumentasi Kegiatan Penelitian | 111 |



DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING | iii |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN | iv |
| ABSTRAK | v |
| KATA PENGANTAR..... | vi |
| DAFTAR GAMBAR..... | viii |
| DAFTAR TABEL | ix |
| DAFTAR LAMPIRAN | x |
| DAFTAR ISI..... | xi |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Rumusan Masalah..... | 6 |
| C. Tujuan Penelitian | 6 |
| D. Manfaat Penelitian | 6 |
| E. Definisi Operasional | 7 |
| F. Kajian Penelitian Terdahulu | 10 |
| BAB KAJIAN TEORITIS..... | 11 |
| A. Media Pengembangan..... | 11 |
| B. Media <i>Augmented Reality</i> (AR)..... | 15 |
| C. Materi Sistem Sistem Pernapasan..... | 18 |
| D. Uji Kelayakan | 27 |
| E. Respon Peserta Didik Terhadap Media <i>Augmented Reality</i> (AR)..... | 28 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 30 |
| A. Rancangan Penelitian..... | 30 |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian..... | 32 |
| C. Subjek dan Objek Penelitian..... | 32 |
| D. Teknik pengumpulan Data..... | 33 |
| E. Instrumen Pengumpulan Data..... | 34 |
| F. Teknik Analisis Data | 38 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | 42 |
| A. Hasil Penelitian..... | 42 |
| B. Pembahasan | 52 |
| BAB V PENUTUP..... | 56 |
| A. Kesimpulan..... | 56 |
| B. Saran | 56 |
| DAFTAR PUSTAKA | 58 |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP | 63 |
| LAMPIRAN..... | 64 |

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat. Pendidikan meliputi pengajaran keahlian khusus dan juga sesuatu yang tidak dilihat tetapi lebih mendalam yaitu pemberian pengetahuan dan kebijaksanaan.¹

Pendidikan adalah segala pengalaman belajar yang berlangsung dalam segala lingkungan sepanjang hidup. Segala situasi hidup yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan hidup disebut sebagai Pendidikan. Tujuan dari Pendidikan itu sendiri adalah upaya untuk mencerdaskan peserta didik dalam mengembangkan minat dan bakat yang ada dalam diri peserta didik tersebut agar menjadi insan yang bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.²

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang memiliki peranan penting dalam membentuk karakter generasi mendatang sebagai penerus bangsa dan negara. Melalui Pendidikan diharapkan dapat menghasilkan manusia yang berkualitas dan bertanggung jawab, serta memiliki kemampuan atau potensi yang dapat dikembangkan bagi Masyarakat untuk masa depan bangsa, hal ini penting karena Pendidikan merupakan proses transformasi sosial dan transformasi nilai yang paling efektif dalam membangun sebuah bangsa.³

¹ Desi Pristiwanti, dkk, "Pengertian Pendidikan", *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, Vol. 04, No.06, (2022), h.912.

<https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jpdk/article/view/9498>

² Lutfiyah Azzahra dan Dordi Irawan, *Teori, Model, Metodologi, Standar, Aplikasi, dan Profesi*, (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2001), h.1.

³ H Sujono AR, "Mengembangkan Media Pembelajaran Audio Visual Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa", *Jurnal Pendidikan Islam*, Vol. 20, 01, (2023), h.25. DOI: <https://doi.org/10.37216/tadib.v20i1.538>

Guru memiliki tanggung jawab yang sangat besar dalam menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dan inklusif. Tidak hanya dalam hal mengajar, tetapi juga dalam memperhatikan perkembangan psikologis dan social peserta didik. Guru adalah fasilitator utama yang harus mampu menciptakan suasana yang menyenangkan dan merangsang motivasi belajar. Oleh karena itu seorang guru diharapkan tidak hanya menguasai materi ajar tetapi juga menguasai Teknik dan metode pengajaran yang adaptif dengan kebutuhan peserta didik yang berbeda beda. Dalam dunia yang terus berkembang ini, guru dituntut untuk memperbaruan pengetahuan dan keterampilan mereka, baik dalam aspek professional maupun pribadi, untuk menghadapi tantangan zaman.⁴

Media pembelajaran secara umum adalah alat bantu proses belajar mengajar. Alat atau segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau keterampilan peserta didik sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar. Media pembelajaran mempunyai peranan penting untuk efektifitas proses pembelajaran. Didalam mendidik pelajar, metode pembelajaran yang hanya menggunakan penyampaian materi satu arah seperti ceramah dapat membuat peserta didik merasa bosan dan kurang termotivasi di dalam proses belajar mengajar. Dengan menggunakan media pembelajaran seorang guru dituntut untuk menjadi kreatif dan inovatif dalam menciptakan media pembelaran yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan kepada peserta didik. Dengan menggunakan media yang benar dapat meningkatkan interaksi antar guru dan pelajar.⁵

Perkembangan dari kemajuan teknologi merupakan sesuatu yang tidak dapat dihindari dalam kehidupan saat ini. Hal tersebut dikarenakan kemajuan teknologi akan terus berjalan beriringan dengan kemajuan ilmu pengetahuan. Akan

⁴ Rasyid Ridho, dkk, *Pengantar Pendidikan*, (Jawa Timur: Duta Sains Indonesia,2024), h.127.

⁵ Syarifuddin dan Eka Dewi Utari, *Media Pembelajaran (Dari Masa Konvensional Hingga Maasa Digital)*, (Palembang: Bening,2022), h.9-10.

selalu ada inovasi-inovasi yang diciptakan untuk memberikan manfaat positif bagi kehidupan manusia. Teknologi memberikan banyak kemudahan, sekaligus cara baru dalam melakukan aktivitas manusia.⁶

Sagaimana firman Allah SWT dalam Al-Qur'an Surah an-Nahl ayat 44 sebagai berikut:

بِالْبَيِّنَاتِ وَالزُّبُرِ ۗ وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ وَلَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ (٤٤)

Artinya: “(Mereka kami utus) dengan membawa keterangan-keterangan (Mukjizat) dan kitab-kitab. Dan Kami turunkan Ad-Dzikir (Al-Qur'an) kepadamu, agar engkau menerangkan kepada manusia apa yang telah diturunkan kepada mereka dan agar mereka” (QS. An-Nahl: 44)⁷

Tafsir tersebut menyatakan bahwa penggunaan media dalam pembelajaran harus mempertimbangkan aspek pesan yang disampaikan adalah positif, dan bahasa yang santun sebagai sarana penyampai pesan, dan jika dibantah pun seorang pendidik harus menjelaskannya dengan bahasa yang logis, agar peserta didik dapat menerima dengan baik. Dengan demikian, media dalam penyampaian pesan di sini adalah bahasa lisan sebagai pengantar pesan.⁸

Hasil observasi awal di SMP Negeri 1 Darussalam menunjukkan bahwa aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung kurang antusias dan perhatian peserta didik cenderung rendah dikarenakan selama proses pembelajaran guru hanya menggunakan media yang sangat terbatas, diantaranya yakni media papan tulis sedangkan untuk sumber belajar yang digunakan hanya buku paket yang berkaitan dengan materi yang diajarkan. Ditinjau dari ketersediaan alat teknologi lain sebagai penunjang proses pembelajaran seperti fasilitas layer proyektor yang disediakan oleh sekolah juga sangat terbatas. Fasilitas tersebut jarang sekali untuk diaplikasikan oleh guru di dalam kelas saat proses pembelajaran berlangsung.

⁶ Putri Nur Anggraeni, dkk, “Pengaruh Kemajuan Teknologi Komunikasi Terhadap Perkembangan Sosial Anak”, *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial*, Vol. 14, No. 01, (2022), h. 144-147. DOI: <http://e-journal.upr.ac.id/index.php/JP-IPS>

⁷ Al-Qur'an Indonesia. Diakses pada tanggal 10 November 2024, <https://quran-id.com>.

⁸ M. Quraisy Shihab, *Tafsir Al-Misbah (Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an)*, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), h.400-402

Keterbatasan media yang digunakan dalam proses pembelajaran membuat suasana belajar kurang menarik, terbukti dengan kurangnya perhatian peserta didik terhadap materi yang diajarkan. Selain itu, terdapat beberapa peserta didik yang kurang memahami materi terbukti ketika guru mencoba memberikan beberapa pertanyaan kepada peserta didik dalam bentuk soal kuis masih diantaranya tidak dapat menjawab pertanyaan tersebut dengan tepat.⁹

Berdasarkan hasil wawancara terhadap salah satu guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 1 Darussalam, guru menyatakan bahwa terdapat beberapa hambatan dalam proses pembelajaran diantaranya yaitu kurangnya fasilitas sekolah seperti media pembelajaran. Salah satu usaha yang ingin dilakukan oleh guru dalam menyikapi hal tersebut adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang baru dan bervariasi dalam proses belajar mengajar.¹⁰

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan beberapa peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 1 Darussalam diketahui bahwa peserta didik kurang tertarik dengan pembelajaran IPA khususnya Biologi karena peserta didik menganggap pelajaran IPA khususnya Biologi merupakan pembelajaran yang sangat membosankan, hal ini dikarenakan media yang sering mereka gunakan hanya buku paket dan gambar-gambar yang tersedia di internet serta dibuku yang berisi kata-kata ilmiah yang sulit dipahami oleh peserta didik.¹¹

Materi sistem pernapasan merupakan salah satu materi IPA yang membahas tentang proses pengambilan oksigen dan pengeluaran karbon dioksida dari tubuh. Materi ini melibatkan beberapa organ, di antaranya hidung, trakea, bronkus, paru-paru dan diafragma. Materi sistem pernapasan ini memerlukan ilustrasi yang jelas untuk peserta didik dalam memahami materi tersebut agar konsep yang bersifat abstrak dapat divisualisasikan dengan baik. Pemanfaatan teknologi Berbasis

⁹ Observasi Awal pada Tanggal 18 November 2024 di SMP Negeri 1 Darussalam.

¹⁰ Hasil Wawancara dengan Guru IPA di SMP Negeri 1 Darussalam, Tanggal 18 November 2024

¹¹ Hasil Wawancara dengan Peserta Didik Kelas VIII di SMP Negeri 1 Darussalam, Tanggal 18 November 2024

Augmented Reality (AR) hadir sebagai solusi inovatif yang mampu menampilkan objek organ pernapasan dalam bentuk tiga dimensi secara interaktif, sehingga memudahkan peserta didik memahami mekanisme pernapasan secara lebih nyata.¹²

Keterbatasan media pembelajaran yang digunakan di sekolah membuat peserta didik mengalami kesulitan selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini didukung dengan hasil ulangan harian peserta didik pada materi sistem pernapasan, didapati nilai rata-rata persentase kelulusan yaitu hanya sebesar 60% saja, yang artinya peserta didik belum ada yang mencapai nilai ketuntasan yang ditetapkan yakni dengan perolehan nilai sebesar 75. Selain itu, rujukan penelitian lain menekankan bahwa pengembangan media berbasis *Augmented Reality* (AR) bertujuan untuk meningkatkan penguasaan materi peserta didik melalui penyajian objek yang lebih nyata dan interaktif. Dengan adanya petunjuk bagian-bagian organ serta fungsinya yang muncul secara langsung pada objek 3D, peserta didik dapat mengonstruksi pemahaman mereka dengan lebih mendalam dan spesifik, sehingga transisi dari pemahaman abstrak ke konkret dalam sistem pernapasan dapat tercapai secara maksimal.¹³

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan melalui hasil wawancara dan observasi, diperlukan adanya solusi untuk memperbaiki proses pembelajaran agar dapat meningkatkan keterlibatan serta pemahaman peserta didik di SMP Negeri 1 Darussalam. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan media pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR). karena media ini mampu menyajikan visualisasi yang lebih interaktif dan nyata, sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami konsep materi sistem pernapasan serta diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada.

¹² Isna Alfiana dan Sugeng Purbawanto, "Media Pembelajaran Sistem Pernapasan Manusia dengan Pemanfaatan Augmented Reality Berbasis Android", *Edu Elekrika Journal*, Vol. 10, No. 2, (2021), hal. 35-41.

¹³ Rizky Anggraeni, Encep Andriana, dan A. Syachruraji, "Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* Untuk Meningkatkan Penguasaan Materi Sistem Pernapasan Manusia Pada Pembelajaran IPA Kelas V SDN Serdang Kulon IV", *Elementary School: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol. 11, No. 1, (2024), hal. 161-170.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang, “**Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pernapasan Tingkat SMP**” yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada sehingga tercapainya sasaran dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana uji kelayakan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pernapasan untuk peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Darussalam?
2. Bagaimana respon peserta didik kelas VIII terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pernapasan di SMP Negeri 1 Darussalam?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis Uji Kelayakan Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi pernapasan untuk peserta didik kelas VIII SMP Negeri Darussalam.
2. Untuk mengkaji respon peserta didik kelas VIII terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pernapasan di SMP Negeri 1 Darussalam.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran atau memperluas konsep serta menambah wawasan mengenai tingkat kelayakan dan respon peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pernapasan, sebagai upaya meningkatkan kualitas dan mutu pendidikan.

2. Manfaat Praktik

a. Bagi Guru

Bagi Guru: Diharapkan hasil analisis kelayakan dan respon ini dapat menjadi acuan bagi guru dalam memilih media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) yang tepat untuk memudahkan proses mengajar serta meningkatkan kreativitas guru dalam penyampaian materi di kelas.

b. Bagi Peserta Didik

Bagi Peserta Didik: Melalui penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) yang telah teruji kelayakannya, peserta didik diharapkan dapat lebih mudah memahami konsep-konsep pada materi sistem pernapasan secara lebih interaktif, nyata, dan menarik.

c. Bagi Sekolah

Bagi Sekolah: Diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi sekolah dalam penyediaan literasi media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) yang valid, sekaligus mendorong peningkatan pemanfaatan teknologi digital dalam lingkungan sekolah.

E. Definisi Operasional

1. Model Allesi & Trollip

Model pengembangan yang dirumuskan oleh Allesi & Trollip ini terdiri dari 3 tahapan dan 3 atribut yang selalu ada dalam setiap tahap. Tiga tahapan yang ada dalam model pengembangan tersebut adalah *planning*, *design*, dan *development*, sedangkan komponen atribut mencakup standar (*standards*), evaluasi berkelanjutan (*ongoing evaluation*), dan manajemen proyek (*project management*) yang menjadi pelengkap dan bahan pertimbangan dalam mengembangkan produk.¹⁴

2. *Augmented Reality* (AR)

Augmented Reality (AR) adalah sebuah teknologi yang menggabungkan objek buatan komputer, dua dimensi atau tiga dimensi, ke dalam lingkungan nyata di sekitar pengguna secara *real time*. Objek yang ditampilkan AR membantu pengguna dalam menghasilkan persepsi baru yang memungkinkannya berinteraksi dengan lingkungan nyata.¹⁵ Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah

¹⁴ Khairunnisa, dkk, *Multimedia Teori dan Aplikasi dalam Dunia Pendidikan*, (Jambi: Sonpedia Publishing Indonesia, 2023), h.70.

media berbasis *Augmented Reality* (AR). Media ini memungkinkan visualisasi interaktif yang dapat menampilkan informasi penting, dalam bentuk 3D yang dapat diakses melalui perangkat digital. Media *Augmented Reality* (AR) ini bertujuan untuk membantu proses pembelajaran, khususnya dalam materi sistem pernapasan, bagi peserta didik kelas VIII SMP/MTs Semester Genap, sesuai dengan capaian pembelajaran yang telah ditetapkan.

3. Materi sistem pernapasan

Materi pembelajaran berisi hal-hal yang harus dipelajari dan dikuasai sehingga peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran, dengan media *Augmented Reality* (AR), materi sistem pernapasandisajikan secara interaktif dan visual, sehingga memungkinkan peserta didik untuk melihat representasi 3D organ-organ pernapasan manusia secara langsung melalui perangkat seperti tablet atau smartphone yang mendukung teknologi Ar. Materi sistem pernapasan adalah materi pokok yang dipelajari di kelas VII SMP/MTS semester 1 (ganjil) yang mencakup tentang organ-organ dari sistem pernapasan dan fungsinya. Capaian pembelajaran (CP) peserta didik mampu mengidentifikasi sistem organisasi kehidupan serta kelainan atau gangguan yang muncul pada (sistem pencernaan, sistem peredaran darah, sistem pernapasan dan sistem ekskresi). Dan tujuan pembelajaran (TP) mengetahui fungsi dan struktur organ-organ pernapasan, bahaya rokok, perokok pasif, serta penyakit -penyakit akibat merokok.

4. Uji kelayakan

Uji kelayakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pernapasan dilakukan oleh tim ahli yang terdiri dari ahli media dan ahli materi. Tujuan dari uji kelayakan ini adalah untuk mengetahui apakah media *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah. Penilaian oleh ahli media mencakup tiga aspek utama, yaitu kegunaan, tampilan visual, dan bahasa. Aspek kegunaan menilai kemudahan dan kepraktisan penggunaan media *Augmented Reality* (AR) oleh guru dan peserta didik melalui perangkat seperti smartphone atau tablet. Aspek tampilan visual

¹⁵ Ani Ismayani, *Membuat Sendiri Aplikasi Augmented Reality*, (Jakarta: Media Koputindo,2020), h.02.

mencakup kemenarikan desain model 3D organ-organ sistem pernapasan, kualitas animasi, serta keunikan penyajian materi melalui teknologi *Augmented Reality* (AR). Sementara itu, aspek bahasa menilai penggunaan bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD), kejelasan narasi atau instruksi, serta kemudahan pemahaman bagi peserta didik, tanpa penggunaan istilah asing yang tidak dijelaskan. Penggunaan *Augmented Reality* (AR) diharapkan dapat membantu peserta didik memahami konsep sistem pernapasan secara lebih konkret dan interaktif.¹⁶

5. Respon Peserta Didik

Respon yang dimaksud dalam penelitian ini berupa tanggapan dari peserta didik terhadap produk yang dikembangkan, yaitu media pembelajaran berupa *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pernapasan di SMP Negeri 1 Darussalam. Respon tersebut diperoleh dengan membagikan lembar angket yang berisikan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan. Adapun komponen indikator penilaian dari respon peserta didik terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) terdiri dari aspek efektivitas media, aspek tampilan, aspek materi, dan aspek bahasa media. Kemudian hasil respon akan dimasukkan ke dalam rumus persentase untuk mengetahui seberapa positif respon dari peserta didik.

6. SMP Negeri 1 Darussalam

sekolah dalam penelitian ini adalah SMP Negeri 1 Darussalam, yaitu satuan pendidikan jenjang Sekolah Menengah Pertama negeri yang dijadikan sebagai lokasi penelitian pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pernapasan. Sekolah ini dipilih karena relevan dengan tujuan penelitian, memiliki peserta didik tingkat SMP yang mempelajari materi sistem pernapasan, serta didukung oleh ketersediaan sarana pembelajaran berbasis teknologi. Dalam penelitian ini, SMP Negeri 1 Darussalam berfungsi sebagai tempat uji coba media pembelajaran augmented reality untuk mengetahui tingkat kelayakan dan respon peserta didik terhadap media yang dikembangkan.

¹⁶ Riyanto, *Validasi dan Verifikasi Metode Uji*, (Yogyakarta: Deepublish, 2015), h, 17.

F. Kajian Penelitian Terdahulu

Berkaitan dengan penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti, terdapat beberapa hasil penelitian yang relevan atau juga disebut sebagai penelitian sebelumnya yang memiliki keterkaitan dengan judul dan topik yang akan diteliti. Dalam penelitian Isna Alfiana proses pembelajaran anatomi dan fisiologi pada materi sistem pernapasan manusia dilaksanakan dengan memanfaatkan media sebagai alat bantu belajar. Terbatasnya media menjadikan proses belajar dan pembelajaran tidak optimal, sehingga menyebabkan nilai hasil belajar juga masih rendah. *Augmented Reality* (AR) merupakan teknologi yang dapat digunakan untuk memberikan simulasi pada materi sistem pernapasan manusia dengan marker sebagai penanda untuk menampilkan simulasi 3D. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan incremental, terdiri dari empat tahapan: analysis, design, coding, testing.¹⁷

Hasil penelitian menurut Rizky Anggraeni pelaksanaan penelitian mengikuti model EDDIE. Media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) ini sangat layak untuk dijadikan salah satu pilihan media pembelajaran bagi pendidik dikarenakan dapat menjadi angin segar bagi guru dalam proses belajar mengajar terutama pada saat pembelajaran tatap muka, membuat pembelajaran lebih bervariasi, membuat peserta didik lebih mandiri dalam proses belajar dan membantu mengefektifkan pembelajaran khususnya pada pembelajaran IPA.¹⁸

¹⁷ Isna Alfina dan Sugeng Purbawanto, "Media Pembelajaran Sistem Pernapasan Manusia dengan Pemanfaatan Augmented Reality Berbasis Android", *Jurnal Edu Elektrika*, Vol. 10, No. 05, 2021, h.35. DOI: <https://doi.org/10.15294/ej.v10i2.51791>

¹⁸ Rizky Anggraeni, dkk, "Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Untuk Meningkatkan Penguasaan Materi Sistem Pernapasan Manusia Pada Pembelajaran IPA Kelas V SDN Serdang Kurlon IV", *Jurnal Elementary School*, 2024, h.161-170. DOI: <https://es.upy.ac.id/index.php/es/article/view/4245/2590m>

BAB II KAJIAN TEORITIS

A. Media Pengembangan

1. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti "tengah", "perantara" atau "pengantar". Dalam bahasa Arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Media adalah pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan, dengan demikian media merupakan wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan. Media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar sehingga makna pesan yang disampaikan menjadi lebih jelas dan tujuan pendidikan atau pembelajaran dapat tercapai dengan efektif dan efisien.¹⁹

Media pembelajaran adalah alat yang bisa digunakan untuk membantu jalannya pembelajaran agar lebih efektif dan optimal. Pada saat ini proses pembelajaran tidak hanya terpaku kepada buku dan papan tulis saja, karena saat ini banyak sekali media pembelajaran yang bisa digunakan oleh para pengajar, contohnya seperti Media Visual, Media Audio, Media Audio Visual.²⁰

Media pembelajaran adalah alat pembelajaran yang digunakan oleh seseorang untuk memfasilitasi penyampaian materi selama pengajaran di sekolah. Hal ini benar-benar membantu seseorang yang mengajar di sebuah institusi dan merupakan solusi untuk membuat peserta didik merasa senang saat belajar serta tidak bosan. Manfaat dari media pembelajaran dalam proses belajar antara lain motivasi belajar akan lebih menyenangkan dan tidak bosan dalam pembelajaran. Selain itu anak-anak didik dapat memahami makna, lebih cepat menguasai materi pembelajaran, serta mencapai tujuan pembelajaran. Dengan adanya metode

¹⁹ Sri Rahayu, *Media Pembelajaran Konsep Dasar, Teknologi dan Implementasi Dalam Model Pembelajaran*, (Medan: Umsu Press, 2024), h.181

²⁰ Aiyah Fadilah, dkk, Pengertian Media, Tujuan Fungsi Mnafaat dan Urgensi Media Pembelajaran, *Journal of Student Research*, Vol.1, No.2. (2023), h. 1-16. DOI: <https://doi.org/10.55606/jsr.v1i2.938>

mengajar yang bervariasi, pengajar tidak kehabisan tenaga saat melakukan pembelajaran.²¹

Berdasarkan pendapat di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa media pembelajaran adalah sarana atau perantara yang digunakan pendidik untuk menyampaikan pesan pembelajaran kepada peserta didik agar materi lebih mudah dipahami, menarik, serta mencapai tujuan secara efektif dan efisien. Media pembelajaran tidak hanya terbatas pada buku dan papan tulis, tetapi juga mencakup media visual, audio, maupun audio-visual yang mampu menciptakan suasana belajar lebih menyenangkan, memotivasi peserta didik, serta mengurangi kebosanan dalam proses belajar. Dengan penggunaan media yang tepat, guru dapat menyajikan pembelajaran yang bervariasi, mempermudah pemahaman konsep, mempercepat penguasaan materi, sekaligus membantu tercapainya tujuan pendidikan yang diharapkan.

2. Fungsi Media Pembelajaran

Media sebagai komponen sistem pembelajaran memiliki fungsi yang berbeda dengan fungsi komponen-komponen lainnya, yaitu sebagai komponen yang dimuati pesan pembelajaran untuk disampaikan kepada peserta didik. Dalam proses penyampaiannya media pembelajaran dapat berfungsi dengan baik apabila media tersebut dapat digunakan secara perorangan maupun kelompok²²

Fungsi utama dari media pembelajaran adalah untuk membantu proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar peserta didik. Media merupakan instrumen yang sangat strategis dalam menentukan keberhasilan proses belajar mengajar dalam dunia pendidikan. Setidaknya terdapat lima fungsi utama dari media pembelajaran, yaitu memfasilitasi transfer informasi, meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran, meningkatkan keterampilan belajar, meningkatkan

²¹ Jenny Ramadona Putri Ardi Yudha dan Sri Sundari, Manfaat Media Pembelajaran Youtube Terhadap Capaian Kompetensi mahasiswa didik, *Journal of Telenursing*, Vol. 3, No.2, (2021). h. 538-545. DOI: <https://doi.org/10.31539/joting.v3i2.2561>

²² Septy Nurfadhillah, dkk, *Media Pembelajaran*, (Sukabumi: Jejak,2021), h.29

pemahaman dan pengalaman belajar, meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik.²³

Berdasarkan pendapat di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa fungsi dari media pembelajaran yaitu untuk mendukung terciptanya proses belajar yang efisien dan efektif, sehingga memudahkan peserta didik memahami serta mengingat materi lebih lama. Media pembelajaran berperan penting sebagai sarana penyampai pesan dalam proses pembelajaran, baik secara individu maupun kelompok. Media tidak hanya menjadi pelengkap, tetapi menjadi instrumen strategis yang mendukung keberhasilan proses belajar mengajar.

3. Manfaat Media Pembelajaran

Manfaat Media Pembelajaran secara umum, manfaat media dalam proses belajar dan pembelajaran adalah memudahkan interaksi antara guru dengan peserta didik sehingga kegiatan pembelajaran akan lebih efektif dan efisien. Secara khusus ada beberapa manfaat media yang lebih rinci. Direktorat Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional mengidentifikasi delapan manfaat media dalam penyelenggaraan proses belajar dan pembelajaran, yaitu: (1) Penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan, (2) Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik, (3) Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif, (4) Efisiensi dalam waktu dan tenaga, (5) Meningkatkan kualitas hasil belajar peserta didik, (6) Media memungkinkan proses pembelajaran dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja, (7) Media dapat menumbuhkan sikap positif peserta didik terhadap materi serta proses belajar dan pembelajaran, (8) Mengubah peran guru ke arah yang lebih positif dan produktif.²⁴

²³ Jaka Wijaya Kusuma, dkk, *Dimensi Media Pembelajaran*, (Jambi: Sonpedia publishing Indonesia, 2023), 24

²⁴ Amelia Putri Wulandari, ddk, Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar, *Journal on Education*, Vol. 5, No. 2, (2023), h.3928-3936. DOI: <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>

Media pembelajaran memiliki peran penting dalam meningkatkan efektivitas interaksi antara pendidik dan peserta didik.²⁵ Secara khusus, media dapat membantu menyatukan penyampaian materi, menjadikan pembelajaran lebih menarik dan interaktif, serta menghemat waktu dan tenaga. Selain itu, media mampu meningkatkan hasil belajar, memungkinkan proses belajar dilakukan secara fleksibel, membentuk sikap positif peserta didik terhadap materi, dan mendorong peran guru menjadi lebih aktif dan produktif dalam mengelola pembelajaran.

4. Jenis-jenis Media Pembelajaran

Media Pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara peserta didik dan lingkungannya, dan kemungkinan peserta didik untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya. Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu. ada enam jenis dasar media pembelajaran, antara lain: Media cetak, Media audio, Media visual, Media proyeksi gerak Manusia, Benda tiruan (miniatur).²⁶

Media visual adalah media yang dapat dilihat dengan indra penglihatan. Dalam media pembelajaran visual pesan yang terkandung dapat berupa media verbal atau non verbal. Pesan verbal dapat berupa kata-kata dalam bentuk tulisan atau teks.²⁷ Sedangkan pesan non-verbal bisa berupa pesan yang berbentuk simbol-simbol. Adapun jenis-jenis media yang termasuk media visual ini terdiri dari:

- a. Media grafis yang merupakan media dengan penyajian secara visual yang menggunakan titik-titik, garis-garis, gambar-gambar, tulisan-tulisan, atau simbol visual lainnya yang bertujuan untuk menyimpulkan, menggambarkan, dan merangkum suatu ide, data atau kejadian. Jenis-jenis media ini meliputi

²⁵ Amelia Putri Wulandari, dkk, Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar, *Journal on Education*, Vol. 05, No. 02, (2023), h. 3928-3936

²⁶ Ina Magdalena, Dkk, Analisis Penggunaan Jenis-Jenis Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Di SD Negeri Bunder III, *Jurnal Pendidikan dan Sains*, Vol. 3, No. 2, (2021), h. 377-386. DOI: <https://doi.org/10.36088/bintang.v3i2.1381>

²⁷ Puji Rahayuningsih, dkk, Fungsi dan Peran Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa, *Education Jurnal*, Vol. 1, No. 1, h.1-11.

sketsa, grafik, bagan, poster, kartun dan karikatur, peta datar, transparansi OHP.

- b. Media papan yaitu suatu media pembelajaran yang menggunakan papan sebagai wadah menyampaikan pesan secara visual. Yang termasuk dalam kelompok ini, antara lain: papan tulis, papan flanel dan magnetik, papan flip chart.
- c. Media 3D merupakan media visual yang berupa benda tiruan atau benda asli yang dijadikan sampel, untuk membawa pesan pembelajaran pada peserta didik. Benda tiruan yang berupa model/torso adalah benda dengan bentuk yang sama seperti aslinya namun mempunyai ukuran lebih kecil sehingga dapat dengan mudah dipelajari di kelas. Benda ini juga sering di sebut miniatur. Beberapa contoh media ini antara lain globe, model anatomi tubuh manusia, model pesawat terbang, miniatur candi, diorama dan lain sebagainya.²⁸

B. Media *Augmented Reality* (AR)

1. Pengertian Media *Augmented Reality* (AR)

Augmented Reality (AR) adalah salah satu media yang mendorong kegiatan pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menarik. *Augmented Reality* (AR) merupakan cara alami untuk mengeksplorasi objek 3D dan data, *Augmented Reality* (AR) merupakan suatu konsep perpaduan antara *virtual reality* dengan *world reality*. Sehingga objek-objek virtual 2 Dimensi (2D) atau 3 Dimensi (3D) seolah-olah terlihat nyata dan menyatu dengan dunia nyata. Pada teknologi *Augmented Reality* (AR), pengguna dapat melihat dunia nyata yang ada di sekelilingnya dengan penambahan obyek virtual yang dihasilkan oleh komputer.²⁹

²⁸ Sri Wahyuni, dkk, *Model Pembelajaran QOGAE Berbasis Kearifan Lokal 3S* (Bandung: Ruang Tentor, 2024), h. 45

²⁹ Iwan Giri Waluyo, dkk, Pengenalan *Augmented Reality* kepada Peserta didik dan Siswi SMK YAPPIKA Serpong, *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, Vol. 3, No. 3, (2023), h. 1-7. <http://pijarpemikiran.com/index.php/praxis/article/view/526>

Menurut Ronald T. Azuma mendefinisikan *Augmented Reality* (AR) sebagai penggabungan benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata dan terdapat integrasi dan maya dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai, interaktivitas dimungkinkan melalui perangkatperangkat input tertentu, dan integrasi yang baik memerlukan penjelasan yang efektif. Sedangkan menurut Stephen Coward dan Mark Fails mendefinisikan bahwa *Augmented Reality* (AR) merupakan cara alami untuk mengeksplorasi objek 3D dan data, AR merupakan suatu konsep perpaduan antara *visual reality* dengan *world reality*. Sehingga objek objek virtual 2 dimensi (2D) teknologi AR, pengguna dapat melihat dunia nyata yang ada di sekelilingnya dengan penambahan obyek virtual yang dihasilkan komputer.³⁰

2. Kelebihan dan Kekurangan *Augmented Reality* (AR)

Sistem operasi teknologi informasi dan komunikasi *Augmented Reality* (AR) terdapat kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari *Augmented Reality* (AR) adalah sebagai berikut: 1) Lebih interaktif, 2) Enak untuk digunakan, 3) Dapat diimplementasikan secara luas di berbagai media, 4) Pemodelan objek sederhana karena hanya menampilkan beberapa objek, 5) Tidak memerlukan biaya terlalu banyak, dan 6) Mudah dioperasikan.³¹ Sedangkan kekurangan dari *Augmented Reality* (AR) adalah: 1) Sensitif dengan perubahan sudut pandang, 2) Pembuat belum terlalu banyak, 3) Membutuhkan banyak memori pada peralatan yang dipasang.³²

³⁰ Indah Purnama Sari, dkk, Pengenalan Bangun Ruang Menggunakan Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran, *Jurnal Ilmu Komputer*, Vol.1, No. 4, (2023), h. 209-215. DOI: <https://doi.org/10.56211/helloworld.v1i4.142>

³¹ Dian Mursyidah dan Erwin Rahayu Saputra, Aplikasi Berbasis Augmented Reality sebagai Upaya Pengenalan Bangun Ruang bagi Peserta didik Sekolah Dasar, *Jurnal Pendidikan Dasar*, Vol. 4, No. 1, (2022), h. 427-433. DOI: <https://doi.org/10.34001/jtn.v4i1.2941>

³² Armia dan Zalfie Ardia, Perancangan Augmented Reality Sebagai Media Promosi Gedung Kampus Universitas Ubudiyah Indonesia, *Journal of Informatics and Computer Science*, Vol. 7, No. 1, (2021), h. 10-16. <https://jurnal.uui.ac.id/index.php/jics/article/view/1331>

3. Cara Kerja Augmented Reality

Augmented Reality (AR) memiliki cara kerja dengan melakukan pendeteksian citra atau gambar yang dikenal dengan marker, model pemanfaatannya dengan kamera smartphone kemudian melakukan deteksi pada marker yang telah dicetak.³³

Augmented Reality (AR) bekerja dengan menggabungkan elemen virtual, seperti gambar, suara, atau animasi 3D, ke dalam dunia nyata secara real-time melalui perangkat seperti smartphone, tablet, atau kacamata *Augmented Reality* (AR). Teknologi ini memanfaatkan kamera untuk menangkap lingkungan sekitar, kemudian perangkat lunak *Augmented Reality* (AR) akan mengenali marker atau objek tertentu sebagai pemicu untuk menampilkan konten digital di atas tampilan dunia nyata. Konten tersebut seolah-olah menyatu dengan lingkungan sebenarnya dan dapat berinteraksi sesuai dengan sudut pandang pengguna. Dengan demikian, *Augmented Reality* (AR) memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, menarik, dan kontekstual, karena pengguna dapat melihat dan memanipulasi objek digital seakan berada di dunia nyata.

4. Assembler Studio

Assembler Studio merupakan aplikasi *authoring tool* berbasis *Augmented Reality* (AR) yang digunakan untuk merancang media pembelajaran interaktif dengan memadukan objek virtual dan lingkungan nyata. Aplikasi ini dirancang agar mudah digunakan oleh pendidik tanpa memerlukan kemampuan pemrograman, sehingga memungkinkan guru mengembangkan media *Augmented Reality* (AR) berbasis Android secara mandiri. Melalui fitur penambahan objek 3D, teks, audio, dan animasi, Assembler Studio mampu membantu visualisasi konsep pembelajaran yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami oleh peserta didik.³⁴

³³ Laurentius Rezaldi, dkk, Implementasi Vuforia Pada Aplikasi Augmented-Reality Pembelajaran Sistem Tata Surya, *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 1, No. 2, (2023), h. 72-78. DOI: <https://dx.doi.org/10.26798/juti.v1i2.805>

³⁴ Rabiatul Adwiya Adwiya, Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android pada SMA-SMK, *Jurnal Informatika Kaputama (JIK)*, Vol. 8, No. 2, (2024), h. 100-111. DOI: <https://doi.org/10.59697/jik.v8i2.808>

Dalam proses desain media pembelajaran, Asembler Studio mendukung pendekatan pembelajaran visual dan interaktif yang berpusat pada peserta didik. Media *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan melalui aplikasi ini dapat meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan aktif, serta pemahaman konsep siswa, khususnya pada materi sains dan teknologi. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis augmented reality memberikan dampak positif terhadap hasil belajar karena siswa dapat berinteraksi langsung dengan objek pembelajaran dalam bentuk tiga dimensi yang menyerupai kondisi nyata.³⁵

Selain itu, Asembler Studio memiliki fleksibilitas penggunaan karena dapat diakses melalui perangkat mobile dan digunakan dalam berbagai model pembelajaran, baik pembelajaran mandiri maupun pembelajaran berbasis proyek. Media *Augmented Reality* (AR) yang dihasilkan dapat digunakan sebagai sarana pendukung pembelajaran abad ke-21 yang menekankan pemanfaatan teknologi digital secara kreatif dan inovatif. Dengan demikian, Asembler Studio berperan sebagai solusi pengembangan media pembelajaran digital yang mampu menciptakan pengalaman belajar yang kontekstual, interaktif, dan bermakna bagi peserta didik.³⁶

C. Materi Sistem Sistem Pernapasan

Materi sistem pernapasan pada penelitian ini disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang mengacu pada kompetensi yang harus dikuasai peserta didik kelas VIII. Adapun tujuan pembelajaran yang dimaksud disajikan pada Tabel 2.1 berikut

³⁵ Yogi Pratama, Siti Nurhaliza, dan Ahmad Fauzi, Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA, *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, Vol. 11, No. 1, (2023), h. 45–56. DOI: <https://doi.org/10.24815/jpsi.v11i1.25678>

³⁶ Juan Garzón, Javier Pavón, dan Silvia Baldiris, Systematic Review and Meta-Analysis of Augmented Reality in Educational Settings, *Educational Research Review*, Vol. 27, (2019), h. 244–260. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.04.001>

Tabel 2. 1 Tujuan Pembelajaran (TP) Kelas VIII

| No | Materi Pembelajaran | Tujuan Pembelajaran |
|----|---------------------------------|---|
| 1. | Sistem Respirasi/ Pernapasan | 1) Peserta didik mampu memahami tentang struktur dari sistem pernapasan 2) Peserta didik mampu memahami tentang fungsi dan peranan dari sistem pernapasan 3) Peserta didik mampu memahami tentang kelainan dari sistem pernapasan |

1. Pengertian Sistem Pernapasan

Pengertian respirasi atau pernapasan adalah suatu proses mulai dari pengambilan oksigen, pengeluaran karbohidrat hingga penggunaan energi di dalam tubuh. Orang yang bernapas menghirup oksigen di udara terbuka dan melepaskan karbon dioksida ke lingkungan. Peran alat-alat adalah menghirup udara yang mengandung oksigen dan menghembuskan udara yang mengandung karbon dioksida dan uap air. Tujuan dari proses pernapasan yaitu adalah untuk memperoleh energi. Bernapas melepaskan energi. Proses pernapasan merupakan proses yang kompleks dan bergantung pada perubahan volume rongga dada (toraks) dan perubahan tekanan. Dalam satu siklus pernapasan terjadi satu kali menghirup udara (inspirasi) dan satu kali proses penghembusan (ekspirasi). Penyakit dan kelainan pada sistem pernapasan dapat mengganggu pernapasan seseorang. Penyakit dan gangguan sistem pernapasan dapat menyebabkan hipoksida, yaitu kondisi dimana jaringan tubuh kekurangan oksigen.³⁷

2. Struktur dan Organ Pernapasan

a. Hidung

Hidung merupakan organ pernapasan yang letaknya paling luar. Hidung berfungsi sebagai alat untuk menghirup udara, penyaring udara yang akan masuk ke paru-paru dan sebagai indera penciuman. Rongga hidung dilapisi selaput lendir yang sangat kaya akan pembuluh darah, dan bersambung dengan lapisan faring dan selaput lendir. Udara masuk ke dalam tubuh melalui hidung dan mulut. Rambut-

³⁷ Olivia Tatangihe, dkk, Pengembangan LKPD Model Pjbl Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia di Smp Negeri 8 Satap Tondano, *SOSCIED* Vol. 6 No. 2 November 2023), h. 1-7

rambut di dalam hidung berfungsi untuk menangkap partikel-partikel besar yang masuk bersama dengan udara yang kita hirup. Udara kemudian masuk ke dalam rongga hidung. Sel-sel di dalam rongga hidung menghasilkan mukus atau lendir yang berfungsi untuk melembabkan udara serta menangkap lebih banyak partikel yang masuk.³⁸ Struktur hidung dapat dilihat pada gambar 2.1



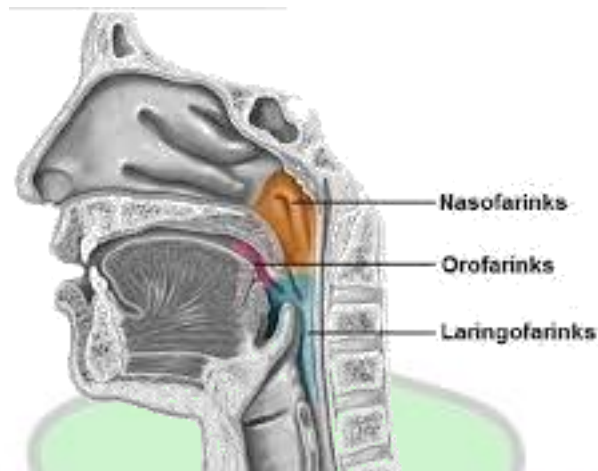
Gambar 2. 1 Struktur Hidung³⁹

b. Faring

Laring, dan Trakea Setelah dari hidung, udara akan menuju faring atau tenggorokan. Baik hidung dan mulut terhubung dengan faring, jadi udara dan makanan masuk ke dalam faring. Dari faring udara bergerak ke laring. Di dalam laring terdapat pita suara, tempat penghasil suara. Udara kemudian bergerak menuju trakea. Ketika kalian sedang menelan makanan, maka trakea akan tertutup oleh epiglotis, sehingga makanan tidak masuk ke dalam saluran napas. Sel yang melapisi trakea memiliki silia, yaitu rambut-rambut halus yang memiliki gerakan seperti menyapu. Silia berfungsi untuk menyaring udara yang masuk agar kotoran tidak masuk ke dalam paru-paru. Silia akan mendorong lendir yang telah menangkap kotoran-kotoran yang masuk dari trakea ke faring, kemudian dengan cara batuk, maka kotoran tersebut akan terlontar ke luar. (gambar 2.2)

³⁸ Rina Agustina, Terminologi Medis, (Pasuruan: Qiara Media, 2021), h.129

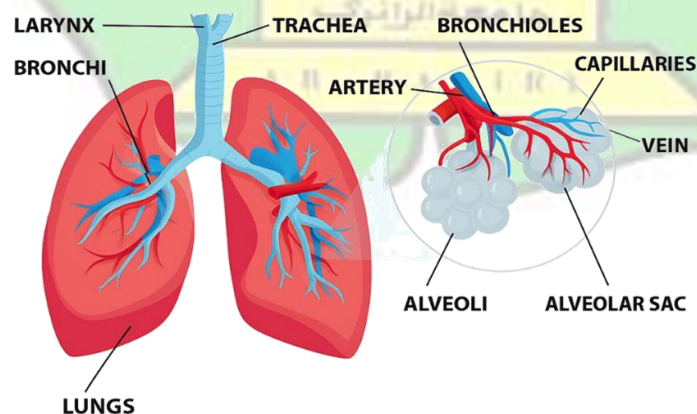
³⁹ Saktya Yudha Ardhi Utama, *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Sistem Respirasi*, (Yogyakarta: DEEPUBLISH, 2018), h.3



Gambar 2. 2 Struktur Faring⁴⁰

c. Bronkus dan Paru-Paru

Setelah dari trakea, udara akan menuju bronkus kiri dan kanan, kemudian menuju paru-paru. Paru-paru adalah organ utama dari sistem pernapasan. Di dalam paru-paru, bronkus bercabang-cabang menjadi bagian-bagian yang kecil. Dan di ujung cabang kecil tersebut, terdapat kantong-kantong kecil yang berbentuk seperti anggur. Kantong-kantong kecil ini disebut alveoli (jamak alveolus). Alveoli diselimuti oleh pembuluh darah kapiler, dan disinilah tempat pertukaran gas antara oksigen dengan karbon dioksida. Gambar 2.3 menunjukkan struktur bronkus dan alveolus pada sistem pernapasan manusia,



Gambar 2. 3 Bronkus dan alveolus⁴¹

⁴⁰ Saktya Yudha Ardhi Utama, *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Sistem Respirasi*, (Yogyakarta: DEEPUBLISH, 2018), h.5.

⁴¹ yahrn Wael, dkk, *Biomedik Dasar*, (Sumedang: Mega Press Nusantara, 2025), h. 40.

3. Mekanisme Pernapasan Manusia

1. Pernapasan Dada

Pada pernapasan dada, otot yang berperan penting adalah otot di antara tulang rusuk. Otot tulang rusuk dapat dibedakan menjadi dua, yaitu otot tulang rusuk bagian luar yang mengangkat tulang rusuk dan otot tulang rusuk bagian dalam yang menurunkan atau mengembalikan tulang rusuk ke posisi semula. Ketika otot-otot di antara tulang rusuk luar berkontraksi,

Tulang rusuk kemudian diangkat untuk menambah volume tulang rusuk. Bertambahnya ukuran akan menyebabkan tekanan di dalam rongga dada menjadi lebih rendah daripada tekanan di dalam rongga dada bagian luar. Karena tekanan udara yang rendah di rongga dada mengedarkan udara dari luar tubuh ke dalam tubuh, proses ini disebut "inspirasi".

Selama ekspirasi, terjadi kontraksi otot-otot dalam, tulang rusuk kembali ke posisi semula dan menyebabkan peningkatan tekanan udara di dalam tubuh. Agar udara di paru-paru dikompresi ke dalam rongga dada dan udara tersebut dikeluarkan dari tubuh, proses ini disebut "aspirasi".

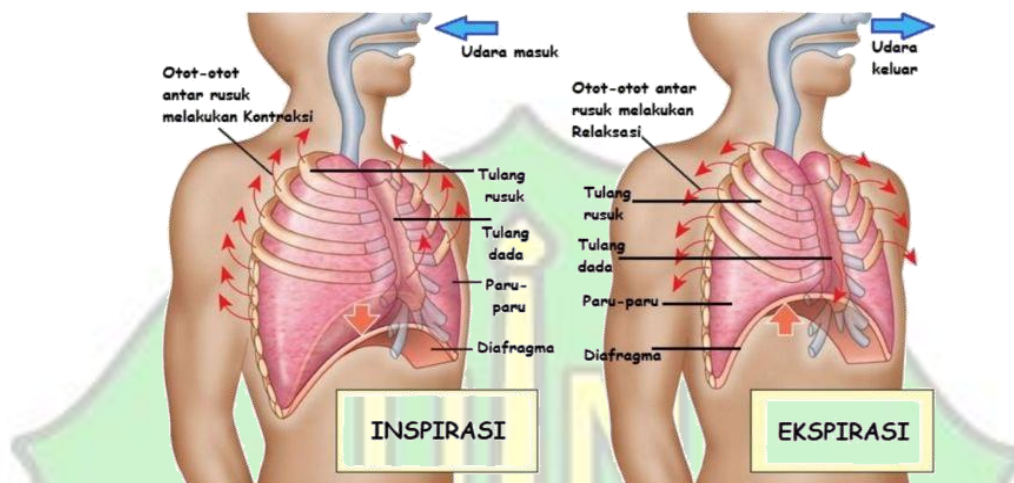
2. Pernapasan Perut

Selama pernapasan ini, otot yang berperan aktif adalah diafragma dan otot dinding perut. Saat diafragma berkontraksi, posisi diafragma akan mendatar. Hal ini menyebabkan peningkatan volume rongga toraks, akibatnya tekanan atmosfer menurun. Penurunan tekanan barometrik menyebabkan paru-paru mengembang untuk memungkinkan udara masuk ke paru-paru (inhalasi).

Bernafas adalah proses otomatis bahkan saat Anda sedang tidur, meskipun karena sistem pernapasan dipengaruhi oleh sistem saraf otonom. Tergantung di mana pertukaran gas terjadi, respirasi dapat dibagi menjadi dua jenis: respirasi eksternal dan respirasi dalam.

Respirasi eksternal adalah pertukaran udara yang terjadi antara udara di alveoli dan darah di kapiler sedangkan respirasi internal adalah respirasi yang terjadi antara darah di kapiler dan sel-sel tubuh. Aliran udara masuk dan keluar paru-paru dipengaruhi oleh perbedaan tekanan udara di rongga dada dengan tekanan udara di luar tubuh. Jika tekanan di luar rongga dada lebih besar, udara

akan masuk dengan cepat. Sebaliknya, jika tekanan di dada lebih tinggi, udara akan keluar.⁴² Pada gambar 2.4 menunjukkan proses inspirasi dan ekspirasi dalam sistem pernapasan manusia.



Gambar 2. 4 Diagram Inspirasi dan Ekspirasi⁴³

4. Proses Pertukaran Gas dalam Sistem Pernapasan

Darah yang telah dipompa dari jantung akan mengalir melalui arteri menuju kapiler yang membungkus alveolus. Pada tahap ini, darah mengandung kadar karbon dioksida yang tinggi dan oksigen yang rendah. Saat mencapai alveolus, terjadi pertukaran gas, yaitu karbon dioksida dalam darah berdifusi ke alveolus, sedangkan oksigen dari alveolus berdifusi masuk ke dalam darah. Setelah itu, darah yang kaya oksigen mengalir menuju sel-sel tubuh untuk menyerahkan oksigen dan mengambil kembali karbon dioksida sebagai hasil sisa metabolisme. Karbon dioksida kemudian dibawa kembali ke jantung dan dialirkan menuju paru-paru untuk dikeluarkan dari tubuh.

Proses pertukaran antara oksigen dengan karbondioksida dan sebaliknya disebut pertukaran gas. Kapiler dan dinding alveolus sangat tipis, sehingga sangat mudah untuk dilewati oleh beberapa zat. Ketika oksigen masuk dan menuju

⁴² Rury Trisa Utami, dkk, *Anatomi dan Fisiologi Manusia*, (Jambi: Sonpendia Publishing, 2023), h.63-64

⁴³ Umar dan Jaka Putra Utama, *Anatomi Tubuh Manusia*, (Yogyakarta: Samudra Biru, 2021), h. 153

alveolus, oksigen melewati dinding tersebut, kemudian menuju dinding kapiler, lalu ke darah. Hal tersebut juga berlaku untuk karbondioksida dan air.

5. Merokok dan Bahayanya untuk Tubuh

Rokok sudah tidak asing lagi bagi masyarakat Indonesia. Merokok merupakan suatu kegiatan tidak bermanfaat yang dapat mengakibatkan gangguan kesehatan serta menghambur-hamburkan uang. Berdasarkan data dari Riset Kesehatan Dasar, anak-anak remaja yang merokok mengalami peningkatan sebesar 1,9% dari tahun 2013 ke tahun 2018. Tentu saja hal ini sangat mencemaskan, mengingat remaja sekarang adalah generasi yang akan meneruskan pembangunan bangsa.

Di dalam rokok terdapat zat-zat yang mampu menginfeksi dan merusak sistem pernapasan kalian. Dalam satu kali hisapan rokok terdapat sekitar 4.000 zat kimia berbahaya, contohnya tar, karbon monoksida, dan nikotin.

Tar adalah zat berwarna hitam dan sedikit lengket ketika rokok dibakar. Ketika seseorang menghirup asap rokok, tar akan menempel pada silia yang terdapat pada trakea, bronkus, dan jalur pernapasan. Tar membuat silia menggumpal, sehingga tidak dapat berfungsi untuk menyaring zat-zat yang berbahaya bagi paru-paru. Tar juga mengandung bahan yang mengakibatkan kanker.

Karbon monoksida, ketika rokok dibakar, akan dihasilkan suatu gas yang tidak berbau dan berwarna disebut karbon monoksida. Gas ini sangat berbahaya, karena mampu mengikatkan diri ke hemoglobin dan mengambil sebagian tempat oksigen, lalu turut dalam proses peredaran darah. Tentu saja ini menyebabkan jumlah oksigen yang diantarkan darah ke seluruh tubuh menjadi berkurang. Untuk mendapatkan tambahan oksigen, maka seorang perokok akan bernapas lebih berat dan detak jantung pun akan meningkat. Banyaknya karbon monoksida di dalam darah meningkat seiring banyaknya rokok yang dikonsumsi. Darah seorang perokok kemungkinan memiliki lebih sedikit oksigen dibandingkan yang bukan perokok.

Nikotin bersifat stimulan, yang artinya meningkatkan kinerja suatu organ. Nikotin membuat jantung berdetak lebih kencang serta meningkatkan tekanan

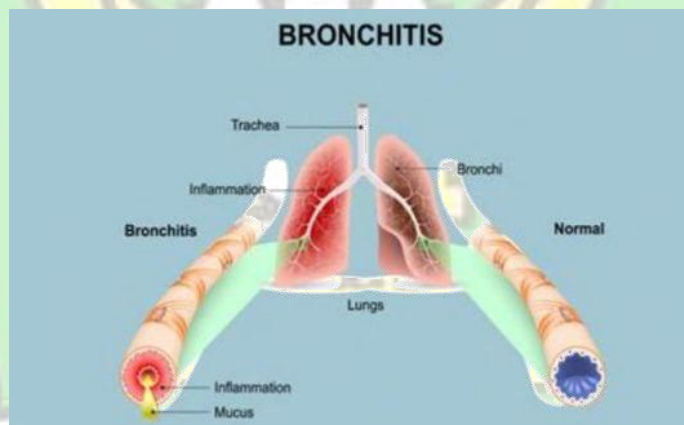
darah. Semakin banyak nikotin yang dikonsumsi melalui rokok akan menyebabkan kecanduan dan membuat orang sulit berhenti merokok.

6. Penyakit-penyakit yang disebabkan oleh rokok

Perokok mengalami berbagai macam masalah kesehatan, salah satunya adalah batuk yang sulit berhenti. Adanya penggumpalan silia di jalur pernapasan membuat lendir sulit untuk dikeluarkan. Penumpukan lendir juga mengakibatkan sempitnya jalan napas, sehingga menghalangi masuknya oksigen. Berikut penyakit-penyakit yang disebabkan oleh rokok.

a. Bronkitis

Bronkitis adalah iritasi yang terjadi pada jalur napas atau bronkus. Iritasi tersebut menyebabkan jalur napas menyempit karena tertutup oleh lendir. Orang yang menderita bronkitis akan mengalami kesulitan bernapas. Jika iritasi ini terus menerus terjadi dalam waktu yang lama, maka akan menjadi bronkitis kronis yang menyebabkan kerusakan permanen pada jalur napas atau bronkus. (Gambar 2.5).



Gambar 2. 5 Skema Gangguan Bronkitis pada Paru-Paru⁴⁴

⁴⁴Linda, dkk, *Dasar-Dasar Asuhan Keperawatan Sistem Pernapasan*, (Banjarmasin: UrbanGreen Central Media, 2024) h. 30

b. Aterosklerosis

Beberapa zat kimia yang ada di dalam rokok dapat masuk ke dalam sistem peredaran darah manusia. Zat-zat tersebut mengiritasi pembuluh darah. Iritasi tersebut ikut berkontribusi dalam penyumbatan lemak pada pembuluh darah.⁴⁵

c. Kanker paru-paru

Pada tahun 2018 penderita yang meninggal akibat kanker paru-paru di Indonesia mencapai 26.000 jiwa. Penyebab dari kanker paru-paru adalah kebiasaan buruk merokok. Ada sekitar 50 zat di dalam rokok yang menyebabkan kanker. Sel kanker tumbuh dan mengambil alih tempat di paru-paru yang dipergunakan untuk pertukaran gas. Akibatnya pertukaran gas antara oksigen dan karbon dioksida menjadi tidak maksimal.

d. Emfisema

Emfisema adalah keadaan paru yang abnormal, yaitu penyakit yang merusak bagian paru-paru yaitu alveolus, sehingga penderita penyakit ini tidak dapat mengambil oksigen maupun mengeluarkan karbondioksida secara maksimal, akibatnya penderita memiliki nafas yang pendek. Penyakit ini bersifat permanen, bahkan jika seorang perokok berhenti merokok sekalipun.⁴⁶

7. Perokok pasif

Tidak hanya perokok saja yang mendapatkan efek buruk dari merokok, orang di sekitarnya juga. Orang di sekitar perokok yang mendapatkan efek buruk dari seorang perokok disebut perokok pasif. Mereka juga menghirup asap rokok serta kandungan bahan kimianya secara tidak sengaja, sehingga mereka pun dapat terpapar penyakit-penyakit yang telah disebutkan di atas. Berikut adalah risiko yang didapat oleh perokok pasif.

Menjadi perokok pasif dapat membawa dampak buruk pada kesehatan yang bahkan lebih buruk daripada perokok aktif. Sekitar 25% asap rokok yang dihasilkan oleh perokok aktif akan terhirup oleh dirinya sendiri. Sedangkan sisanya, yakni 75% dari asap rokok yang dihembuskan akan terhirup oleh orang lain. Perokok

⁴⁵ Fajrian Aulia Putra, dkk, *Pengantar Anatomi Manusia Dan Penyakit*, (Yogyakarta: KBM Indonesia, 2024), h.25.

⁴⁶ Darmanto Djojodibroto, *Respirologi*, (Jakarta: EGD,2009), h.114

pasif bisa jadi lebih berisiko terkena penyakit yang bersumber dari asap rokok karena perokok aktif hanya memasukkan sedikit asap rokok ke paru-parunya melalui merokok. Namun, asap rokok menjadi lebih banyak dihirup oleh perokok pasif. Hal inilah yang dapat menjadikan bahaya yang mengincar perokok pasif menjadi lebih besar daripada perokok aktif.⁴⁷

D. Uji Kelayakan

Uji kelayakan merupakan suatu tahapan yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kualitas media pembelajaran apakah sudah sesuai dengan kategori layak atau tidak untuk digunakan oleh guru atau peserta didik di sekolah. Uji kelayakan media dilakukan oleh seseorang yang memiliki keahlian di bagian media baik ahli media maupun ahli materi. Uji kelayakan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui seberapa penting media yang telah dihasilkan untuk digunakan di sekolah dalam proses pembelajaran.⁴⁸

Uji kelayakan dilakukan oleh tim ahli media dari bidang yaitu ahli media dan ahli materi. Uji kelayakan dari ahli media digunakan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan apakah layak atau tidak untuk digunakan di sekolah dalam proses pembelajaran. Adapun beberapa komponen indikator penilaian dari ahli media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) meliputi aspek kegunaan, tampilan dan bahasa. Aspek kegunaan meliputi kemudahan dan kepraktisan dalam penggunaan media pembelajaran tersebut. Aspek tampilan dilihat dari kemenarikan tampilan dan desain *Augmented Reality* (AR), kualitas dari gambar, teks dan warna kemudian keunikan gambar dan media yang dihasilkan. Sedangkan aspek bahasa meliputi penggunaan bahasa Indonesia yang harus sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD), kejelasan dalam bahasa dan mudahnya untuk dipahami, serta tidak menampilkan bahasa asing atau bahasa yang tidak baku.

⁴⁷ Murwani Dewi Wijayanti, *Belajar IPA dari Sebatang Rokok*, (Surakarta: Pajang Putra Wijaya, 2022), h. 85.

⁴⁸ Soekanto, *Beberapa Catatan Tentang Psikologi Hukum*, (Jakarta: Citra Aditya Bakti, 2003), h. 48

Selanjutnya uji kelayakan materi digunakan untuk disesuaikan materi pembelajaran yang ada di sekolah dengan materi yang dihasilkan oleh peneliti. Uji kelayakan materi juga digunakan untuk mendapatkan masukan serta saran dari ahli materi agar media yang dibuat oleh peneliti dapat diperbaiki menjadi lebih baik dan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran kedepannya.⁴⁹ Uji kelayakan materi bertujuan untuk mengetahui kelayakan materi yang dibuat dalam media pembelajaran yang dikembangkan dengan komponen indikator penilaian terdiri dari aspek kurikulum, format penyajian, kontekstual dan bahasa.

Aspek kelayakan kurikulum yang terdiri atas kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran. Adapun aspek format penyajian yang terdiri atas kesesuaian materi dengan media, kemenarikan dan kekreatifan materi yang disajikan, penjelasan materi yang tepat dan sesuai, kesesuaian gambar dengan materi, dan kesesuaian isi materi. Selanjutnya aspek kontekstual yang terdiri atas kelengkapan materi yang disajikan, kesesuaian materi pada kehidupan nyata, media dapat digunakan sebagai alat bantu dalam belajar dan dapat meningkatkan kompetensi sains peserta didik. Adapun aspek bahasa yang terdiri dari bahasa yang sesuai dengan EYD dan bahasa yang mudah dipahami serta konsistensi penggunaan istilah nama ilmiah di dalam media. Adapun uji kelayakan yang dihasilkan dari penelitian ini berupa media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) yang nantinya akan di uji kelayakan oleh ahli atau pakar media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) ini dikategorikan layak apabila memenuhi komponen kelayakan yang telah ditentukan.

E. Respon Peserta Didik Terhadap Media *Augmented Reality* (AR)

Respon merupakan suatu tanggapan yang biasanya didefinisikan sebagai bayangan yang tinggal dalam ingatan setelah kita melakukan pengamatan terhadap sesuatu, respon juga dapat diartikan sebagai suatu tanggapan seseorang atau suatu reaksi dan jawaban yang timbul akibat suatu berupa peristiwa sehingga menimbulkan tanggapan atau respon terhadap media. Respon berfungsi sebagai

⁴⁹ Dwi Elvina, dkk, "Analisis Tingkat Lelayakan Media Pembelajaran Berbasis Android Dasar Listrik dan Elektronika", *Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika*, Vol. 8, No. 2, (2020), h. 22. DOI: <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v8i3.109462>

tanggapan bagi tubuh yang diperoleh seseorang setelah pengamatan selesai dilakukan, respon juga diartikan sebagai bayangan yang menjadi kesan yang dihasilkan dari pengamatan yang dapat dilihat dari ekspresi, ketertarikan, ungkapan dan pendapat terkait media yang disajikan tersebut mudah atau sulitnya dalam memahami materi yang diberikan dalam media pembelajaran.⁵⁰

Respon berupa angket ini akan dibagikan kepada peserta didik untuk mengetahui tanggapan terhadap media yang dikembangkan yaitu media pembelajaran *Augmented Reality* (AR). Data validasi angket responden menggunakan penilaian dengan empat kriteria jawaban yang terdapat di dalam lembar angket tersebut antara lain, sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (RR), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).⁵¹

Adapun komponen indikator penilaian yang akan diukur dari respon peserta didik baik atau tidaknya terhadap media pembelajaran. *Augmented Reality* (AR) terdiri dari 4 aspek yaitu aspek efektivitas, tampilan, materi dan bahasa. Aspek efektivitas media yang terdiri dari penggunaan *Augmented Reality* (AR) yang mudah diakses. *Augmented Reality* (AR) memudahkan dalam memahami materi, *Augmented Reality* (AR) memudahkan peserta didik dalam memperoleh materi secara online, *Augmented Reality* (AR) memudahkan dalam memperoleh informasi dan dapat membuat peserta didik belajar secara mandiri.

⁵⁰ Nawapusita, "Respon Siswa Kelas XI Terhadap Materi Pengertian, Ruang Lingkup dan Nilai-Nilai Pendidikan Kemuhammadiyah di SMA Muhammadiyah 2 Pontianak", *Jurnal Pendidikan Islam*, Vol. 5, No. 1, (2019), h. 47. <https://share.google/Z8BrzSJaoJHTea6WA>.

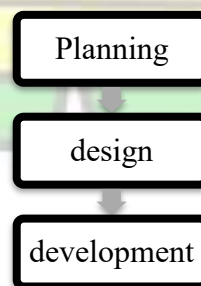
⁵¹ Madinatul Mukholifah, dkk, "Mengembangkan Media Pembelajaran Wayang Karakter pada Pembelajaran Tematik", *Jurnal Inovasi Penelitian*, Vol. 1, no. 4, (2020), h. 676. <https://doi.org/10.47492/jip.v1i4.152>

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *research and development* (R&D). *Research and Development* (R&D) merupakan metode penelitian yang menghasilkan produk tertentu dan harus diuji dengan lembar validasi untuk mengetahui keefektifan produk tersebut.⁵² Penelitian ini menghasilkan suatu produk yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran yaitu media pembelajaran *Augmented Reality* (AR). Pengembangan suatu produk media pembelajaran yang digunakan untuk mengetahui kelayakan dari media tersebut dalam proses pembelajaran.

Model pengembangan yang dijadikan landasan dalam penelitian ini Adalah model pengembangan Alessi dan Trollip. Model pengembangan ini merupakan salah satu model pengembangan multimedia pembelajaran yang dikembangkan oleh Stephen M. Alessi dan Stanley R. Trollip. Model ini banyak digunakan dalam desain dan pengembangan produk pembelajaran berbasis komputer maupun multimedia karena memiliki tahapan yang sistematis, fleksibel, dan berfokus pada kualitas hasil.



Gambar 3. 1 Skema Diagram Penelitian Alessi dan Trollip⁵³

⁵² Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D, (Bandung: AlfabetaTrirahma, 2013), h.297.

⁵³ Novalia Putri, dkk, Pengembangan Vidioe Pembelajaran Berbasis Software di SMA/MA, *Jurnal Geuthèë*, Vol. 6, No. 2, (2023), h147-157.

Model pengembangan Alessi dan Trollip memiliki 3 tahapan dalam pengembangan ini meliputi:

1. Tahap perencanaan (*planning*)

Tahapan penelitian dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada materi sistem pernapasan ini mengacu pada model *Research and Development (R&D)* yang disederhanakan. Penelitian diawali dengan identifikasi potensi dan masalah melalui wawancara dan observasi di lapangan untuk mengetahui kesulitan peserta didik dalam memahami materi. Selanjutnya, dilakukan pengumpulan data untuk mendukung perancangan media, seperti karakteristik peserta didik. Setelah itu, peneliti merancang media AR yang mencakup pemetaan materi, desain visual, dan elemen interaktif, kemudian divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran. Berdasarkan masukan, desain direvisi dan diuji coba kepada peserta didik untuk menilai kepraktisan dan keterpahaman.

Hasil uji coba digunakan untuk melakukan revisi lanjutan sebelum media diujikan lebih luas dalam uji coba lapangan guna mengukur efektivitasnya. Tahap akhir adalah revisi produk berdasarkan hasil uji lapangan sehingga media yang dikembangkan siap digunakan sebagai alat bantu pembelajaran yang inovatif dan interaktif.

2. Desain (*Design*)

Tahap desain (*design*) merupakan tahapan yang berhubungan dengan pengembangan konsep awal, yaitu mendeskripsikan pendahuluan program. Pada tahap ini, tampilan *Augmented Reality (AR)* dan marker dibuat menggunakan aplikasi Assemblr Studio pada materi sistem pernapasan. Adapun langkah-langkah dalam pembuatan *Augmented Reality (AR)* menggunakan Assemblr Studio adalah sebagai berikut: pertama, melakukan pendaftaran dan login ke aplikasi Assemblr Studio; kedua, memilih jenis proyek atau template yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran; ketiga, mengunggah konten yang relevan seperti gambar, objek 3D, teks, suara, atau video yang berkaitan dengan sistem pernapasan; keempat, menyusun dan mengatur elemen-elemen tersebut secara interaktif dalam tampilan *Augmented Reality (AR)* agar mendukung tujuan pembelajaran; kelima, mengatur

marker atau penanda agar AR dapat dikenali dan diaktifkan dengan baik melalui kamera perangkat; dan terakhir, menyimpan dan menguji proyek menggunakan perangkat pendukung seperti smartphone atau tablet.

Seluruh langkah ini dilakukan untuk memastikan bahwa *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan dapat diakses dengan mudah dan memberikan pengalaman belajar yang menarik serta efektif bagi peserta didik.

3. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan dalam proposal ini merupakan proses merealisasikan konsep desain media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) menjadi sebuah produk digital yang siap digunakan. Pada tahap ini, desain awal yang telah dibuat menggunakan aplikasi Assemblr Studio disempurnakan berdasarkan hasil evaluasi dan masukan dari para ahli. Penilaian dilakukan oleh validator ahli materi dan ahli media untuk mengetahui tingkat kesesuaian isi materi serta kualitas teknis *Augmented Reality* (AR). Berdasarkan hasil validasi, dilakukan perbaikan produk, baik dari segi tampilan visual, susunan objek 3D, integrasi suara dan teks, hingga kemudahan penggunaan marker agar media *Augmented Reality* (AR) dapat berfungsi secara optimal. Setelah revisi, produk diuji coba secara terbatas kepada sejumlah peserta didik untuk memperoleh umpan balik awal terkait efektivitas dan keterpahaman media dalam proses pembelajaran. Tahapan ini bertujuan untuk memastikan bahwa media *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan, layak digunakan dalam pembelajaran.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Negeri 1 Darussalam yang berada di Lambaro Angan, Kecamatan Darussalam, Kabupaten Aceh Besar. Waktu pelaksanaan penelitian ini pada semester ganjil tahun ajaran 2025 pada bulan oktober tahun 2025

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah empat orang validator ahli yang terdiri dari dua orang ahli media dan dua orang ahli materi. Ahli media terdiri atas dua orang dosen, yaitu dosen dari Program Studi Pendidikan Biologi dan dosen dari Program

Studi Pendidikan Teknik Informatika, Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry. Sementara itu, ahli materi terdiri dari satu dosen dari Program Studi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry dan satu guru dari IPA (biologi) dari SMP Negeri 1 Darussalam. Adapun objek dalam penelitian ini adalah media *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan dan diuji melalui proses uji kelayakan, baik dari aspek media maupun isi materi.

D. Teknik pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data yang sesuai dengan tujuan penelitian, sehingga data yang diperoleh benar-benar mendukung proses analisis dan pengembangan dalam penelitian ini. Menurut Sugiyono, teknik pengumpulan data adalah langkah paling strategis dalam penelitian karena tujuannya adalah untuk memperoleh data.⁵⁴ Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Angket Kelayakan

Angket kelayakan merupakan penentuan suatu produk untuk mengukur bahwa instrumen yang telah dibuat layak atau tidak layak untuk dikembangkan. Untuk menghasilkan media yang layak secara teoritis, media harus ditelaah oleh ahli media atau ahli materi. Angket kelayakan digunakan untuk diuji oleh validator yang akan diukur bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR). Angket kelayakan berisikan pernyataan-pernyataan yang akan dibagikan kepada 4 validator. Angket kelayakan media terdiri dari 2 validator yaitu dosen prodi pendidikan biologi dan dosen prodi pendidikan teknologi informasi UIN Ar-Raniry dengan komponen indikator terdiri dari 3 aspek penilaian yang meliputi aspek kelayakan kegunaan, tampilan dan kebahasaan. Sedangkan untuk angket kelayakan ahli materi terdiri dari 2 validator yaitu 1 dosen prodi pendidikan biologi UIN Ar-Raniry dan 1 guru biologi di SMPN 1 Darussalam

⁵⁴ Sugiyono, *Metodelogi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2013).

dengan komponen indikator terdiri atas 4 aspek penilaian yaitu aspek kurikulum, format penyajian, bahasa dan kontekstual.

2. Angket Respon Peserta Didik

Angket merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membagikan beberapa pernyataan atau pertanyaan yang berhubungan dengan media pembelajaran dalam penelitian ini kepada responden untuk mengetahui tanggapan yang diberikan responden. Adapun angket ini terdiri dari 4 komponen indikator yaitu aspek efektivitas, aspek tampilan, aspek materi dan aspek bahasa. Angket ini akan diberikan oleh peneliti kepada peserta didik dan memperlihatkan media pembelajaran *Augmented Reality* untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) yang akan dikembangkan.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah pedoman tertulis tentang wawancara, pengamatan, dan pertanyaan yang dipersiapkan untuk mendapatkan informasi.⁵⁵

1. Lembar Angket Kelayakan Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR)

Lembar angket kelayakan oleh ahli media dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan apakah layak digunakan atau tidak melalui angket kelayakan oleh validator ahli. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini mencakup dua komponen yaitu sebagai berikut:

a. Lembar Angket Kelayakan Media

Lembar angket kelayakan media dilakukan oleh 2 validator yaitu dosen dari Universitas Islam Negeri Ar-Raniry khususnya dari Prodi Pendidikan Biologi dan Prodi Pendidikan Teknologi Informasi yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan dengan berisikan beberapa pertanyaan, yang meliputi 3 indikator penilaian terdiri

⁵⁵ Ovan dan Andika Saputra, *CAMI Aplikasi Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Berbasis Web*, (Makasar: Ahmar Cendekia Indonesia,2020), h. 1.

atas aspek kelayakan kegunaan, tampilan, dan kebahasaan. Berikut isian dari lembar uji kelayakan oleh ahli media:

Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Lembar Angket Kelayakan Ahli Media

| No | Aspek | Indikator |
|----|----------|--|
| 1 | Kegunaan | Media <i>Augmented Reality</i> (AR) mempermudah dalam proses pembelajaran Media <i>Augmented Reality</i> (AR) memberi kejelasan tentang materi secara konkret Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) praktis dan mudah digunakan Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) mudah diakses dimana saja |
| 2 | Tampilan | Tampilan dan desain <i>Augmented Reality</i> (AR) yang menarik Penyesuaian warna, tulisan dan gambar pada media sesuai dan menarik Gambar yang dibuat sesuai dengan materi Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media Kejelasan gambar yang disajikan Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media |
| 3 | Bahasa | Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD Kejelasan bahasa yang mudah dipahami Kekonsistenan penggunaan istilah dan nama ilmiah |

b. Lembar Angket Kelayakan Ahli Materi

Lembar angket kelayakan materi dilakukan oleh 1 guru biologi di SMPN 1 Darussalam dan 1 dosen prodi pendidikan biologi UIN Ar-Raniry, yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan materi pada media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan dengan aspek penilaian yang meliputi 4 aspek yang terdiri atas aspek kurikulum, kelayakan isi, bahasa dan kontekstual. Berikut kisi-kisi lembar validasi ahli materi yang dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Lembar Angket Kelayakan Ahli Materi

| No | Aspek | Indikator |
|----|---------------|--|
| 1 | Kurikulum | Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran |
| 2 | Kelayakan isi | Kesesuaian materi dengan media yang digunakan Materi yang disajikan menarik dan kreatif serta mudah dipahami Penjelasan materi secara tepat dan sesuai Kejelasan dan kesesuaian gambar dengan materi Isi materi sesuai dengan mata pelajaran biologi |
| 3 | Kontekstual | Kelengkapan materi yang disajikan Kesesuaian materi dengan kehidupan nyata Media sebagai alat bantu dalam belajar Meningkatkan kompetensi sains peserta didik |
| 4 | Bahasa | Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD Kejelasan bahasa yang mudah dipahami Kekonsistenan penggunaan istilah dan nama ilmiah |

2. Lembar Angket Respon Peserta Didik

Lembar kuesioner atau angket merupakan metode pengumpulan data dengan cara memberikan angket yang berisikan pertanyaan atau pernyataan kepada responden untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR). Lembar angket ini bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran untuk menguji layak atau tidaknya media pembelajaran tersebut.

Respon yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan angket yang berisikan pertanyaan untuk mengukur keefektifan terkait media yang telah dibuat untuk memperoleh data valid. Angket yang telah disusun berisikan pertanyaan yang akan dibagikan oleh peneliti kepada responden untuk memastikan apakah angket yang akan dipakai untuk penelitian ini valid atau tidak dan untuk memastikan jumlah tanggapan responden apakah tertarik atau tidak tertarik dengan media yang telah dikembangkan.

Lembar angket respon peserta didik ini akan diberikan kepada peserta didik kelas VIII berjumlah 21 peserta didik bertujuan untuk mengetahui respon baik dari peserta didik terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan melalui angket respon peserta didik yang akan diberikan mengenai materi yang sudah dipelajari yaitu materi sistem pernapasan. Adapun aspek penilaian yang terdapat dalam lembar angket respon peserta didik terdiri dari 4 aspek penilaian yaitu dinilai dari aspek efektivitas media, tampilan media, aspek materi dan aspek bahasa. Berikut kisi-kisi lembar angket respon peserta didik yang dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Angket Respon Pesrta Didik

| No | Aspek | Indikator |
|----|-------------------|--|
| 1 | Efektivitas Media | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) sangat mudah diakses untuk digunakan Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) memudahkan dalam memahami materi Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) memudahkan saya dalam memperoleh materi sistem pernapasan secara offline dan online Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) memudahkan saya dalam memperoleh informasi tentang sistem pernapasan Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) membuat peserta didik dapat belajar secara mandiri |
| 2 | Tampilan Media | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) jelas, unik dan menarik Keserasian warna, tulisan dan gambar Tampilan dan isi pada media membuat saya bersemangat dalam belajar |
| 3 | Materi | Materi yang disajikan mudah dipahami Gambar yang disajikan sesuai dengan materi Materi yang disajikan sesuai dengan fakta kehidupan |
| 4 | Bahasa | Penggunaan bahasa yang mudah dipahami dan sesuai dengan EYD Penggunaan istilah yang jelas dan tidak menimbulkan makna ganda |

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengolah dan memahami data yang telah dikumpulkan untuk mengetahui tingkat kelayakan media dan materi yang dikembangkan. Data yang diperoleh dari hasil uji kelayakan akan dianalisis untuk menilai apakah media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) yang dibuat sudah sesuai dan layak digunakan dalam proses pembelajaran, meliputi:

1. Analisis Tahapan Pengembangan Media *Augmented Reality* (AR)

Tahapan pengembangan produk berupa media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pernapasan dilakukan dalam penelitian ini dengan menggunakan data berupa data deskriptif. Hasil analisis data deskriptif ini digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR), yang ditinjau dari saran dan masukan dari ahli materi serta ahli media sesuai dengan langkah-langkah pengembangan. Tahapan pada pengembangan ini terdiri dari beberapa tahap yang dimulai dari tahap awal yaitu pengumpulan data dan pencarian referensi mengenai materi sistem pernapasan, kemudian tahap pembuatan media, tahap selanjutnya yaitu penyusunan instrumen penelitian dan pengembangan media pembelajaran, dan tahap akhir dari penelitian ini yaitu proses evaluasi atau penilaian terhadap produk yang dihasilkan oleh ahli media dan ahli materi. Dari tahap-tahap tersebut maka akan dihasilkan produk akhir berupa media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada peserta didik kelas VIII-1 materi sistem pernapasan di SMP Negeri 1 Darussalam.

2. Analisis Data lembar Angket Uji Kelayakan Ahli

Angket kelayakan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pernapasan dilakukan dengan memberikan lembar angket kelayakan kepada validator ahli media dan ahli materi, kemudian data yang diperoleh dianalisis. Angket kelayakan media pembelajaran ini dilakukan untuk memperoleh data dari hasil penilaian yang telah dilakukan oleh validator ahli media dan validator ahli materi. Hasil uji kelayakan dari ahli akan digunakan sebagai skor untuk menguji kelayakan media yang dikembangkan dengan menggunakan rumus presentase sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum s}{\sum max} \times 100$$

Keterangan:

- P = Persentase validasi
 $\sum S$ = Jumlah skor dari validator
 $\sum max$ = Jumlah skor maksimal
 100 = Konstanta

Instrumen validasi yang digunakan oleh validator ahli media dan ahli materi dalam menilai media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan disusun dalam bentuk skor dengan bobot penilaian. Rincian bobot skor tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Kategori Skor Bobot Penilaian

| Penilaian | Skor |
|--------------|------|
| Sangat layak | 5 |
| Layak | 4 |
| Cukup layak | 3 |
| Kurang layak | 2 |
| Tidak layak | 1 |

Hasil dari perhitungan skor bobot di atas, kemudian digunakan untuk menentukan kelayakan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR). Kriteria kelayakan dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Kriteria Kelayakan⁵⁶

| Persentase (%) | Kriteria kelayakan |
|-------------------------|--------------------|
| ≤ 20% | Sangat tidak layak |
| 21% - 40% ⁵⁷ | Tidak layak |
| 41% - 60% | Cukup layak |
| 61% - 80% | Layak |
| 81% - 100% | Sangat layak |

⁵⁶ Mahrawi, dkk, Pengembangan E-Book Berbasis Android Pada Materi Protista, *Jurnal Pendidikan Indonesia*, Vol. 1, No. 1, (2023), h. 148. DOI: <https://doi.org/10.60132/edu.v1i1.100>

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa, semakin tinggi persentase hasil uji kelayakan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR), maka tingkat kelayakannya juga akan semakin tinggi.

3. Analisis Data Respon Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR)

Data yang diperoleh dari peserta didik terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) melalui lembar angket *Skala Likert*. Kemudian akan dilakukan analisis secara kuantitatif dengan menggunakan rumus persentase. Adapun *Skala Likert* dapat dilihat pada Tabel 3.7

Tabel 3. 6 Kategori Skor Bobot Penilaian Respon Peserta Didik Skala Likert

| Penilaian | Kriteria Kelayakan |
|-----------|---------------------------|
| 1 | Sangat Tidak Setuju (STS) |
| 2 | Tidak Setuju (TS) |
| 3 | (RR) |
| 4 | Setuju (S) |
| 5 | Sangat Setuju (SS) |

Hasil lembar respon terkait pengembangan media *Augmented Reality* (AR) kemudian didapatkan dengan cara menggunakan rumus di bawah ini:

$$\% \text{ NRP} = \frac{\sum \text{NRS}}{\text{NRS max}} \times 100$$

Keterangan:

% NRP = Nilai Respon Peserta Didik

\sum NRS = Jumlah Nilai Respon

NRSmax = Nilai Respon atau Skor Maksimal

100 = konstanta⁵⁸

Dari hasil yang telah diperoleh kemudian dicari kriteria skor menurut *Skala Likert* sehingga didapatkan kesimpulan dari respon peserta didik. Adapun kriteria respon peserta didik dapat dilihat pada tabel 3.8 sebagai berikut.

⁵⁸ Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), h. 35.

Tabel 3. 7 Kategori Persentase Peserta Didik⁵⁹

| Persentase (%) | Kategori |
|----------------|----------------------|
| 81 % - 100 % | Sangat Positif |
| 61 % - 80 % | Positif |
| 41 % - 60 % | Kurang Positif |
| 21 % - 40 % | Tidak Positif |
| 0 % - 20 % | Sangat Tidak Positif |



⁵⁹ Abdul Rahmat, dkk, *Model Mitigasi Learning Loss Era Covid 19 Studi Pada Pendidikan Non Formal Dampak Pendidikan Jarak Jauh*, h. 11.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini menguraikan seluruh rangkaian proses pembuatan produk media pembelajaran yang telah dilakukan. Pemaparan data hasil penelitian disusun secara sistematis berdasarkan tahapan model pengembangan Alessi dan Trollip, mulai dari tahap perencanaan hingga dihasilkan produk akhir yang telah teruji kelayakannya. Selain itu, pada bagian ini juga disajikan analisis terhadap hasil penelitian pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pernapasan kelas VIII. Pembahasan dilakukan secara terstruktur yang meliputi hasil uji kelayakan media pembelajaran pada peserta didik, serta respon peserta didik.

1. Hasil Uji Kelayakan Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) Pada Peserta Didik Kelas VIII Materi Sistem Pernapasan di SMPN 1 Darussalam

a. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media

Hasil uji kelayakan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pernapasan ditentukan melalui prosedur penilaian oleh ahli media dengan merespons poin poin instrumen evaluasi yang telah disediakan. Evaluasi yang dilakukan oleh ahli media mencakup tiga aspek utama, yaitu aspek kegunaan, aspek tampilan, dan aspek bahasa. Penilaian tersebut diukur menggunakan skala likert dengan rentang skor dari nilai terendah 1 hingga nilai tertinggi 5. Data skor yang terkumpul dari seluruh indikator kemudian dikalkulasi untuk mendapatkan nilai kumulatif yang menunjukkan kelayakan media *Augmented Reality* (AR) tersebut sebelum digunakan.

1. Validasi Tahap I (Awal)

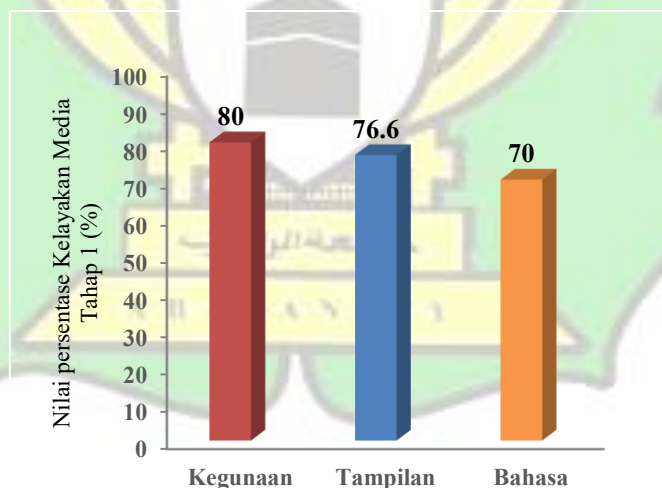
Pada tahap ini, validator memberikan penilaian terhadap draf awal media. Hasil penilaian disajikan pada tabel 4.1

Tabel 4. 1 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media terhadap Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) Sistem Pernapasan

| Aspek Penilaian | V 1 | V2 | Total Skor | Skor Maksimal | % | Kriteria |
|-----------------|-----------|-----------|------------|---------------|--------------|--------------|
| Kegunaan | 17 | 15 | 32 | 40 | 80 | Layak |
| Tampilan | 21 | 25 | 46 | 60 | 76,6 | Layak |
| Bahasa | 9 | 12 | 21 | 30 | 70 | Layak |
| Total | 47 | 52 | 99 | 130 | 75,55 | Layak |

Keterangan: V1 (Validator 1), V2 (Validator 2)

Berdasarkan data pada Tabel 4.1, hasil uji kelayakan oleh ahli media terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) sistem pernapasan pada tahap 1 menunjukkan rata-rata persentase sebesar 75,55% yang termasuk dalam kategori layak. Penilaian ini melibatkan dua validator ahli, yaitu validator pertama (V1) diisi oleh dosen Prodi Pendidikan Teknik Informasi dengan perolehan skor 47, sedangkan validator kedua (V2) diisi oleh dosen Prodi Pendidikan Biologi dengan perolehan skor 52. Adapun total skor keseluruhan yang diperoleh adalah 99 dari skor maksimal 130. Hasil persentase tersebut secara lebih rinci dapat dilihat pada Grafik 4.8 di bawah ini.



Gambar 4. 1 Grafik Nilai Persentase Hasil Kelayakan Media Tahap 1

Berdasarkan Gambar 4.8, dapat diketahui bahwa hasil penilaian yang diperoleh dari kedua validator ahli media mencakup tiga aspek utama dengan rincian sebagai berikut: aspek kegunaan memperoleh persentase sebesar 80%, aspek tampilan sebesar 76,6%, dan aspek bahasa sebesar 70%. Data tersebut

menunjukkan bahwa seluruh aspek penilaian berada pada kriteria layak. Secara akumulatif, pencapaian nilai pada setiap aspek ini mengindikasikan bahwa media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan telah memenuhi standar kualitas media pembelajaran untuk dapat digunakan.

2. Validasi Tahap II (Akhir)

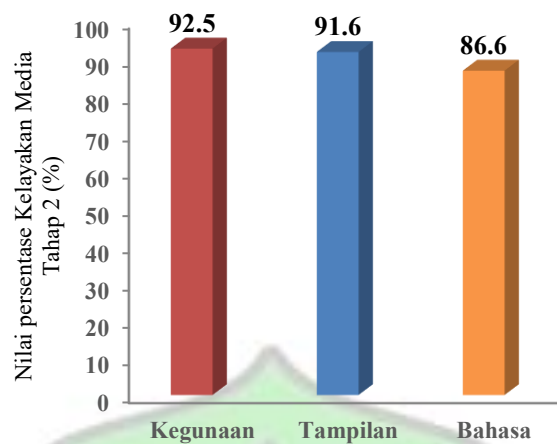
Setelah dilakukan perbaikan berdasarkan saran pada Tahap I, media divalidasi kembali untuk memperoleh nilai akhir. Hasil penilaian disajikan pada tabel 4.2

Tabel 4. 2 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media (tahap 2) terhadap Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) Sistem Pernapasan

| Aspek Penilaian | V 1 | V2 | Total Skor | Skor Maksimal | % | Kriteria |
|-----------------|-----------|-----------|------------|---------------|--------------|---------------------|
| Kegunaan | 19 | 18 | 37 | 40 | 92,5 | Sangat Layak |
| Tampilan | 27 | 28 | 55 | 60 | 91,6 | Sangat Layak |
| Bahasa | 14 | 12 | 21 | 30 | 86,6 | Sangat Layak |
| Total | 60 | 58 | 113 | 130 | 92,25 | Sangat Layak |

Keterangan: V1 (Validator 1), V2 (Validator 2)

Berdasarkan data pada Tabel 4.2, hasil uji kelayakan tahap II (akhir) oleh ahli media terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) sistem pernapasan menunjukkan peningkatan signifikan dengan rata-rata persentase sebesar 92,25% yang termasuk dalam kategori sangat layak. Penilaian akhir ini tetap melibatkan dua validator ahli validator pertama (V1) dari Prodi Pendidikan Teknik Informatika memberikan skor 60, sedangkan validator kedua (V2) dari Prodi Pendidikan Biologi memberikan skor 58. Adapun total skor keseluruhan yang diperoleh pada tahap akhir ini adalah 113 dari skor maksimal 130. Hasil persentase penilaian akhir tersebut secara lebih rinci disajikan pada Grafik 4.9 di bawah ini.



Gambar 4. 2 Grafik Nilai Persentase Hasil Kelayakan Media Tahap 2

Berdasarkan Gambar 4.9, dapat diketahui bahwa hasil penilaian yang diperoleh dari kedua validator ahli media mencakup tiga aspek utama dengan rincian sebagai berikut: aspek kegunaan memperoleh persentase sebesar 92,5%, aspek tampilan sebesar 91,6%, dan aspek bahasa sebesar 86,6%. Data tersebut menunjukkan bahwa seluruh aspek penilaian berada pada kriteria layak. Secara akumulatif, pencapaian nilai pada setiap aspek ini mengindikasikan bahwa media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan telah memenuhi standar kualitas media pembelajaran untuk dapat digunakan.

b. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi

Hasil validasi materi pada media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) didapatkan melalui penilaian oleh ahli materi dengan cara melengkapi instrumen pertanyaan mengenai sistem pernapasan pada lembar uji kelayakan yang disediakan. Aspek-aspek yang dievaluasi oleh ahli materi meliputi aspek kurikulum, format penyajian, aspek kontekstual, serta aspek bahasa. Penilaian ini menggunakan rentang skor 1 untuk nilai terendah hingga skor 5 untuk nilai tertinggi. Skor dari seluruh indikator kemudian dijumlahkan untuk menentukan hasil akhir kelayakan materi.

1. Validasi Tahap I (Awal)

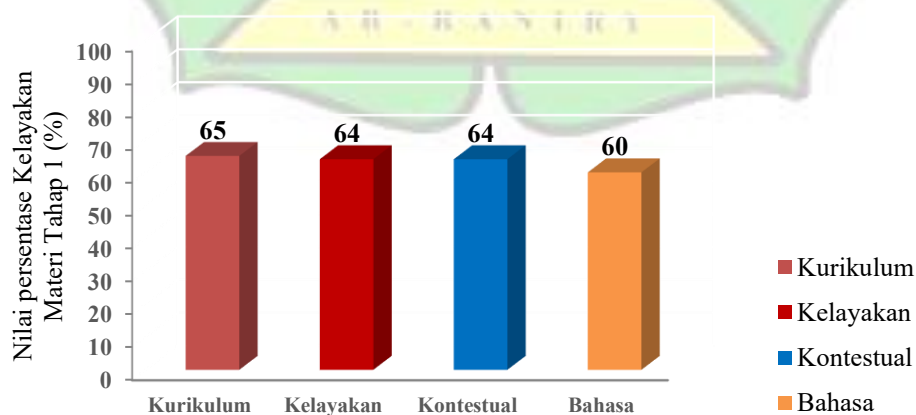
Validasi tahap I dilakukan untuk memperoleh penilaian dan masukan awal dari para ahli materi terhadap draf produk yang telah dikembangkan. Hasil penilaian ahli materi pada tahap I disajikan pada tabel 4.3

Tabel 4. 3 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi (tahap 1) terhadap Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) Sistem Pernapasan

| Aspek Penilaian | V 1 | V2 | Total Skor | Skor Maksimal | % | Kriteria |
|-----------------|-----------|-----------|------------|---------------|--------------|--------------|
| Kurikulum | 5 | 8 | 13 | 20 | 65 | Layak |
| Kelayakan | 14 | 18 | 32 | 50 | 64 | Layak |
| Konstekstual | 14 | 18 | 32 | 50 | 64 | Layak |
| Bahasa | 7 | 11 | 18 | 30 | 60 | cukup Layak |
| Total | 40 | 55 | 95 | 150 | 63,25 | Layak |

Keterangan: V1 (Validator 1), V2 (Validator 2)

Berdasarkan data pada Tabel 4.3, hasil uji kelayakan tahap 1 oleh ahli materi terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) sistem pernapasan menunjukkan rata-rata persentase sebesar 63,25% termasuk dalam kategori layak. Penilaian tahap awal ini melibatkan dua validator ahli materi, yaitu dosen dari Prodi Pendidikan Biologi sebagai validator pertama (V1) dengan perolehan skor 40 dan guru mata pelajaran Biologi di SMP Negeri 1 Darussalam sebagai validator kedua (V2) dengan perolehan skor 55. Adapun total skor keseluruhan yang diperoleh pada tahap awal ini adalah 95 dari skor maksimal 150. Perolehan nilai berdasarkan setiap aspek penilaian secara lebih rinci disajikan pada Gambar 4.10



Gambar 4. 3 Grafik Nilai Persentase Hasil Kelayakan Materi Tahap 1

Berdasarkan Gambar 4.10, dapat diketahui sebaran nilai pada setiap aspek penilaian ahli materi tahap 1. Persentase tertinggi dicapai pada aspek kurikulum sebesar 65%, diikuti oleh aspek kelayakan penyajian dan aspek kontekstual yang masing-masing memperoleh nilai sebesar 64%. Sementara itu, aspek bahasa memperoleh nilai terendah sebesar 60% yang masuk dalam kategori cukup layak. Secara keseluruhan, hasil validasi ini mengindikasikan bahwa media *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan masih memerlukan perbaikan atau revisi pada beberapa komponen materi sebelum dilakukan pengujian pada tahap selanjutnya guna mencapai standar kelayakan yang lebih tinggi.

2. Validasi Tahap 2 (Akhir)

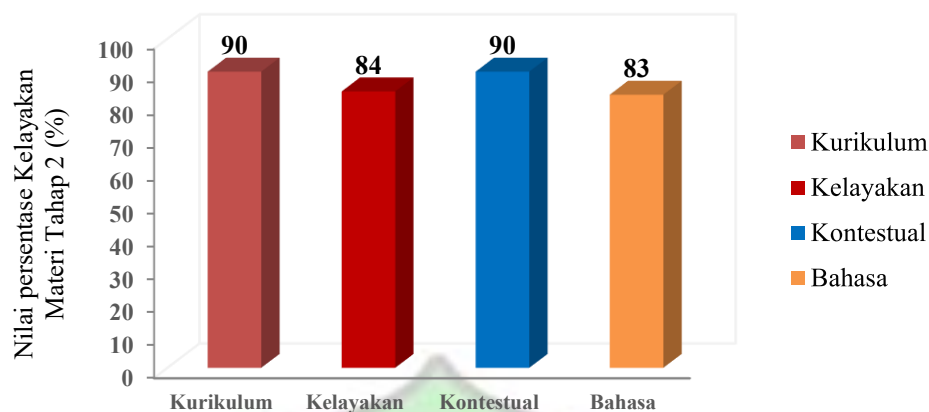
Setelah dilakukan perbaikan berdasarkan saran pada Tahap I, media divalidasi kembali untuk memperoleh nilai akhir. Hasil penilaian disajikan pada tabel 4.4

Tabel 4. 4 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi (tahap 2) terhadap Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) Sistem Pernapasan

| Aspek Penilaian | V 1 | V2 | Total Skor | Skor Maksimal | % | Kriteria |
|-----------------|-----------|-----------|------------|---------------|--------------|---------------------|
| Kurikulum | 8 | 10 | 18 | 20 | 90 | Sangat Layak |
| Kelayakan | 19 | 23 | 42 | 50 | 84 | Sangat Layak |
| Konstekstual | 22 | 23 | 45 | 50 | 90 | Sangat Layak |
| Bahasa | 12 | 13 | 25 | 30 | 83 | Sangat Layak |
| Total | 61 | 69 | 130 | 150 | 86,75 | Sangat Layak |

Keterangan: V1 (Validator 1), V2 (Validator 2)

Berdasarkan data pada Tabel 4.4, hasil uji kelayakan tahap 2 (akhir) oleh ahli materi terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) sistem pernapasan menunjukkan peningkatan kualitas yang signifikan dengan rata-rata persentase sebesar 86,75% yang termasuk dalam kategori sangat layak. Penilaian akhir materi ini melibatkan dua validator ahli, yaitu dosen dari Prodi Pendidikan Biologi sebagai validator pertama (V1) dengan perolehan skor 61 dan guru mata pelajaran Biologi di SMP Negeri 1 Darussalam sebagai validator kedua (V2) dengan perolehan skor 69. Adapun total skor keseluruhan yang diperoleh pada tahap akhir ini adalah 130 dari skor maksimal 150. Rincian perolehan nilai pada setiap aspek penilaian tahap akhir materi tersebut secara lebih spesifik disajikan pada Gambar 4.11 di bawah ini.



Gambar 4. 4 Grafik Nilai Persentase Hasil Kelayakan Materi Tahap 2

Berdasarkan Gambar 4.11, dapat diketahui sebaran nilai pada setiap aspek penilaian ahli materi setelah dilakukan revisi produk pada tahap 2. Persentase tertinggi dicapai pada aspek kurikulum dan aspek kontekstual yang masing-masing memperoleh nilai sebesar 90%. Selanjutnya, aspek kelayakan penyajian memperoleh nilai sebesar 84%, diikuti oleh aspek bahasa sebesar 83%. Seluruh aspek penilaian tersebut telah berada pada kategori sangat layak, yang mengindikasikan bahwa substansi materi dalam media *Augmented Reality* (AR) telah disempurnakan berdasarkan masukan dari dosen pendidikan biologi dan guru biologi terkait sehingga memenuhi standar kelayakan untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran.

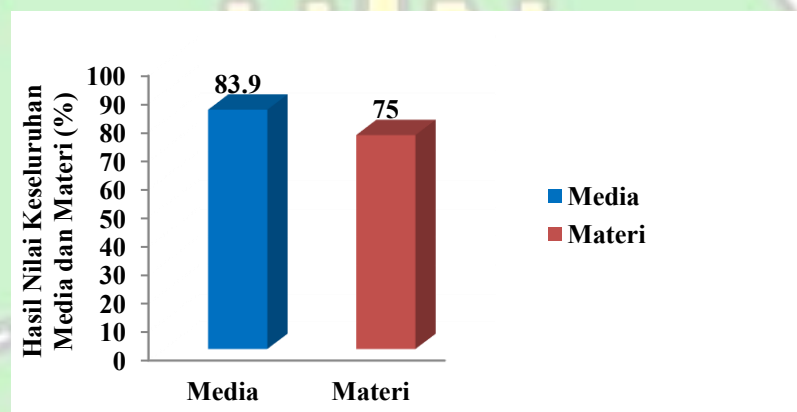
c. Kelayakan Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR)

Hasil uji kelayakan secara keseluruhan untuk media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pernapasan didapatkan dari penggabungan penilaian ahli media dan ahli materi. Berdasarkan data final, nilai persentase yang diperoleh dari validasi media adalah sebesar 83,9% sedangkan dari validasi materi tercatat sebesar 75%. Jika dikalkulasikan rata-rata dari kedua validator tersebut, maka diperoleh nilai total kelayakan sebesar 79,45% untuk media *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pernapasan, seperti yang tertera pada tabel 4. 5 berikut ini

Tabel 4. 5 Hasil Keseluruhan oleh Ahli Media dan Ahli Materi

| No | Nilai Keseluruhan | Uji Kelayakan Awal | Uji Kelayakan Akhir | % | Kriteria |
|--------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|---------------|--------------|
| 1 | Ahli Media | 75,55% | 92,25% | 83.9% | Sangat Layak |
| 2 | Ahli Materi | 63,25% | 86,75% | 75% | Layak |
| Total Aspek Keseluruhan | | 138,8% | 179% | 79,45% | Layak |

Berdasarkan pada tabel 4.5, hasil kalkulasi gabungan dari uji kelayakan oleh ahli media dan ahli materi untuk media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) menunjukkan perolehan nilai total sebesar 79,45% dengan predikat layak. Adapun representasi data persentase kelayakan media *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pernapasan untuk siswa kelas VIII secara keseluruhan dapat dicermati pada grafik gambar 4.12



Gambar 4. 5 Grafik Nilai Persentase Ahli Media dan Ahli Materi

Berdasarkan visualisasi data pada grafik gambar 4.10, hasil uji kelayakan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pernapasan menunjukkan hasil penilaian yang positif. Pada penilaian aspek media diperoleh persentase sebesar 83,9% dengan kriteria sangat layak, sedangkan pada penilaian aspek materi diperoleh persentase sebesar 75% dengan kriteria layak digunakan.

2. Hasil Respon Peserta Didik terhadap Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) Digital pada Materi Sistem Pernapasan

Respon peserta didik terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pernapasan dilakukan dengan menggunakan lembar angket respon peserta didik yang dibagikan kepada peserta didik kelas VIII-1 di

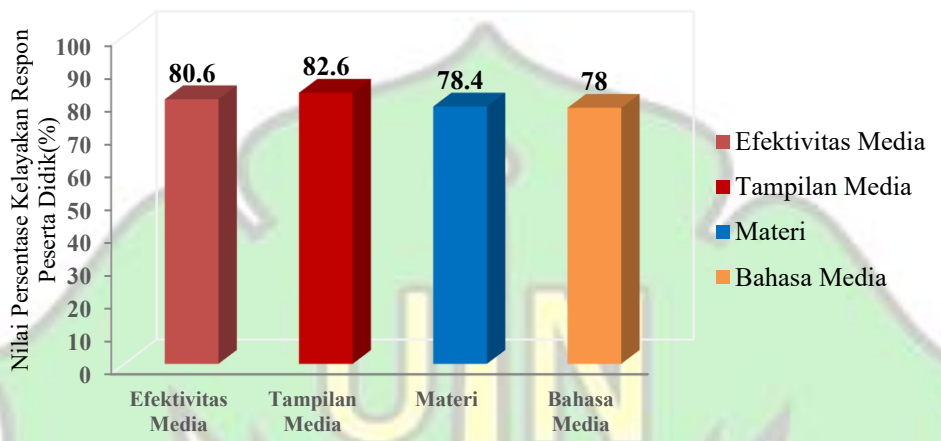
SMP Negeri 1 Darussalam yang berjumlah 25 orang peserta didik. Adapun pilihan penilaian angket respon peserta didik terdiri atas sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (RR), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Penilaian dilakukan dengan cara membagikan lembar angket peserta didik yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang berjumlah 13 indikator dari 4 aspek yang diukur terdiri atas aspek efektivitas media, aspek tampilan media, aspek materi, dan aspek bahasa. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) yang telah dikembangkan. Hasil respon peserta didik terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pernapasan dapat dilihat pada tabel 4.6

Tabel 4. 6 Hasil Respon Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) Pada Materi Sistem Pernapasan

| No | Aspek | Penilaian | | | | | Skor Total | Skor Max | % | Kriteria |
|--------------------------------|-------------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|--------------|--------------|-----------|----------------|
| | | SS | S | RR | TS | STS | | | | |
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | | |
| 1 | Efektivitas Media | 52 | 41 | 18 | 9 | 5 | 501 | 625 | 80,6 | Positif |
| 2 | Tampilan Media | 35 | 26 | 7 | 3 | 4 | 310 | 375 | 82,6 | Sangat Positif |
| 3 | Materi | 22 | 38 | 6 | 5 | 4 | 294 | 375 | 78,4 | Positif |
| 4 | Bahasa Media | 21 | 13 | 9 | 3 | 4 | 195 | 250 | 78 | Positif |
| Total Aspek Keseluruhan | | 130 | 118 | 40 | 20 | 17 | 1.300 | 1.625 | 80 | Positif |

Berdasarkan tabel 4.6 menunjukkan bahwa hasil respon peserta didik terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) yang diperoleh dari 13 indikator pada 4 aspek yang diukur yang diisi oleh 25 peserta didik. Adapun jumlah yang memilih “sangat setuju” sebanyak 130 frekuensi, jumlah yang memilih “setuju” sebanyak 118 frekuensi, jumlah yang memilih “ragu-ragu” sebanyak 40 frekuensi, jumlah yang memilih “tidak setuju” sebanyak 20 frekuensi dan yang memilih “sangat tidak setuju” ada 17 frekuensi. Selanjutnya hasil total keseluruhan

aspek penilaian dari hasil uji coba media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pernapasan oleh peserta didik memperoleh persentase sebanyak 80% dengan kriteria sangat positif. Retail data Respon Peserta Didik oleh peserta didik dapat dilihat pada lampiran (lampiran 16). Data hasil respon peserta didik terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pernapasan dapat disajikan dalam bentuk grafik pada gambar 4.13.



Gambar 4. 6 Grafik Nilai Persentase Hasil Respon Peserta Didik

Berdasarkan gambar 4.13 menunjukkan respon peserta didik terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) materi sistem pernapasan pada media yang dikembangkan. Adapun perolehan persentase tertinggi yaitu pada aspek tampilan media sebanyak 82,6% yang dikategorikan sangat positif, diikuti aspek efektivitas media memperoleh persentase sebanyak 80,6% dikategorikan positif, aspek materi memperoleh persentase sebanyak 78,4% dikategorikan positif, sedangkan persentase terendah yaitu pada aspek bahasa media sebanyak 78% yang dikategorikan positif. Total keseluruhan nilai yang diperoleh untuk respon peserta didik terhadap media *Augmented Reality* (AR) materi sistem pernapasan memperoleh nilai persentase sebanyak 80% dikategorikan positif sehingga media *Augmented Reality* (AR) dikatakan layak untuk digunakan peserta didik sebagai media pembelajaran.

B. Pembahasan

1. Uji Kelayakan Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pernapasan Kelas VIII

Penilaian terhadap media *Augmented Reality* (AR) ini meninjau beberapa aspek. Kelayakan media dinilai berdasarkan aspek kegunaan, tampilan visual, dan kebahasaan. Sementara itu, kelayakan materi dievaluasi berdasarkan kesesuaian dengan kurikulum, kebenaran isi atau konsep sistem pernapasan, penyajian yang kontekstual, serta penggunaan bahasa yang komunikatif. Berdasarkan proses validasi, validator ahli memberikan berbagai masukan dan saran perbaikan yang telah ditindaklanjuti melalui revisi produk agar media menjadi lebih optimal.⁶⁰

Berdasarkan data hasil validasi oleh ahli media yang tertera pada Tabel 4.3, terlihat adanya peningkatan kualitas produk setelah revisi. Pada uji kelayakan awal, media memperoleh persentase sebesar 75,55%, kemudian meningkat pada uji kelayakan akhir menjadi 92,25%. Secara keseluruhan, nilai rata-rata persentase dari ahli media adalah sebesar 83,9%. Berdasarkan kriteria kelayakan yang ditetapkan, angka tersebut masuk dalam kategori "Layak", yang mengindikasikan bahwa media *Augmented Reality* (AR) ini baik dari segi desain dan fungsionalitasnya.

Hasil uji kelayakan dari segi materi sistem pernapasan juga menunjukkan pencapaian yang positif. Pada tahap awal, aspek materi memperoleh nilai 63,25%, yang kemudian meningkat signifikan menjadi 86,75% pada uji kelayakan akhir setelah dilakukan perbaikan konten. Nilai akhir untuk aspek materi tercatat sebesar 75% dengan kriteria "Layak". Jika diakumulasikan secara keseluruhan (gabungan aspek media dan materi), diperoleh total persentase sebesar 79,45% dengan kategori "Layak".

Media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pernapasan tingkat SMP ini secara keseluruhan dinyatakan layak untuk digunakan sebagai alat bantu belajar dengan perolehan nilai validasi gabungan sebesar

⁶⁰ Yohanes Herlando Budi Santoso dan Nugrananda Janattaka, Pengembangan Media Pembelajaran E-Komik Digital Berbantuan Canva Materi Teks Eksposisi Kelas 5 Sekolah Dasar, *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, Vol. 4, No 1, (2025), h. 3810. DOI: <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.1732>

79,45%. Hasil ini sejalan dengan penelitian terbaru yang dilakukan oleh Nukhbatul Bidayati Haka dkk., yang mengembangkan media pembelajaran Augmented Reality berbasis Android pada materi biologi. Dalam penelitiannya, hasil validasi ahli media menunjukkan nilai persentase sebesar 79% dengan kriteria layak. Kesamaan hasil ini menegaskan bahwa pengembangan media berbasis teknologi Augmented Reality yang disusun dengan desain visual yang tepat dapat memenuhi standar kelayakan untuk diimplementasikan dalam pembelajaran, meskipun masih terdapat ruang untuk pengembangan lebih lanjut agar mencapai kriteria sangat layak.⁶¹

2. Respon Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pernapasan Kelas VIII

Uji coba media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pernapasan dilaksanakan dengan menyebarkan angket respon kepada peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 1 Darussalam. Tahapan ini bertujuan untuk mengukur respon atau tanggapan peserta didik terhadap produk media yang telah dikembangkan. Respon peserta didik menjadi indikator penting untuk melihat apakah media tersebut menarik serta memudahkan mereka dalam memahami materi, atau justru sebaliknya. Ketertarikan peserta didik sangat krusial karena apabila mereka tertarik, perhatian mereka akan terpusat pada pembelajaran sehingga dapat berperan lebih aktif dan memberikan respon yang positif.⁶²

Proses pengambilan data respon peserta didik dilakukan secara langsung saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Peneliti memulainya dengan mendemonstrasikan penggunaan media *Augmented Reality* (AR), kemudian menjelaskan secara singkat fitur-fitur yang ada serta materi sistem pernapasan yang disajikan. Setelah peserta didik mendapatkan gambaran yang jelas mengenai media

⁶¹ Nukhbatul Bidayati Haka dkk., "Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Berbasis Android untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMA," *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi* 9, no. 1 (2025), Hal. 73.. DOI: <https://doi.org/10.32502/didaktikabiologi.v9i1.241>

⁶² Dwi Puspita Sari dan Zuhdan Kun Prasetyo, Efektivitas Penggunaan Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Biologi terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa, *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 11, no. 1 (2023), h. 48.

tersebut, peneliti membagikan lembar angket respon. Peneliti juga memberikan penjelasan mengenai tata cara pengisian angket agar data yang didapatkan benar-benar valid dan mewakili pengalaman belajar peserta didik secara objektif.

Pengukuran respon peserta didik dalam penelitian ini mencakup empat aspek penilaian utama. Berdasarkan analisis data, aspek Efektivitas Media memperoleh nilai persentase sebesar 80,6% dengan kategori menarik. Aspek Tampilan Media mendapatkan respon paling tinggi dengan persentase 82,6% yang masuk dalam kategori sangat menarik. Selanjutnya, aspek Materi memperoleh nilai 78,4% dengan kategori menarik, dan aspek Bahasa Media mendapatkan nilai 78% dengan kategori menarik. Hasil ini menunjukkan bahwa dari sisi visual media ini sangat memikat, sementara dari sisi konten dan bahasa sudah sangat baik dan mudah dipahami.

Berdasarkan respon peserta didik terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pernapasan, diperoleh nilai keseluruhan sebesar 80% dengan kategori sangat positif. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Puan Yasmin Azzahra dan Fahrur Rozi yang mengembangkan media digital *Augmented Reality* (AR) berbantuan *Assemblr Edu*, di mana dalam penelitiannya memperoleh hasil respon peserta didik dengan nilai persentase sebesar 82,14% dengan kriteria sangat praktis.⁶³ Keselarasan temuan ini memperlihatkan bahwa penggunaan media berbasis teknologi *Augmented Reality* (AR) mendapat sambutan yang sangat antusias dari peserta didik karena mampu memvisualisasikan konsep sistem pernapasan yang abstrak menjadi lebih konkret, interaktif, dan mudah dipahami.

Secara keseluruhan, hasil rekapitulasi respon peserta didik terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pernapasan menunjukkan hasil yang memuaskan. Nilai rata-rata keseluruhan yang diperoleh adalah sebesar 80%, yang menempatkan media ini dalam kriteria menarik.

⁶³ Puan Yasmin Azzahra dan Fahrur Rozi, "Pengembangan Media Digital Augmented Reality (AR) Berbantuan Assemblr Edu Pada Pembelajaran IPAS Di Kelas V SDN 060929 Kec. Medan Johor," *Jurnal Edukasi dan Literasi Pendidikan* 6, no. 3 (2025). <https://ejournals.com/ojs/index.php/jelp/article/view/2801/335>

Tingginya persentase ini mengindikasikan bahwa media yang dikembangkan mampu diterima dengan sangat baik oleh peserta didik dan efektif digunakan sebagai penunjang kegiatan belajar di sekolah.

Berdasarkan paparan data di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan telah memenuhi standar kelayakan dan daya tarik. Kesimpulan ini didukung oleh dua data utama, yaitu hasil validasi para ahli (ahli media dan materi) yang memberikan nilai kelayakan gabungan sebesar 79,45%, serta diperkuat oleh hasil uji coba lapangan di mana respon peserta didik mencapai angka 80% dengan kriteria menarik. Dengan demikian, media ini dinyatakan layak dan siap untuk diimplementasikan dalam pembelajaran materi sistem pernapasan.⁶⁴

Secara keseluruhan, hasil uji kelayakan media *Augmented Reality* (AR) di SMP Negeri 1 Darussalam memperoleh penilaian ahli media sebesar 83,9% (sangat layak), ahli materi 75% (layak), serta rata-rata gabungan 79,45% (layak). Hasil respon peserta didik mencapai 80% dengan kriteria positif, yang menunjukkan media ini efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa.

⁶⁴ Sayyidan Fahd Allam dan Adityo Permana Wibowo, Penerapan Teknologi Augmented Reality untuk Pengenalan Sistem Organ Pernapasan Manusia, *JUKI: Jurnal Komputer dan Informatika* 5, no. 2 (2023), h.368.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan tentang "Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada Materi Sistem Pernapasan Tingkat SMP", maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil uji kelayakan yang telah dilakukan terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) menunjukkan bahwa produk ini memenuhi standar kelayakan. Berdasarkan penilaian ahli media, diperoleh persentase sebesar 83,9% dengan kriteria layak. Sementara itu, penilaian dari ahli materi memperoleh persentase sebesar 75% dengan kriteria layak. Jika diakumulasikan, total nilai rata-rata dari gabungan ahli media dan ahli materi adalah sebesar 79,45% dengan kriteria layak.
2. Hasil respon peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 1 Darussalam terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) menunjukkan tanggapan yang sangat baik. Berdasarkan rekapitulasi angket respon, diperoleh nilai persentase keseluruhan sebesar 80% yang masuk dalam kategori Positif.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada Materi Sistem Pernapasan, maka peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti Selanjutnya: Perlu menyempurnakan stabilitas pemindaian (*tracking focus*), meningkatkan realisme visual objek 3D, serta menambahkan fitur audio narasi dan animasi proses fisiologis agar mekanisme kerja organ dapat divisualisasikan secara lebih maksimal.
2. Bagi Peserta Didik disarankan menggunakan media *Augmented Reality* (AR) ini sebagai sumber belajar mandiri di luar jam sekolah untuk membantu memvisualisasikan konsep sistem pernapasan yang abstrak sehingga pengalaman belajar menjadi lebih menyenangkan dan mudah dipahami.

3. Bagi Guru IPA agar dapat memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* (AR) sebagai variasi media pembelajaran di kelas guna menciptakan suasana belajar yang inovatif, membantu menjelaskan materi kompleks, serta meningkatkan motivasi dan antusiasme belajar peserta didik



DAFTAR PUSTAKA

- Adwiya, R. A. (2024). Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan *Augmented Reality* Berbasis Android pada SMA-SMK *Jurnal Informatika Kaputama (JIK)*. Vol. 8. No. 2. <https://doi.org/10.59697/jik.v8i2.808>
- Agustina, R. (2021). *Terminologi medis*. Pasuruan: Qiara Media
- Alfina, I., & Purbawanto, S. (2021). Media pembelajaran sistem pernapasan manusia dengan pemanfaatan *augmented reality* berbasis Android. *Jurnal Edu ElektriKa*, 10(5), 35. <https://doi.org/10.15294/eej.v10i2.51791>
- Al-Qur'an Indonesia. (2024, 10 November). Quran-ID.
- Anggraeni, P. N., Herdiani, S. Rustini, T., & Arifin, M. H. (2022). Pengaruh kemajuan teknologi komunikasi terhadap perkembangan sosial anak. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial*, 14(1), 144–147.
- Anggraeni, R., Andriana, E., & Syachruroji, A. (2024). Pengembangan media pembelajaran *augmented reality* untuk meningkatkan penguasaan materi sistem pernapasan manusia pada pembelajaran IPA kelas V SDN Serdang Kurlon IV. *Jurnal Elementary School*, 161–170. <http://e-journal.upr.ac.id/index.php/JP-IPSJuni>
- Ardhi Utama, S. Y. (2018). *Buku ajar keperawatan medikal bedah sistem respirasi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Ardi Yudha, J. R. P., & Sundari, S. (2021). Manfaat media pembelajaran YouTube terhadap capaian kompetensi mahasiswa. *Journal of Telenursing*, 3(2), 538–545. <https://doi.org/10.31539/joting.v3i2.2561>
- Armia, & Ardia, Z. (2021). Perancangan *augmented reality* sebagai media promosi gedung kampus Universitas Ubudiyah Indonesia. *Journal of Informatics and Computer Science*, 7(1), 10–16. <https://jurnal.uui.ac.id/index.php/jics/article/view/1331>
- Azzahra, L., & Irawan, D. (2001). *Teori, model, metodologi, standar, aplikasi, dan profesi*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Azzahra, P. Y., & Rozi, F. (2025). Pengembangan Media Digital *Augmented Reality* (AR) Berbantuan Assemblr Edu Pada Pembelajaran IPAS Di Kelas V SDN 060929 Kec. Medan Johor. *Jurnal Edukasi dan Literasi Pendidikan*. 6(3). <https://ejournals.com/ojs/index.php/jelp/article/view/2801/335>
- Darmanto, D. (2009). *Respirologi*. Jakarta: EGD.

- Elvina, D., & Dewi, I. P. (2020). Analisis tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis Android dasar listrik dan elektronika. *Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika*, 8(2), 22. <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v8i3.109462>
- Fadilah, A. A. N., Nurzakiah, K. A. R., Kanya, N. A., Hidayat, S. P., & Setiawan, U. (2023). Pengertian media, tujuan, fungsi, manfaat dan urgensi media pembelajaran. *Journal of Student Research*, 1(2), 1–16.
- Fayrus, A. S. (n.d.). *Model penelitian pengembangan (R\&D)*. Malang: Institut Agama Islam Sunan Kalijogo Malang.
- Firdaus, T. A., Putra, R. H., Arifandi, F., & Lathifah, L. (2023). Implementasi Sistem Rencana Pembelajaran Semester Berbasis Web Untuk Mempermudah Proses Pembelajaran. *Jurnal Teknoinfo*. 17(1). h. 129. <https://doi.org/10.33365/jti.v17i1.2348>
- Haka, N. B., Asih, N., Oktafiani, R., & Masya, H. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Berbasis Android untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMA. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*. 9(1). h. 73. <https://doi.org/10.32502/didaktikabiologi.v9i1.241>
- Harahap, R. R., Wakit, S., Santosa, Y. B. P., Budi, S., Majid, M. S. A., Widodo, B., Syarifah, T., Hadikusumo, R. A., Afryanti, F., Wijayati, R. D., Susilaningsih, C. Y., Arini, D., Sholihin, C., & Ilham. (2024). *Pengantar pendidikan*. Jawa Timur: Duta Sains Indonesia.
- Ismayani, A. (2020). *Membuat sendiri aplikasi augmented reality*. Jakarta: Media Koputindo.
- Kusuma, J. W., Supardi., Akbar, M. R., Hamidah., Ratnah., Fitrah, M., & Sepriano. (2023). *Dimensi media pembelajaran*. Jambi: Sonpedia Publishing Indonesia.
- Linda., Olviani, Y., & Nurhanifah, D. (2024). *Dasar-dasar asuhan keperawatan sistem pernapasan*. Banjarmasin: UrbanGreen Central Media.
- Magdalena, I., Nadya, R., Prahastiwi, W., Sutriyani, S., & Khoirunnisa, K. (2021). Analisis penggunaan jenis-jenis media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik di SD Negeri Bunder III. *Jurnal Pendidikan dan Sains*, 3(2), 377–386. <https://doi.org/10.36088/bintang.v3i2.1381>
- Mahrawi., Wahyuni, I., As-syifa, A. M., & Pramono, H. (2023). Pengembangan e-book berbasis Android pada materi protista. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 1(1), 148. <https://doi.org/10.60132/edu.v1i1.100>

- Mukholifah, M., Tisngati, U., & Ardhyantama, V. (2020). Mengembangkan media pembelajaran wayang karakter pada pembelajaran tematik. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(4), 676. <https://doi.org/10.34001/jtn.v4i1.2941>
- Mursyidah, D., & Saputra, E. R. (2022). Aplikasi berbasis augmented reality sebagai upaya pengenalan bangun ruang bagi peserta didik sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 4(1), 427–433. <https://doi.org/10.34001/jtn.v4i1.2941>
- Nawapuspita. (2019). Respon siswa kelas XI terhadap materi pengertian, ruang lingkup dan nilai-nilai pendidikan kemuhammadiyah di SMA Muhammadiyah 2 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Islam*, 5(1), 47. <https://share.google/Z8BrzSjaoJHTea6WA>
- Novalia, T., Jannah, M., & Arusman. (2023). Pengembangan video pembelajaran berbasis software di SMA/MA. *Jurnal Geuthèë*, 6(2), 147–157.
- Okpatrioka. (2023). Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*. 1(1). h. 87. <https://doi.org/10.47861/jdan.v1i1.154>
- Ovan, & Saputra, A. (2020). *CAMI aplikasi uji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian berbasis web*. Makasar: Ahmar Cendekia Indonesia.
- Pristiwanti, D., Badariah, B., Hidayat, S., & Dewi, R. S. (2022). Pengertian pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(6), 912.
- Putra, F. A., Sukardi, N. P., Putri, S. A., Ristagari, F., Gusrianti, S., Asviona, L., & Audia, D. A. (2024). *Pengantar anatomi manusia dan penyakit*. Yogyakarta: KBM Indonesia.
- Quraisy Shihab, M. (2002). *Tafsir al-Misbah (Pesan, kesan dan keserasian al-Qur'an)*. Jakarta: Lentera Hati.
- Rahayu, S. (2024). *Media pembelajaran: Konsep dasar, teknologi dan implementasi dalam model pembelajaran*. Medan: Umsu Press.
- Rahayuningsih, P., Hidayah, W., Primar, C. N., & Nurmelia (2022). Fungsi dan peran media pembelajaran sebagai upaya peningkatan kemampuan belajar siswa. *Education Jurnal*, 1(1), 1–11.
- Rezaldi, L., Nugroho, M. A., & Anggoro, P. D. W. (2023). Implementasi Vuforia pada aplikasi augmented reality pembelajaran sistem tata surya. *Jurnal Teknologi Informasi*, 1(2), 72–78. <https://dx.doi.org/10.26798/juti.v1i2.805>
- Riyanto. (2015). *Validasi dan verifikasi metode uji*. Yogyakarta: Deepublish.

- Sa'dun, A. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Santoso, Y. H. B., & Janattaka, N. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran E-Komik Digital Berbantuan Canva Materi Teks Eksposisi Kelas 5 Sekolah Dasar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*. 4(1). h. 3810. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.1732>
- Sari, D. P., & Prasetyo, Z. K. (2023). Efektivitas Penggunaan Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Biologi terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. 11(1). h. 48.
- Sari, I. P., Batubara, I. H., Hazidar, A. H., & Basri, M. (2023). Pengenalan bangun ruang menggunakan augmented reality sebagai media pembelajaran. *Jurnal Ilmu Komputer*, 1(4), 209–215. <https://doi.org/10.56211/helloworld.v1i4.142>
- Sihotang., & Elfitra. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Canva Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia*. 14(2). h. 124. <https://doi.org/10.23887/jppmi.v14i2.5810>
- Soekanto. (2003). *Beberapa catatan tentang psikologi hukum*. Jakarta: Citra Aditya Bakti.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta Trirahma.
- Sugiyono. (2013). *Metodologi penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sujono, H. A. R. (2023). Mengembangkan media pembelajaran audio visual dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Islam*, 20(1), 25.
- Syarifuddin, & Utari, E. D. (2022). *Media pembelajaran (Dari masa konvensional hingga masa digital)*. Palembang: Bening.
- Umar, & Utama, J. P. (2021). *Anatomi tubuh manusia*. Yogyakarta: Samudra Biru.
- Utami, R. T., Ismail, I. U., Dinata, A. S., Delfira, A., Rinarto, N. D., Safitri, M., Afrianti, N., Sari, D. M., Hazmi, A. A., Alti, I. F. R. P., Novia, R., & Efitra, E. (2023). *Anatomi dan fisiologi manusia*. Jambi: Sonpedia Publishing.
- Wael, S., Jati, N., Jagad., Dunggio, Y., Alang, H., Wahyudin., Syahrul, M., Aryani, R., Baharuddin, A. A., Lesbatta, K., Adriani., Nugroho, R. A., Mose, W., & Wahyu, S. (2025). *Biomedik dasar*. Sumedang: Mega Press Nusantara.

Wahyuni, S., Adiansyah, R., & Azis, P. A. (2024). *Model pembelajaran QOGAE berbasis kearifan lokal 3S*. Bandung: Ruang Tentor.

Waluyo, I. G., Savitri, S., & Hidayati, T. (2023). Pengenalan augmented reality kepada peserta didik dan siswi SMK YAPPIKA Serpong. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(3), 1–7. <http://pijarpemikiran.com/index.php/praxis/article/view/526>

Wijayanti, M. D (2022). *Belajar IPA dari sebatang rokok*. Surakarta: Pajang Putra Wijaya.

Wulandari, A. P., Setyawan, A. A., & Salsabila, A. A. (2023). Pentingnya media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Identitas Diri

Nama : Cut Rahmatia Rahayu
 NIM : 210207032
 Fakultas/jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan biologi
 Tempat/Tanggal Lahir : Sigli/20 Oktober 2003
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Agama : Islam
 Kebangsaan/Suku : Indonesia/Aceh
 Pekerjaan : Mahasiswa
 Alamat : Trieng Paloh, Kec. Padang Tiji, Kab. Pidie
 No. HP : 082215785339
 Email : 210207032@student.ar-raniry.ac.id

Orang Tua

Nama Ayah : Teuku Nasrullah
 Nama Ibu : Huriati
 Alamat : Trieng Paloh, Kec. Padang Tiji, Kab. Pidie

Riwayat Pendidikan

SD : SDN Grong-Gtong (2009-2015)
 MTsN : MTsS Al-Fikriyah (2015-2018)
 MAN : MaS 4 Al-Fikriyah (2018-2021)
 Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Keputusan (SK) Pembimbing Skripsi



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: 1223 TAHUN 2025

TENTANG:
**PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

- Menimbang : a bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi;
b bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai pembimbing skripsi mahasiswa;
c bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Mengingat : 1 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2 Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4 Peraturan Presiden Nomor 74 Tahun 2012, tentang perubahan atas peraturan pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang pengelolaan keuangan Badan Layanan Umum;
5 Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6 Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7 Peraturan Menteri Agama RI Nomor 44 Tahun 2022, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8 Peraturan Menteri Agama Nomor 14 Tahun 2022, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9 Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;
10 Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/Kmk.05/2011, tentang penetapan UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11 Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- MEMUTUSKAN
- Menetapkan : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa.
- KESATU : Menunjukkan Saudara :
Eriawati, S.Pd. I., M. Pd
Untuk membimbing Skripsi
- Nama : **Cut Rahmatia Rahayu**
Nim : **210207032**
: **Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh**
Judul Skripsi : **Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) pada Materi Sistem Pernafasan Tingkat SMP**
- KEDUA : Kepada pembimbing yang tercantum namanya diatas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
- KETIGA : Pembiayaan akibat keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA-025.04.2.423925/2025, Tanggal 02 Desember 2024;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku selama enam bulan sejak tanggal ditetapkan;
- KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Banda Aceh : 08 September 2025



Tembusan

1. Sekjen Kementerian Agama RI di Jakarta;
2. Dirjen Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
3. Direktur Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
4. Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara (KPPN), di Banda Aceh;
5. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
6. Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
7. Yang bersangkutan;
8. Arsip.



Lampiran 2: Surat Permohonan Izin Penelitian Dari Akademik



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syaikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh Telp/Fax. : 0651-752921

Nomor : B-8511/Un.08/FTK.1/TL..00/10/2025

Lamp : -

Hal : *Penelitian Ilmiah Mahasiswa*

Kepada Yth,

Kepala Cabang Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Wilayah Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar
; Kepala SMP Negeri 1 Darussalam

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

NIM : 210207032

Nama : CUT RAHMATIA RAHAYU

Program Studi/Jurusan : Pendidikan Biologi

Alamat : Rel kereta api Trieng Paloh Trieng Paloh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul ***PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN AUGMENTED REALITY (AR) PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN TINGKAT SMP***

Banda Aceh, 08 Oktober 2025

An. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan



Berlaku sampai : 28 November 2025

Prof. Dr. Buhori Muslim, M.Ag.

NIP. 197508152001121002

Lampiran 3 Surat Permohonan Izin Penelitian Dari Dinas Pendidikan



PEMERINTAH KABUPATEN ACEH BESAR
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

Jalan T. Bachtiar Panglima Polem, SH Kota Jantho (23018) Telepon : (0651)92166 Fax : (0651) 92389
 Email : dinaspendidikanacehbesar@gmail.com Website : www.didikbud.acehbesarkab.go.id

Kota Jantho, 9 Oktober 2025

Nomor : 070/1139/2025
 Lampiran : -
 Hal : Izin Penelitian

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMP Negeri 1
Darussalam
 di-Tempat

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-raniry Nomor :B-8511/Un.08/FTK.1/TL.00/10/2025 tanggal 8 Oktober 2025. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Aceh Besar memberi izin kepada:

NAMA : CUT RAHMATIA RAHAYU
 NIM : 210207032
 PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN BIOLOGI

Untuk melakukan penelitian dan mengumpulkan data SMP Negeri 1 Darussalam untuk keperluan penyusunan skripsi yang berjudul :

" PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN AUGMENTED REALITY (AR) PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN TINGKAT SMP ".

Demikian atas bantuan dan kerjasama yang baik, kami ucapkan terima kasih.

a.n Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan
 Kabupaten Aceh Besar
 Pengembang Kurikulum



Tembusan :
 1. Dekan Akademik;
 2. Arsip.

Lampiran 4: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

**SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN**

Nomor : 422 / 526 / 2025

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Cut Faudiah, S.Pd
 NIP : 19690420 199801 2 003
 Pangkat / Gol : Pembina TK.I / IV-b
 Jabatan : Kepala SMP Negeri 1 Darussalam
 Unit Kerja : SMP Negeri 1 Darussalam

Menerangkan nama dibawah ini :

Nama : Cut Rahmatia Rahayu
 Nim : 210207032
 Jurusan/Prodi : Pendidikan Biologi
 Jenjang : S-1

Yang nama disebut diatas benar telah melakukan penelitian dengan judul "**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN AUGMENTED REALITY (AR) PADA MATERI SISTEM PERNAFASAN TINGKAT SMP**" di SMPN 1 Darussalam Kabupaten Aceh Besar.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya

Lambaro Sukon, 20 Oktober 2025
 Kepala Sekolah

 Cut Faudiah, S.Pd
 NIP. 19690420 199801 2 003

Lampiran 5: Lembar Uji Kelayakan Tahap Awal Ahli Media I

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pernafasan Tingkat SMP

Penyusun : Cut Rahmatia Rahayu

Validator : fakhiah M. Eng

NIP : 198606152019032010

A. Pengantar

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII Materi Sistem Pernafasan di SMP Negeri 1 Darussalam. Pendapat dari bapak/ibu dalam menilai media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) ini sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas dan kelayakan media pembelajaran tersebut. Oleh karena itu mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memperbaiki media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk

1. Lembar ini merupakan evaluasi untuk media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII
2. Berikanlah pendapat Bapak/Ibu terhadap kelayakan media pembelajaran ini dengan sejujur-jujurnya dan sebenar-benarnya
3. Berikanlah tanda ceklis (✓) pada kolom isian untuk masing-masing item pernyataan
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran revisi atau komentar pada tempat yang telah disediakan
5. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini
6. Masukan yang Bapak/Ibu berikan akan menjadi bahan perbaikan berikutnya

C. Keterangan Jawaban

| Kriteria | Skor |
|--------------|------|
| Sangat Layak | 5 |
| Layak | 4 |
| Cukup Layak | 3 |
| Kurang Layak | 2 |
| Tidak Layak | 1 |

| No | Aspek Penilaian | Indikator | Skala Penelitian | | | | |
|----|-----------------|--|------------------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Kegunaan | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) pada siswa kelas VIII dapat mempermudah dalam proses pembelajaran | | | | | ✓ |
| | | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) pada siswa kelas VIII dapat memberi kejelasan tentang materi secara konkret | | | | ✓ | |
| | | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) siswa kelas VIII sangat praktis dan mudah digunakan | | | | ✓ | |
| | | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) siswa kelas VIII mudah diakses dimana saja | | | | ✓ | |
| | | Tampilan dan desain <i>Augmented Reality</i> (AR) yang menarik | | | | ✓ | |

| | | | | | | | |
|---|----------|--|--|--|--|---|--|
| 2 | Tampilan | Kesesuaian warna, tulisan dan gambar pada media <i>Augmented Reality</i> (AR) sesuai dan menarik | | | | ✓ | |
| | | Gambar yang dibuat sesuai dengan materi | | | | ✓ | |
| | | Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media <i>Augmented Reality</i> (AR) | | | | ✓ | |
| | | Kejelasan gambar yang disajikan | | | | ✓ | |
| | | Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media <i>Augmented Reality</i> (AR) | | | | ✓ | |
| 3 | Bahasa | Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan yang disempurnakan (EYD) | | | | ✓ | |
| | | Kejelasan penggunaan bahasa dan mudah dipahami | | | | ✓ | |
| | | Kekonsistenan penggunaan istilah dan nama ilmiah | | | | ✓ | |

D. Komentar dan Saran Perbaikan

- Perlu di explore lagi sisi AR/VR
- Good job !!

E. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Setelah mengisi kuisioner diatas, lingkarihlah huruf di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu:

1. Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII
 - a. Sangat Layak (81% - 100%)
 - b. Layak (61% - 80%)
 - c. Cukup Layak (41% - 60%)
 - d. Kurang Layak (21% - 40%)
 - e. Tidak Layak ($\leq 20\%$)
2. Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII
 - a. Dapat digunakan tanpa revisi
 - b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 - c. Dapat digunakan dengan cukup banyak revisi
 - d. Dapat digunakan dengan banyak revisi
 - e. Tidak dapat digunakan

Validator Media


Fathrah, M.Ed.



Lampiran 6: Lembar Uji Kelayakan Tahap Awal Ahli Media II

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pernafasan Tingkat SMP

Penyusun : Cut Rahmatia Rahayu

Validator : Cut Ratna Dewi, M.Pd

NIP : 198809012019032013

A. Pengantar

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII Materi Sistem Pernafasan di SMP Negeri 1 Darussalam. Pendapat dari bapak/ibu dalam menilai media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) ini sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas dan kelayakan media pembelajaran tersebut. Oleh karena itu mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memperbaiki media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk

1. Lembar ini merupakan evaluasi untuk media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII
2. Berikanlah pendapat Bapak/Ibu terhadap kelayakan media pembelajaran ini dengan sejujur-jujurnya dan sebenar-benarnya
3. Berikanlah tanda ceklis (✓) pada kolom isian untuk masing-masing item pernyataan
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran revisi atau komentar pada tempat yang telah disediakan
5. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini
6. Masukan yang Bapak/Ibu berikan akan menjadi bahan perbaikan berikutnya

C. Keterangan Jawaban

| Kriteria | Skor |
|--------------|------|
| Sangat Layak | 5 |
| Layak | 4 |
| Cukup Layak | 3 |
| Kurang Layak | 2 |
| Tidak Layak | 1 |

| No | Aspek Penilaian | Indikator | Skala Penelitian | | | | |
|----|-----------------|--|------------------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Kegunaan | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) pada siswa kelas VIII dapat mempermudah dalam proses pembelajaran | | | | ✓ | |
| | | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) pada siswa kelas VIII dapat memberi kejelasan tentang materi secara konkret | | | | ✓ | |
| | | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) siswa kelas VIII sangat praktis dan mudah digunakan | | | | ✓ | |
| | | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) siswa kelas VIII mudah diakses dimana saja | | | ✓ | | |
| | | Tampilan dan desain <i>Augmented Reality</i> (AR) yang menarik | | | | ✓ | |

| | | | | | | | |
|---|----------|--|--|--|--|---|---|
| 2 | Tampilan | Kesesuaian warna, tulisan dan gambar pada media <i>Augmented Reality</i> (AR) sesuai dan menarik | | | | ✓ | |
| | | Gambar yang dibuat sesuai dengan materi | | | | ✓ | |
| | | Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media <i>Augmented Reality</i> (AR) | | | | ✓ | |
| | | Kejelasan gambar yang disajikan | | | | | ✓ |
| | | Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media <i>Augmented Reality</i> (AR) | | | | ✓ | |
| 3 | Bahasa | Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan yang disempurnakan (EYD) | | | | ✓ | |
| | | Kejelasan penggunaan bahasa dan mudah dipahami | | | | ✓ | |
| | | Kekonsistenan penggunaan istilah dan nama ilmiah | | | | ✓ | |

D. Komentar dan Saran Perbaikan

- Harus dilengkapi lagi materi dan perhatikan urutan materi sesuai CP

E. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Setelah mengisi kuisioner diatas, lingkarilah huruf di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu:

1. Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII

- a. Sangat Layak (81% - 100%)
- b. Layak (61% - 80%)
- c. Cukup Layak (41% - 60%)
- d. Kurang Layak (21% - 40%)
- e. Tidak Layak ($\leq 20\%$)

2. Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- c. Dapat digunakan dengan cukup banyak revisi
- d. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- e. Tidak dapat digunakan

Validator Media

Cut Patna Devi, M.Pd

Lampiran 7: Lembar Uji Kelayakan Tahap Akhir Ahli Media I

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pernapasan Tingkat SMP

Penyusun : Cut Rahmatia Rahayu

Validator : Fathiah, M. Eng

NIP :198606152019032010

A. Pengantar

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII Materi Sistem Pernapasan di SMP Negeri 1 Darussalam. Pendapat dari bapak/ibu dalam menilai media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) ini sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas dan kelayakan media pembelajaran tersebut. Oleh karena itu mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memperbaiki media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk

1. Lembar ini merupakan evaluasi untuk media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII
2. Berikanlah pendapat Bapak/Ibu terhadap kelayakan media pembelajaran ini dengan sejujur-jujurnya dan sebenar-benarnya
3. Berikanlah tanda ceklis (✓) pada kolom isian untuk masing-masing item pernyataan
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran revisi atau komentar pada tempat yang telah disediakan
5. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini
6. Masukan yang Bapak/Ibu berikan akan menjadi bahan perbaikan berikutnya

C. Keterangan Jawaban

| Kriteria | Skor |
|--------------|------|
| Sangat Layak | 5 |
| Layak | 4 |
| Cukup Layak | 3 |
| Kurang Layak | 2 |
| Tidak Layak | 1 |

| No | Aspek Penilaian | Indikator | Skala Penelitian | | | | |
|----|-----------------|--|------------------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Kegunaan | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) pada siswa kelas VIII dapat mempermudah dalam proses pembelajaran | | | | | ✓ |
| | | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) pada siswa kelas VIII dapat memberi kejelasan tentang materi secara konkret | | | | ✓ | |
| | | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) siswa kelas VIII sangat praktis dan mudah digunakan | | | | | ✓ |
| | | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) siswa kelas VIII mudah diakses dimana saja | | | | | ✓ |
| | | Tampilan dan desain <i>Augmented Reality</i> (AR) yang menarik | | | | ✓ | |
| | | Kesesuaian warna, tulisan dan gambar | | | | | ✓ |

| | | | | | | | |
|---|----------|--|--|--|--|---|---|
| 2 | Tampilan | pada media <i>Augmented Reality</i> (AR) sesuai dan menarik | | | | | ✓ |
| | | Gambar yang dibuat sesuai dengan materi | | | | | ✓ |
| | | Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media <i>Augmented Reality</i> (AR) | | | | ✓ | |
| | | Kejelasan gambar yang disajikan | | | | | ✓ |
| | | Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media <i>Augmented Reality</i> (AR) | | | | ✓ | |
| 3 | Bahasa | Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan yang disempurnakan (EYD) | | | | | ✓ |
| | | Kejelasan penggunaan bahasa dan mudah dipahami | | | | | ✓ |
| | | Kekonsistenan penggunaan istilah dan nama ilmiah | | | | | ✓ |

D. Komentar dan Saran Perbaikan

Sudah layak untuk digunakan.

E. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Setelah mengisi kuisioner diatas, lingkarilah huruf di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu:

1. Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII
 - a. Sangat Layak (81% - 100%)
 - b. Layak (61% - 80%)
 - c. Cukup Layak (41% - 60%)
 - d. Kurang Layak (21% - 40%)
 - e. Tidak Layak ($\leq 20\%$)
2. Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII
 - a. Dapat digunakan tanpa revisi
 - b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 - c. Dapat digunakan dengan cukup banyak revisi
 - d. Dapat digunakan dengan banyak revisi
 - e. Tidak dapat digunakan

Banda Aceh, Oktober 2025

Validator Media

(Fathiah, M. Eng)

NIP. 19860615201903201

Lampiran 8: Lembar Uji Kelayakan Tahap Akhir Ahli Media II

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pernapasan Tingkat SMP
Penyusun : Cut Rahmatia Rahayu
Validator : Cut Ratna Dewi, M. Pd
NIP : 198809072019032013

A. Pengantar

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII Materi Sistem Pernapasan di SMP Negeri 1 Darussalam. Pendapat dari bapak/ibu dalam menilai media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) ini sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas dan kelayakan media pembelajaran tersebut. Oleh karena itu mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memperbaiki media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk

1. Lembar ini merupakan evaluasi untuk media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII
2. Berikanlah pendapat Bapak/Ibu terhadap kelayakan media pembelajaran ini dengan sejujur-jujurnya dan sebenar-benarnya
3. Berikanlah tanda ceklis (√) pada kolom isian untuk masing-masing item pernyataan
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran revisi atau komentar pada tempat yang telah disediakan
5. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini
6. Masukan yang Bapak/Ibu berikan akan menjadi bahan perbaikan berikutnya

C. Keterangan Jawaban

| Kriteria | Skor |
|--------------|------|
| Sangat Layak | 5 |
| Layak | 4 |
| Cukup Layak | 3 |
| Kurang Layak | 2 |
| Tidak Layak | 1 |

| No | Aspek Penilaian | Indikator | Skala Penelitian | | | | |
|----|-----------------|--|------------------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Kegunaan | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) pada siswa kelas VIII dapat mempermudah dalam proses pembelajaran | | | | | ✓ |
| | | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) pada siswa kelas VIII dapat memberi kejelasan tentang materi secara konkret | | | | | ✓ |
| | | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) siswa kelas VIII sangat praktis dan mudah digunakan | | | | ✓ | |
| | | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) siswa kelas VIII mudah diakses dimana saja | | | | ✓ | |
| | | Tampilan dan desain <i>Augmented Reality</i> (AR) yang menarik | | | | | ✓ |
| | | Kesesuaian warna, tulisan dan gambar pada media <i>Augmented Reality</i> (AR) sesuai dan menarik | | | | | ✓ |

| | | | | | | | |
|---|----------|--|--|--|--|---|---|
| 2 | Tampilan | Gambar yang dibuat sesuai dengan materi | | | | ✓ | |
| | | Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media <i>Augmented Reality</i> (AR) | | | | | ✓ |
| | | Kejelasan gambar yang disajikan | | | | | ✓ |
| | | Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media <i>Augmented Reality</i> (AR) | | | | ✓ | |
| 3 | Bahasa | Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan yang disempurnakan (EYD) | | | | ✓ | |
| | | Kejelasan penggunaan bahasa dan mudah dipahami | | | | ✓ | |
| | | Kekonsistenan penggunaan istilah dan nama ilmiah | | | | ✓ | |

D. Komentar dan Saran Perbaikan

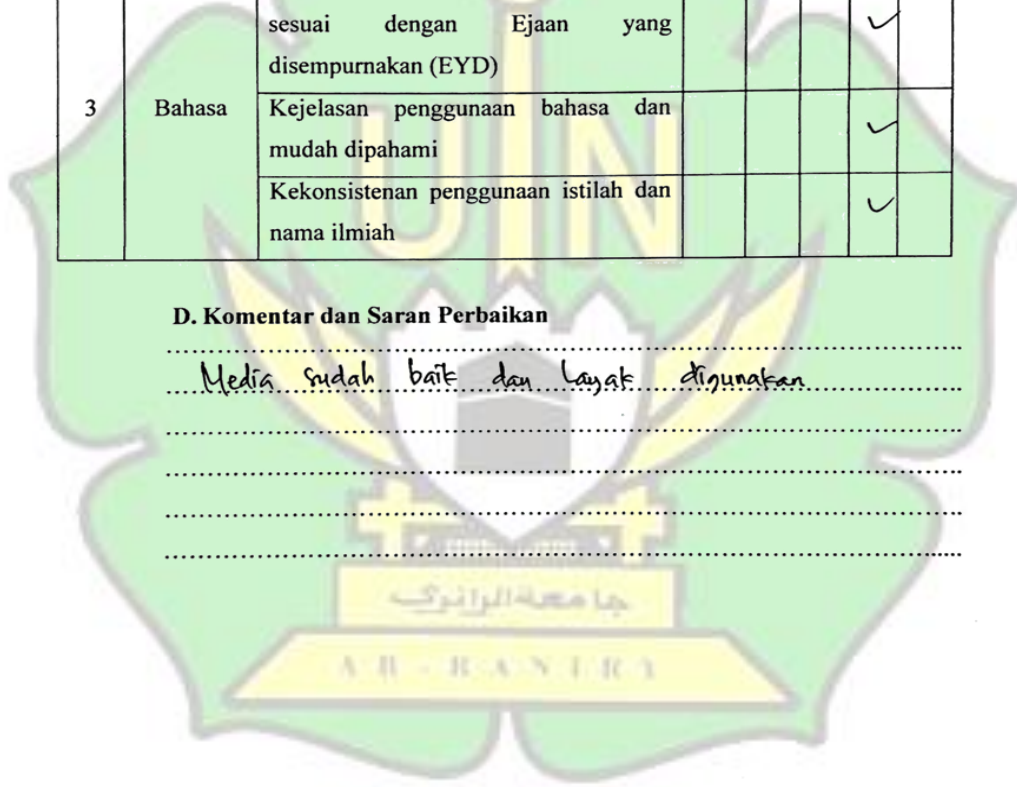
Media sudah baik dan layak digunakan

.....

.....

.....

.....




E. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Setelah mengisi kuisioner diatas, lingkarilah huruf di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu:

1. Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII
 - a. Sangat Layak (81% - 100%)
 - b. Layak (61% - 80%)
 - c. Cukup Layak (41% - 60%)
 - d. Kurang Layak (21% - 40%)
 - e. Tidak Layak ($\leq 20\%$)
2. Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII
 - a. Dapat digunakan tanpa revisi
 - b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 - c. Dapat digunakan dengan cukup banyak revisi
 - d. Dapat digunakan dengan banyak revisi
 - e. Tidak dapat digunakan

Banda Aceh, 7 Oktober 2025

Validator Media


(Cut Ratna Dewi, M. Pd)

NIP. 198809072019032013

Lampiran 9: Lembar Uji Kelayakan Tahap Awal Ahli Materi I

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pernapasan Tingkat SMP

Peneliti : Cut Rahmatia Rahayu

Validator : Nafisah Hanim, M.Pd

NIP : 198601192023212022

A. Pengantar

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII Materi Sistem Pernapasan di SMP Negeri 1 Darussalam. Pendapat dari bapak/ibu dalam menilai media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) ini sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas dan kelayakan media pembelajaran tersebut. Oleh karena itu mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memperbaiki media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk

1. Lembar ini merupakan evaluasi untuk media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII
2. Berikanlah pendapat Bapak/Ibu terhadap kelayakan media pembelajaran ini dengan sejujur-jujurnya dan sebenar-benarnya
3. Berikanlah tanda ceklis (√) pada kolom isian untuk masing-masing item pernyataan
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran revisi atau komentar pada tempat yang telah disediakan
5. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini
6. Masukan yang Bapak/Ibu berikan akan menjadi bahan perbaikan berikutnya

C.Keterangan Jawaban

| Kriteria | Skor |
|--------------|------|
| Sangat Layak | 5 |
| Layak | 4 |
| Cukup Layak | 3 |
| Kurang Layak | 2 |
| Tidak Layak | 1 |

| No | Aspek Penilaian | Indikator | Skala Penelitian | | | | |
|----|--|--|------------------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Kurikulum | Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran | | ✓ | | | |
| | | Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran | | | ✓ | | |
| 2 | Kelayakan isi / Format Penyajian | Kesesuaian materi dengan media yang digunakan | | | ✓ | | |
| | | Materi yang disajikan menarik dan kreatif serta mudah dipahami | | | ✓ | | |
| | | Media dapat memberikan penjelasan materi secara tepat dan sesuai | | ✓ | | | |
| | | Kejelasan dan kesesuaian gambar dengan materi | | | ✓ | | |
| | | Isi materi sesuai dengan mata pelajaran biologi | | | ✓ | | |
| | | Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan yang disempurnakan (EYD) | | | ✓ | | |
| | | Kelengkapan materi yang disajikan | | | ✓ | | |

| | | | | | | | |
|---|-------------|--|--|---|---|--|--|
| 3 | Kontekstual | Kesesuaian materi dengan kehidupan nyata | | | ✓ | | |
| | | Media dapat digunakan sebagai alat bantu dalam belajar | | | ✓ | | |
| | | Meningkatkan kompetensi sains siswa | | ✓ | | | |
| 4 | Bahasa | Pengetikan dan tata bahasa sesuai dengan EYD | | | ✓ | | |
| | | Bahasa yang digunakan mudah dipahami | | | ✓ | | |
| | | Konsistensi penggunaan istilah nama ilmiah | | | ✓ | | |

D.Komentar dan Saran Perbaikan

- Tambahkan TSK ke pembahasan
- Is Al yang mengacu ke TP
- List bgr gambar/bek.
- Tambahkan referensi

E. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Setelah mengisi kuisioner diatas, lingkarilah huruf di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu:


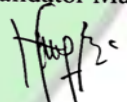
1. Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII

- a. Sangat Layak (81% - 100%)
- b. Layak (61% - 80%)
- c. Cukup Layak (41% - 60%)
- d. Kurang Layak (21% - 40%)
- e. Tidak Layak ($\leq 20\%$)

2. Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- c. Dapat digunakan dengan cukup banyak revisi
- d. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- e. Tidak dapat digunakan

Validator Materi

 Hafid

Hafid, M. Pd

Lampiran 10: Lembar Uji Kelayakan Tahap Awal Ahli Materi II

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pernapasan Tingkat SMP

Peneliti : Cut Rahmatia Rahayu

Validator : Safriana, S.Pd

NIP : 197303232000082002

A. Pengantar

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII Materi Sistem Pernapasan di SMP Negeri 1 Darussalam. Pendapat dari bapak/ibu dalam menilai media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) ini sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas dan kelayakan media pembelajaran tersebut. Oleh karena itu mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memperbaiki media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk

1. Lembar ini merupakan evaluasi untuk media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII
2. Berikanlah pendapat Bapak/Ibu terhadap kelayakan media pembelajaran ini dengan sejujur-jujurnya dan sebenar-benarnya
3. Berikanlah tanda ceklis (✓) pada kolom isian untuk masing-masing item pernyataan
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran revisi atau komentar pada tempat yang telah disediakan
5. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini
6. Masukan yang Bapak/Ibu berikan akan menjadi bahan perbaikan berikutnya

C. Keterangan Jawaban

| Kriteria | Skor |
|--------------|------|
| Sangat Layak | 5 |
| Layak | 4 |
| Cukup Layak | 3 |
| Kurang Layak | 2 |
| Tidak Layak | 1 |

| No | Aspek Penilaian | Indikator | Skala Penelitian | | | | |
|----|--|--|------------------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Kurikulum | Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran | | | | ✓ | |
| | | Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran | | | | ✓ | |
| 2 | Kelayakan isi / Format Penyajian | Kesesuaian materi dengan media yang digunakan | | | ✓ | | |
| | | Materi yang disajikan menarik dan kreatif serta mudah dipahami | | | | ✓ | |
| | | Media dapat memberikan penjelasan materi secara tepat dan sesuai | | | | ✓ | |
| | | Kejelasan dan kesesuaian gambar dengan materi | | | ✓ | | |
| | | Isi materi sesuai dengan mata pelajaran biologi | | | | ✓ | |

| | | | | | | | | |
|---|-------------|--|--|--|--|--|---|---|
| 3 | Kontekstual | Kesesuaian materi dengan kehidupan nyata | | | | | ✓ | |
| | | Media dapat digunakan sebagai alat bantu dalam belajar | | | | | | ✓ |
| | | Meningkatkan kompetensi sains siswa | | | | | | ✓ |
| 4 | Bahasa | Pengetikan dan tata bahasa sesuai dengan EYD | | | | | ✓ | |
| | | Bahasa yang digunakan mudah dipahami | | | | | | ✓ |
| | | Konsistensi penggunaan istilah nama ilmiah | | | | | | ✓ |

D. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

E. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Setelah mengisi kuisisioner diatas, lingkarihuruf di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu:

1. Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII

- a. Sangat Layak (81% - 100%)
- b. Layak (61% - 80%)
- c. Cukup Layak (41% - 60%)
- d. Kurang Layak (21% - 40%)
- e. Tidak Layak ($\leq 20\%$)

2. Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- c. Dapat digunakan dengan cukup banyak revisi
- d. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- e. Tidak dapat digunakan




Validator Materi

Lampiran 11: Lembar Uji Kelayakan Tahap Akhir Ahli Materi I

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pernapasan Tingkat SMP

Peneliti : Cut Rahmatia Rahayu

Validator : Nafisah Hanim, M. Pd

NIP : 198601192023212022

A. Pengantar

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII Materi Sistem Pernapasan di SMP Negeri 1 Darussalam. Pendapat dari bapak/ibu dalam menilai media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) ini sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas dan kelayakan media pembelajaran tersebut. Oleh karena itu mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memperbaiki media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk

1. Lembar ini merupakan evaluasi untuk media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII
2. Berikanlah pendapat Bapak/Ibu terhadap kelayakan media pembelajaran ini dengan sejujur-jujurnya dan sebenar-benarnya
3. Berikanlah tanda ceklis (√) pada kolom isian untuk masing-masing item pernyataan
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran revisi atau komentar pada tempat yang telah disediakan
5. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini
6. Masukan yang Bapak/Ibu berikan akan menjadi bahan perbaikan berikutnya

C. Keterangan Jawaban

| Kriteria | Skor |
|--------------|------|
| Sangat Layak | 5 |
| Layak | 4 |
| Cukup Layak | 3 |
| Kurang Layak | 2 |
| Tidak Layak | 1 |

| No | Aspek Penilaian | Indikator | Skala Penelitian | | | | |
|----|--|--|------------------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Kurikulum | Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran | | | | ✓ | |
| | | Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran | | | | ✓ | |
| 2 | Kelayakan isi / Format Penyajian | Kesesuaian materi dengan media yang digunakan | | | | ✓ | |
| | | Materi yang disajikan menarik dan kreatif serta mudah dipahami | | | | ✓ | |
| | | Media dapat memberikan penjelasan materi secara tepat dan sesuai | | | ✓ | | |
| | | Kejelasan dan kesesuaian gambar dengan materi | | | | ✓ | |
| | | Isi materi sesuai dengan mata pelajaran biologi | | | | ✓ | |
| | | Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan yang disempurnakan (EYD) | | | | ✓ | |
| | | Kelengkapan materi yang disajikan | | | | ✓ | |

| | | | | | | | | |
|---|-------------|--|--|--|--|--|---|---|
| 3 | Kontekstual | Kesesuaian materi dengan kehidupan nyata | | | | | | ✓ |
| | | Media dapat digunakan sebagai alat bantu dalam belajar | | | | | | ✓ |
| | | Meningkatkan kompetensi sains siswa | | | | | ✓ | |
| 4 | Bahasa | Pengetikan dan tata bahasa sesuai dengan EYD | | | | | ✓ | |
| | | Bahasa yang digunakan mudah dipahami | | | | | ✓ | |
| | | Konsistensi penggunaan istilah nama ilmiah | | | | | ✓ | |

D. Komentar dan Saran Perbaikan

- perbaiki bentuk teks

- " dapat

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

جامعة الزاوية

AL-ZAWIYAH


E. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

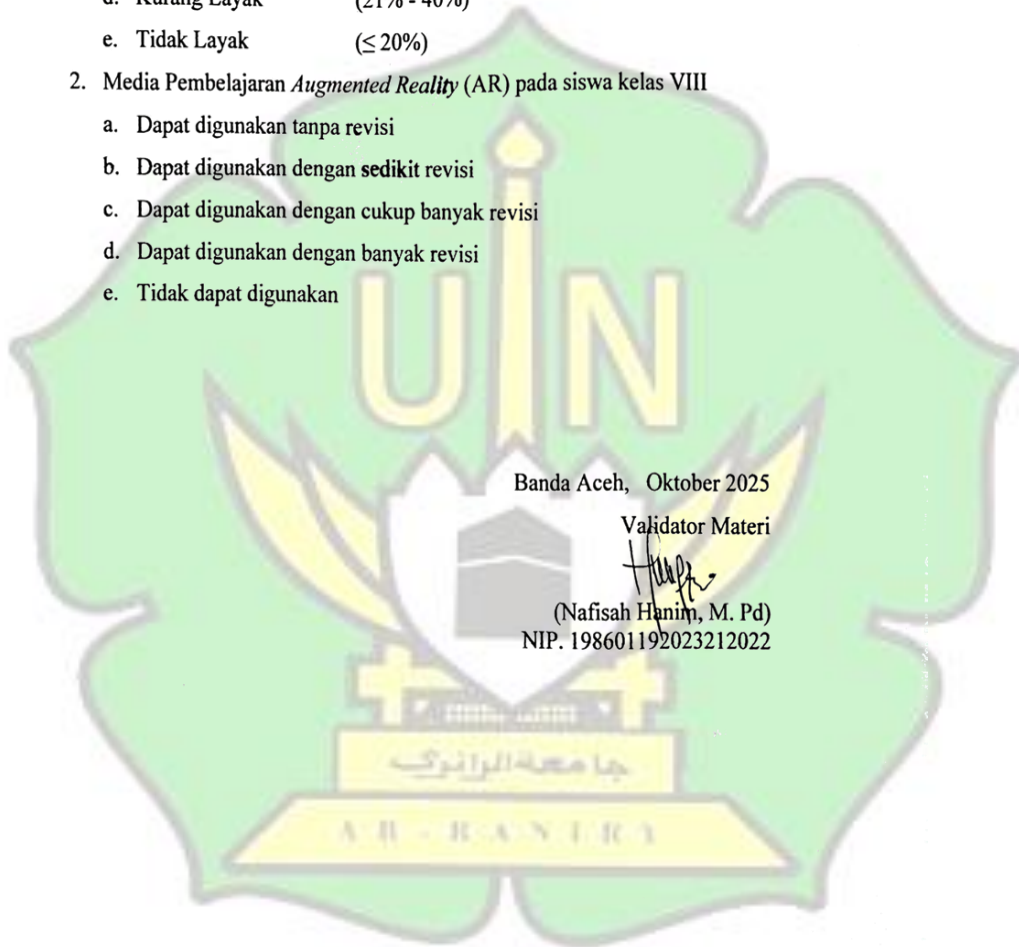
Setelah mengisi kuisioner diatas, lingkarilah huruf di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu:

1. Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII
 - a. Sangat Layak (81% - 100%)
 - b. Layak (61% - 80%)
 - c. Cukup Layak (41% - 60%)
 - d. Kurang Layak (21% - 40%)
 - e. Tidak Layak ($\leq 20\%$)
2. Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII
 - a. Dapat digunakan tanpa revisi
 - b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 - c. Dapat digunakan dengan cukup banyak revisi
 - d. Dapat digunakan dengan banyak revisi
 - e. Tidak dapat digunakan

Banda Aceh, Oktober 2025

Validator Materi


(Nafisah Hanim, M. Pd)
NIP. 198601192023212022



Lampiran 12: Lembar Uji Kelayakan Tahap Akhir Ahli Materi II

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pernapasan Tingkat SMP

Peneliti : Cut Rahmatia Rahayu

Validator : Sapriana, S.Pd

NIP : 197303232000082002

A. Pengantar

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII Materi Sistem Pernapasan di SMP Negeri 1 Darussalam. Pendapat dari bapak/ibu dalam menilai media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) ini sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas dan kelayakan media pembelajaran tersebut. Oleh karena itu mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memperbaiki media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk

1. Lembar ini merupakan evaluasi untuk media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII
2. Berikanlah pendapat Bapak/Ibu terhadap kelayakan media pembelajaran ini dengan sejujur-jujurnya dan sebenar-benarnya
3. Berikanlah tanda ceklis (✓) pada kolom isian untuk masing-masing item pernyataan
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran revisi atau komentar pada tempat yang telah disediakan
5. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini
6. Masukan yang Bapak/Ibu berikan akan menjadi bahan perbaikan berikutnya

C. Keterangan Jawaban

| Kriteria | Skor |
|--------------|------|
| Sangat Layak | 5 |
| Layak | 4 |
| Cukup Layak | 3 |
| Kurang Layak | 2 |
| Tidak Layak | 1 |

| No | Aspek Penilaian | Indikator | Skala Penelitian | | | | |
|----|--|--|------------------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Kurikulum | Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran | | | | | ✓ |
| | | Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran | | | | | ✓ |
| 2 | Kelayakan isi / Format Penyajian | Kesesuaian materi dengan media yang digunakan | | | | ✓ | |
| | | Materi yang disajikan menarik dan kreatif serta mudah dipahami | | | | | ✓ |
| | | Media dapat memberikan penjelasan materi secara tepat dan sesuai | | | | | ✓ |
| | | Kejelasan dan kesesuaian gambar dengan materi | | | | | ✓ |
| | | Isi materi sesuai dengan mata pelajaran biologi | | | | ✓ | |
| | | Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan yang disempurnakan (EYD) | | | | | ✓ |
| | | Kelengkapan materi yang disajikan | | | | ✓ | |

| | | | | | | | | |
|---|-------------|--|--|--|--|--|---|---|
| 3 | Kontekstual | Kesesuaian materi dengan kehidupan nyata | | | | | ✓ | |
| | | Media dapat digunakan sebagai alat bantu dalam belajar | | | | | | ✓ |
| | | Meningkatkan kompetensi sains siswa | | | | | | ✓ |
| 4 | Bahasa | Pengetikan dan tata bahasa sesuai dengan EYD | | | | | ✓ | |
| | | Bahasa yang digunakan mudah dipahami | | | | | | ✓ |
| | | Konsistensi penggunaan istilah nama ilmiah | | | | | | ✓ |

D. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

جامعه الزاوية

AL-ZAWIYAH

E. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Setelah mengisi kuisioner diatas, lingkarilah huruf di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu:

1. Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII

- a. Sangat Layak (81% - 100%)
- b. Layak (61% - 80%)
- c. Cukup Layak (41% - 60%)
- d. Kurang Layak (21% - 40%)
- e. Tidak Layak ($\leq 20\%$)

2. Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- c. Dapat digunakan dengan cukup banyak revisi
- d. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- e. Tidak dapat digunakan




Validator Materi

Lampiran 13: Lembar Respon Peserta Didik

ANGKET RESPON PSERTA DIDIK

A. Identitas Siswa

Nama : Suci Maisuro
 Kelas : VIII-1
 Jenis Kelamin : Perempuan

B. Petunjuk Pengisian

1. Isilah identitas pada tempat yang telah disediakan
2. Bacalah dengan baik setiap pertanyaan selanjutnya berilah tanda checklist (✓) pada salah satu jawaban yang anda pilih
3. Jawaban yang diberikan memiliki skala penilaian sebagai berikut:
 SS : Sangat Setuju
 S : Setuju
 RR : Ragu-Ragu
 TS : Tidak Setuju
 STS : Sangat Tidak Setuju
4. Komentar dan saran dapat diberikan pada tempat yang telah disediakan
5. Atas bantuan dan perhatiannya saya ucapkan terimakasih

| No | Aspek yang diukur | Pertanyaan | Keterangan pilihan respon | | | | |
|----|-------------------|--|---------------------------|---|----|----|-----|
| | | | SS | S | RR | TS | STS |
| 1 | Efektivitas Media | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) mudah di akses dan digunakan | ✓ | | | | |
| | | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) memudahkan saya dalam memahami materi sistem pernapasan | | ✓ | | | |
| | | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) memudahkan saya dalam memperoleh materi sistem pernapasan secara offline dan online | ✓ | | | | |
| | | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) memudahkan saya dalam memperoleh informasi tentang sistem pernapasan | | | ✓ | | |

| | | | | | | | |
|---|----------------|---|---|--|--|--|--|
| | | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) dapat membuat saya belajar secara mandiri | ✓ | | | | |
| 2 | Tampilan media | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) jelas, unik dan menarik | ✓ | | | | |
| | | Keserasian warna, tulisan dan gambar | ✓ | | | | |
| | | Tampilan dan isis pada media dapat membuat saya bersemangat dalam belajar | ✓ | | | | |
| 3 | Materi | Materi yang disajikan di dalam Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) sangat mudah dipahami | ✓ | | | | |
| | | Gambar yang disajikan sesuai dengan materi | ✓ | | | | |
| | | Materi yang disajikan sesuai dengan fakta di kehidupan sehari-hari | ✓ | | | | |
| 4 | Bahasa | Bahasa yang digunakan dalam Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) mudah dipahami dan sesuai dengan EYD | ✓ | | | | |
| | | Penggunaan istilah yang jelas dan tidak menimbulkan makna ganda | ✓ | | | | |

C. Komentar dan Saran

..... media pembelajaran *Augmented Reality* (AR)
 memudahkan kita untuk memahami dengan mudah.
 Saran saya agar ada suara supaya lebih mudah
 memahami.....

.....

ANGKET RESPON PSERTA DIDIK

A. Identitas Siswa

Nama : *Rasnim*
 Kelas : *VIII-1*
 Jenis Kelamin : *Perempuan*

B. Petunjuk Pengisian

1. Isilah identitas pada tempat yang telah disediakan
2. Bacalah dengan baik setiap pertanyaan selanjutnya berilah tanda checklist (✓) pada salah satu jawaban yang anda pilih
3. Jawaban yang diberikan memiliki skala penilaian sebagai berikut:
 SS : Sangat Setuju
 S : Setuju
 RR : Ragu-Ragu
 TS : Tidak Setuju
 STS : Sangat Tidak Setuju
4. Komentar dan saran dapat diberikan pada tempat yang telah disediakan
5. Atas bantuan dan perhatiannya saya ucapkan terimakasih

| No | Aspek yang diukur | Pertanyaan | Keterangan pilihan respon | | | | |
|----|-------------------|--|---------------------------|---|----|----|-----|
| | | | SS | S | RR | TS | STS |
| 1 | Efektivitas Media | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) mudah di akses dan digunakan | ✓ | | | | |
| | | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) memudahkan saya dalam memahami materi sistem pernapasan | ✓ | | | | |
| | | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) memudahkan saya dalam memperoleh materi sistem pernapasan secara offline dan online | ✓ | | | | |
| | | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) memudahkan saya dalam memperoleh informasi tentang sistem pernapasan | ✓ | | | | |

| | | | | | | | |
|---|----------------|---|---|---|---|--|--|
| | | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) dapat membuat saya belajar secara mandiri | ✓ | | | | |
| 2 | Tampilan media | Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) jelas, unik dan menarik | | ✓ | | | |
| | | Keserasian warna, tulisan dan gambar | | | ✓ | | |
| | | Tampilan dan isis pada media dapat membuat saya bersemangat dalam belajar | ✓ | | | | |
| 3 | Materi | Materi yang disajikan di dalam Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) sangat mudah dipahami | | ✓ | | | |
| | | Gambar yang disajikan sesuai dengan materi | ✓ | | | | |
| | | Materi yang disajikan sesuai dengan fakta di kehidupan sehari-hari | | ✓ | | | |
| 4 | Bahasa | Bahasa yang digunakan dalam Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) mudah dipahami dan sesuai dengan EYD | | ✓ | | | |
| | | Penggunaan istilah yang jelas dan tidak menimbulkan makna ganda | | | ✓ | | |

C. Komentor dan Saran

- Efektifitas media sangat menarik untuk di
- Tampilan Media yang sangat jelas, unik, dan menarik
- Materi sangat dipahami
- Bahasa mudah dipahami dan sesuai dengan EYD

Lampiran 14: Data Uji Kelayakan Media oleh Ahli Media

a. Validasi Tahap Awal

C. Aspek Kegunaan

| No | Aspek Penelitian | Skor Penilaian | |
|-------------------|---|----------------|-------------|
| | | Validator 1 | Validator 2 |
| 1 | Media pembelajaran Augmented Reality (AR) dapat mempermudah dalam proses pembelajaran | 5 | 4 |
| 2 | Media pembelajaran Augmented Reality (AR) dapat memberi kejelasan tentang materi secara konkret | 4 | 4 |
| 3 | Media pembelajaran Augmented Reality (AR) sangat praktis dan mudah digunakan | 4 | 4 |
| 4 | Media pembelajaran Augmented Reality (AR) mudah diakses dimana saja | 4 | 3 |
| Jumlah | | 17 | 15 |
| Persentase | | 85% | 75% |
| Rata-Rata | | 80% | |

Skor Maks: 20

D. Aspek Tampilan

| No | Aspek Penelitian | Skor Penilaian | |
|-------------------|--|----------------|---------------|
| | | Validator 1 | Validator 2 |
| 1 | Tampilan dan desain Augmented Reality (AR) yang menarik | 4 | 4 |
| 2 | Kesesuaian warna, tulisan dan gambar | 4 | 4 |
| 3 | Gambar yang dibuat sesuai dengan materi | 4 | 4 |
| 4 | Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media Augmented Reality (AR) | 3 | 4 |
| 5 | Kejelasan gambar yang disajikan | 3 | 5 |
| 6 | Kesesuaian tujuan pembelajaran | 3 | 4 |
| Jumlah | | 21 | 18 |
| Persentase | | 70% | 83,33% |
| Rata-Rata | | 76,66% | |

Skor Maks: 30

E. Aspek Bahasa

| No | Aspek Penelitian | Skor Penilaian | |
|-------------------|--|----------------|-------------|
| | | Validator 1 | Validator 2 |
| 1 | Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan yang disempurnakan (EYD) | 3 | 4 |
| 2 | Kejelasan penggunaan bahasa dan mudah dipahami | 3 | 4 |
| 3 | Kekonsistenan penggunaan istilah dan nama ilmiah | 3 | 4 |
| Jumlah | | 9 | 12 |
| Persentase | | 60% | 80% |
| Rata-Rata | | 70% | |

Skor Maks: 15

b. Validasi Tahap Akhir

c. Aspek Kegunaan

| No | Aspek Penelitian | Skor Penilaian | |
|-------------------|---|----------------|-------------|
| | | Validator 1 | Validator 2 |
| 1 | Media pembelajaran Augmented Reality (AR) dapat mempermudah dalam proses pembelajaran | 5 | 5 |
| 2 | Media pembelajaran Augmented Reality (AR) dapat memberi kejelasan tentang materi secara konkret | 4 | 5 |
| 3 | Media pembelajaran Augmented Reality (AR) sangat praktis dan mudah digunakan | 5 | 4 |
| 4 | Media pembelajaran Augmented Reality (AR) mudah diakses dimana saja | 5 | 4 |
| Jumlah | | 19 | 18 |
| Persentase | | 95% | 90% |
| Rata-Rata | | 92,5% | |

Skor Maks: 20

d. Aspek Tampilan

| No | Aspek Penelitian | Skor Penilaian | |
|-------------------|--|----------------|---------------|
| | | Validator 1 | Validator 2 |
| 1 | Tampilan dan desain Augmented Reality (AR) yang menarik | 4 | 5 |
| 2 | Kesesuaian warna, tulisan dan gambar | 5 | 5 |
| 3 | Gambar yang dibuat sesuai dengan materi | 5 | 4 |
| 4 | Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media Augmented Reality (AR) | 4 | 5 |
| 5 | Kejelasan gambar yang disajikan | 5 | 5 |
| 6 | Kesesuaian tujuan pembelajaran | 4 | 4 |
| Jumlah | | 27 | |
| Persentase | | 90% | 93,33% |
| Rata-Rata | | 91,66% | |

Skor Maks: 30

e. Aspek Bahasa

| No | Aspek Penelitian | Skor Penilaian | |
|-------------------|--|----------------|-------------|
| | | Validator 1 | Validator 2 |
| 1 | Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan yang disempurnakan (EYD) | 4 | 4 |
| 2 | Kejelasan penggunaan bahasa dan mudah dipahami | 5 | 4 |
| 3 | Kekonsistenan penggunaan istilah dan nama ilmiah | 5 | 4 |
| Jumlah | | 14 | 12 |
| Persentase | | 93,33% | 80% |
| Rata-Rata | | 86,5% | |

Skor Maks: 15

Lampiran 15: Data Uji Kelayakan Media oleh Ahli Materi

a. Validasi Tahap Awal

a. Aspek Kurikulum

| No | Aspek Penelitian | Skor Penilaian | |
|-------------------|---|----------------|-------------|
| | | Validator 1 | Validator 2 |
| 1 | Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran | 2 | 4 |
| 2 | Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran | 3 | 4 |
| Jumlah | | 5 | 8 |
| Persentase | | 50% | 80% |
| Rata-Rata | | 65% | |

Skor Maks: 10

b. Aspek Format Penyajian

| No | Aspek Penelitian | Skor Penilaian | |
|-------------------|---|----------------|-------------|
| | | Validator 1 | Validator 2 |
| 1 | Kesesuaian materi dengan media | 3 | 3 |
| 2 | Materi yang disajikan secara menarik dan kreatif serta mudah dipahami | 3 | 4 |
| 3 | Media memberikan penjelasan materi secara tepat dan sesuai | 2 | 4 |
| 4 | Kejelasan dan kesesuaian gambar dengan materi | 3 | 3 |
| 5 | Isi materi sesuai dengan mata pelajaran biologi | 3 | 4 |
| Jumlah | | 14 | 18 |
| Persentase | | 56% | 72% |
| Rata-Rata | | 64% | |

Skor Maks: 25

c. Aspek Kontekstual

| No | Aspek Penelitian | Skor Penilaian | |
|-------------------|--|----------------|-------------|
| | | Validator 1 | Validator 2 |
| 1 | Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan EYD | 3 | 4 |
| 2 | Kelengkapan materi yang disajikan | 3 | 3 |
| 3 | Kesesuaian materi dengan kehidupan nyata | 3 | 3 |
| 4 | Media dapat digunakan sebagai alat bantu dalam belajar | 3 | 4 |
| 5 | Meningkatkan kompetensi sains siswa | 2 | 4 |
| Jumlah | | 14 | 18 |
| Persentase | | 56% | 72% |
| Rata-Rata | | 64% | |

Skor Maks: 25

d. Aspek Bahasa

| No | Aspek Penelitian | Skor Penilaian | |
|-------------------|--|----------------|---------------|
| | | Validator 1 | Validator 2 |
| 1 | Pengetikan dan tata bahasa sesuai dengan EYD | 3 | 4 |
| 2 | Bahasa yang digunakan mudah dipahami | 2 | 4 |
| 3 | Konsistensi penggunaan istilah nama ilmiah | 2 | 3 |
| Jumlah | | 7 | 11 |
| Persentase | | 46% | 73,33% |
| Rata-Rata | | 59,66% | |

Skor Maks: 15

b. Validasi Tahap Akhir

7. Aspek Kurikulum

| No | Aspek Penelitian | Skor Penilaian | |
|-------------------|---|----------------|-------------|
| | | Validator 1 | Validator 2 |
| 1 | Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran | 4 | 5 |
| 2 | Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran | 4 | 5 |
| Jumlah | | 8 | 10 |
| Persentase | | 80% | 100% |
| Rata-Rata | | 90% | |

Skor Maks: 10

8. Aspek Format Penyajian

| No | Aspek Penelitian | Skor Penilaian | |
|-------------------|--|----------------|-------------|
| | | Validator 1 | Validator 2 |
| 1 | Kesesuaian materi dengan media | 4 | 4 |
| 2 | Materi disajikan secara menarik dan kreatif serta mudah dipahami | 4 | 5 |
| 3 | Media memberikan penjelasan materi secara tepat dan sesuai | 3 | 5 |
| 4 | Kejelasan dan kesesuaian gambar dengan materi | 4 | 5 |
| 5 | Isi materi sesuai dengan mata pelajaran biologi | 4 | 4 |
| Jumlah | | 19 | 23 |
| Persentase | | 76% | 92% |
| Rata-Rata | | 84% | |

Skor Maks: 25

9. Aspek Kontekstual

| No | Aspek Penelitian | Skor Penilaian | |
|-------------------|--|----------------|-------------|
| | | Validator 1 | Validator 2 |
| 1 | Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan EYD | 4 | 5 |
| 2 | Kelengkapan materi yang disajikan | 4 | 4 |
| 3 | Kesesuaian materi dengan kehidupan nyata | 5 | 4 |
| 4 | Media dapat digunakan sebagai alat bantu dalam belajar | 5 | 5 |
| 5 | Meningkatkan kompetensi sains siswa | 4 | 5 |
| Jumlah | | 22 | 23 |
| Persentase | | 88% | 92% |
| Rata-Rata | | 90% | |

Skor Maks: 25

10. Aspek Bahasa

| No | Aspek Penelitian | Skor Penilaian | |
|-------------------|--|----------------|---------------|
| | | Validator 1 | Validator 2 |
| 1 | Pengetikan dan tata bahasa sesuai dengan EYD | 4 | 4 |
| 2 | Bahasa yang digunakan mudah dipahami | 4 | 5 |
| 3 | Konsistensi penggunaan istilah nama ilmiah | 4 | 4 |
| Jumlah | | 12 | 13 |
| Persentase | | 80% | 86,66% |
| Rata-Rata | | 83% | |

Skor Maks: 15

Lampiran 16: Data Respon Peserta Didik

HASIL RESPON PESERTA DIDIK

| No | Aspek | Penilaian | | | | | Skor Total | Skor Maks | % | Kriteria |
|---------------------------------|--------------------------------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-------------|------------|-----------|----------------|
| | | SS | S | RR | TS | STS | | | | |
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | | |
| 1 | Mudah diakses | 11 | 6 | 3 | 3 | 2 | 96 | 125 | 76,8 | Positif |
| 2 | Mudah dipahami | 13 | 6 | 4 | 2 | 0 | 105 | 125 | 84 | Sangat Positif |
| 3 | Mudah secara online | 7 | 10 | 5 | 3 | 0 | 96 | 125 | 76,8 | Positif |
| 4 | Mudah memperoleh informasi | 10 | 9 | 3 | 0 | 3 | 98 | 125 | 78,4 | Positif |
| 5 | Belajar secara mandiri | 11 | 10 | 3 | 1 | 0 | 106 | 125 | 84,8 | Sangat Positif |
| 6 | Media jelas, unik dan menarik | 14 | 9 | 1 | 1 | 0 | 111 | 125 | 88,8 | Positif |
| 7 | Keserasian warna, tulisan dan gambar | 8 | 9 | 6 | 1 | 1 | 97 | 125 | 77,6 | Sangat Positif |
| 8 | Tampilan dan isi | 13 | 8 | 0 | 1 | 3 | 102 | 125 | 81,6 | Positif |
| 9 | Materi mudah dipahami | 6 | 15 | 0 | 3 | 1 | 97 | 125 | 77,6 | Positif |
| 10 | Gambar sesuai | 10 | 10 | 1 | 2 | 2 | 99 | 125 | 79,2 | Positif |
| 11 | Materi sesuai | 6 | 18 | 5 | 0 | 1 | 100 | 125 | 78,4 | Positif |
| 12 | Bahasa EYD | 12 | 7 | 2 | 2 | 2 | 95 | 125 | 80 | Positif |
| 13 | Penggunaan istilah | 9 | 6 | 7 | 1 | 2 | 195 | 125 | 76 | Positif |
| Jumlah Nilai Keseluruhan | | 130 | 118 | 40 | 20 | 17 | 1300 | 250 | 80 | Positif |

Lampiran 17: Dokumentasi Kegiatan Penelitian

