

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
AUGMENTED REALITY (AR) PADA MATERI SISTEM
EKSKRESI DI MTsN 4 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

MAHDALIA
NIM: 210207030

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM BANDA ACEH
2026 M/1448 H**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
AUGMENTED REALITY (AR) PADA MATERI SISTEM
EKSKRESI DI MTsN 4 BANDA ACEH**

SKRIPSI

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

Oleh:

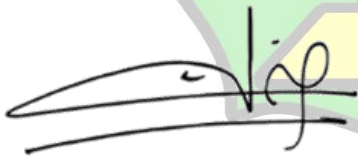
MAHDALIA
NIM. 210207030


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

Disetujui oleh:

Pembimbing

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi


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


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

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
AUGMENTED REALITY (AR) PADA MATERI SISTEM
EKSKRESI DI MTsN 4 BANDA ACEH**

SKRIPSI

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

Pada Hari/Tanggal

Rabu, 4 Februari 2026

16 Sya'ban 1447 H

Tim Penguji Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,

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

Erna Diana, S.Pd.I., M.Pd.
NIP. 198612292025212002

Penguji I,

Penguji II,

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

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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UTN Ar-Raniry Banda Aceh



Prof. Saiful Mulya, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.
NIP. 195304171997031003

iii

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mahdalia
NIM : 210207030
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Ekskresi Di MTsN 4 Banda Aceh

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.

A R - R A N I R Y

Banda Aceh, 30 Januari 2026

Yang Menyatakan



ABSTRAK

Media pembelajaran merupakan sebuah alat bantu yang digunakan dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran di MTsN 4 Banda Aceh sudah sangatlah baik namun perlu dikembangkan media pembelajaran yang lebih efektif untuk menunjang proses pembelajaran khususnya pada materi sistem ekskresi. Media yang digunakan yakni media papan tulis, *powerpoint*, alat peraga, dan buku paket namun disini peneliti ingin mengembangkan suatu media yang berbeda yakni media pembelajaran *Augmented Reality* (AR). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media, menganalisis uji kelayakan dan respon peserta didik terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem ekskresi kelas VIII di MTsN 4 Banda Aceh. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan Model Pengembangan Alessi dan Trollip. Subjek penelitian terdiri dari 2 ahli media, 2 ahli materi dan 24 peserta didik kelas VIII. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar angket ahli media, ahli materi dan angket respon peserta didik. Instrumen pengumpulan data menggunakan lembar angket kelayakan media dan materi serta lembar angket respon peserta didik. Teknik analisis data meliputi analisis tahapan pengembangan media, data lembar angket kelayakan ahli dan data respon peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan media *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem ekskresi berdasarkan ahli media dan materi sebesar 80,5% dengan kriteria Layak. Hasil respon peserta didik terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) diperoleh hasil persentase sebesar 89,8% yang dikategorikan sangat positif. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan layak dan menarik untuk digunakan sebagai salah satu media pembelajaran pada materi sistem ekskresi dan mendapat respon yang sangat positif.

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



KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillahirabbil 'Alamin. Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusunan Skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Ekskresi di MTsN 4 Banda Aceh”** 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 beliau adalah 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.

Teristimewa penulis mengucapkan terima kasih yang tiada habisnya kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda Talip dan Ibunda Supinah, orang tua terhebat yang telah membesarkan, mendidik, serta mengusahakan anak-anaknya agar memperoleh pendidikan yang lebih baik. Terima kasih atas esabaran dalam mendengarkan keluh kesah penulis serta menjadi penenang selama proses penyusunan skripsi ini, sehingga penulis dapat menyelesaikannya dan mempersembahkan gelar sarjana kepada keduanya. Penulis juga mengucapkan

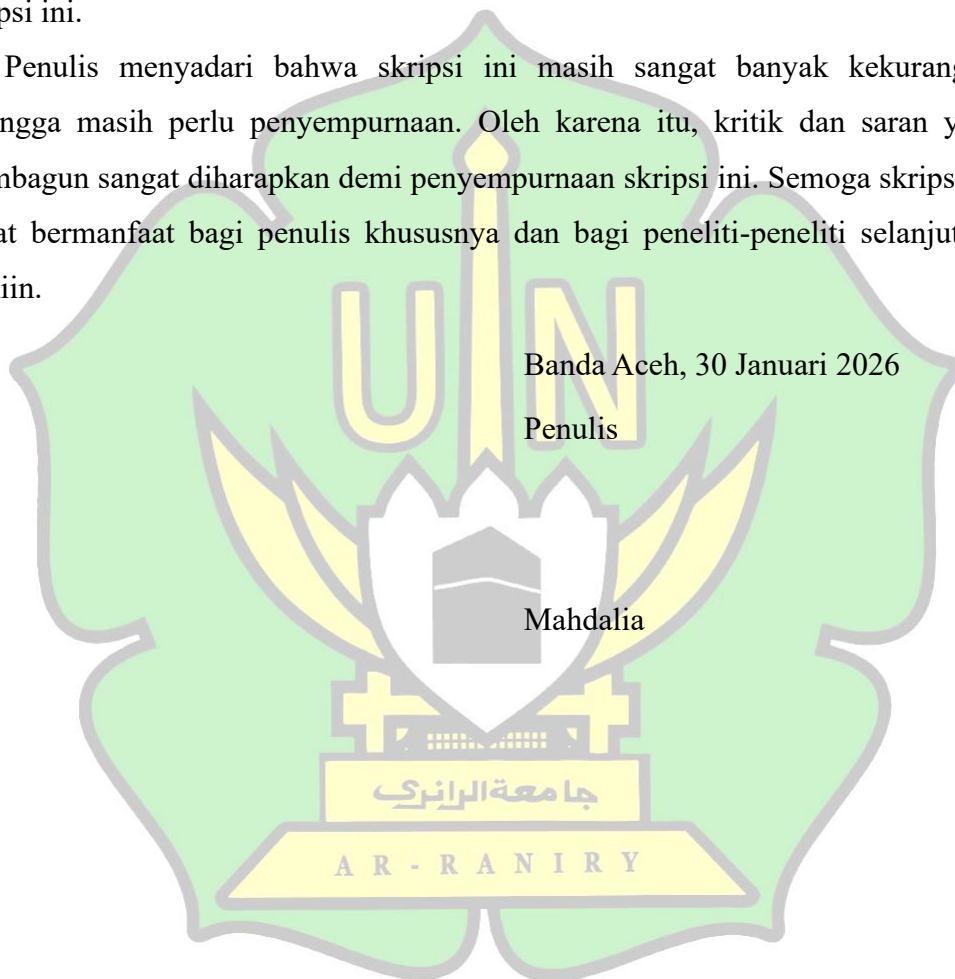
terima kasih kepada kakak dan adik-adik tercinta, Rahma Yanti, Seri Wahyuni, dan Ilham Anzan, atas motivasi dan dukungan yang telah diberikan hingga saat ini. Selanjutnya, penulis mengucapkan terima kasih kepada sahabat-sahabat penulis, yaitu Liska Zahara, Nadiatul Maulina, Cut Rahmatia Rahayu, Mega Sari, Khadijah, Mikita Putri Sophia, dan Nurul Rizka Auliyani, serta kepada teman-teman seperjuangan mahasiswa Pendidikan Biologi angkatan 2021 yang telah membantu dan 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, 30 Januari 2026

Penulis

Mahdalia



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Lapisan Kulit.....	22
Gambar 2.2 Struktur Ginjal.....	24
Gambar 2.3 Struktur Paru-Paru.....	26
Gambar 2.4 Struktur Hati.....	26
Gambar 3.1 Skema Pengembangan Stephen M. Alessi dan Trollip.....	32
Gambar 4.1 Grafik Nilai Persentase Hasil Kelayakan Media Tahap 1	47
Gambar 4.2 Grafik Nilai Persentase Hasil Kelayakan Media Tahap 2	48
Gambar 4.3 Grafik Nilai Persentase Hasil Kelayakan Materi Tahap 1.....	50
Gambar 4.4 Grafik Nilai Persentase Hasil Kelayakan Materi Tahap 2.....	51
Gambar 4.5 Grafik Nilai Persentase Ahli Media dan Ahli Materi	52
Gambar 4.6 Grafik Nilai Persentase Hasil Respon Peserta Didik	54



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tujuan Pembelajaran (TP) Kelas VIII.....	21
Tabel 2.2 Lapisan Dermis dan Fungsinya	23
Tabel 2.3 Bagian-Bagian Ginjal dan Fungsinya	24
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Lembar Uji Kelayakan Ahli Media	37
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Lembar Uji Kelayakan Ahli Materi	38
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik	40
Tabel 3.4 Penilaian Angket Kelayakan Media <i>Augmented Reality</i> (AR).....	41
Tabel 3.5 Kategori Kelayakan Media <i>Augmented Reality</i> (AR)	42
Tabel 3.6 Kategori Skor Bobot Penilaian Respon Peserta Didik	43
Tabel 3.7 Kategori Persentase Peserta Didik	44
Tabel 4.1 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media Tahap 1.....	46
Tabel 4.2 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media Tahap 2.....	47
Tabel 4.3 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi Tahap 1	49
Tabel 4.4 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi Tahap 2	50
Tabel 4.5 Hasil Keseluruhan oleh Ahli Media dan Ahli Materi.....	52
Tabel 4.6 Hasil Respon Peserta Didik.....	53



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keputusan (SK) Pembimbing Skripsi	67
Lampiran 2 Surat Permohonan Izin Penelitian Dari Akademik.....	68
Lampiran 3 Surat Permohonan Izin Penelitian Dari Kemenag.....	68
Lampiran 4 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	70
Lampiran 5 Lembar Uji Kelayakan Tahap Awal Ahli Media I	71
Lampiran 6 Lembar Uji Kelayakan Tahap Awal Ahli Media II.....	75
Lampiran 7 Lembar Uji Kelayakan Tahap Akhir Ahli Media I	78
Lampiran 8 Lembar Uji Kelayakan Tahap Akhir Ahli Media II.....	81
Lampiran 9 Lembar Uji Kelayakan Tahap Awal Ahli Materi I.....	84
Lampiran 10 Lembar Uji Kelayakan Tahap Awal Ahli Materi II.....	87
Lampiran 11 Lembar Uji Kelayakan Tahap Akhir Ahli Materi I.....	90
Lampiran 12 Lembar Uji Kelayakan Tahap Akhir Ahli Materi II.....	93
Lampiran 13 Lembar Angket Respon Peserta Didik.....	96
Lampiran 14 Data Uji Kelayakan Media Oleh Ahli Media	100
Lampiran 15 Data Uji Kelayakan Media Oleh Ahli Materi.....	103
Lampiran 16 Data Respon Peserta Didik.....	107
Lampiran 17 Dokumentasi Kegiatan Penelitian	109



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
LEMBAR KEASLIAN SKRIPSI	ii
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	9
BAB II KAJIAN TEORITIS.....	12
A. Model Pengembangan.....	12
B. Media Pembelajaran.....	16
C. Media <i>Augmented Reality (AR)</i>	19
D. Materi Sistem Ekskresi	21
E. Uji Kelayakan.....	28
F. Respon Peserta Didik	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	32
A. Rancangan Penelitian	32
B. Tempat dan Waktu Penelitian	34
C. Subjek dan Objek Penelitian	35
D. Teknik Pengumpulan Data	35
E. Instrumen Pengumpulan Data	36
F. Teknik Analisis Data	41
BAB IV HASIL PENELITIAN	45
A. Hasil Penelitian	45
B. Pembahasan.....	55
BAB V PENUTUP	59
A. Kesimpulan	59
B. Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA.....	61
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	66
LAMPIRAN-LAMPIRAN	67

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Proses belajar mengajar dapat dianalogikan sebagai proses komunikasi yang melibatkan tiga elemen penting, yaitu pendidik berperan sebagai penyampai pesan (materi pembelajaran) kepada peserta didik, peserta didik berperan sebagai penerima pesan, yang diharapkan dapat memahami dan menyerap materi yang disampaikan, dan pesan yaitu isi dari proses komunikasi, yaitu materi pembelajaran yang ingin disampaikan oleh pendidik. Agar proses penyampaian pesan pembelajaran lebih efektif, diperlukan alat bantu untuk memfasilitasi interaksi antara pendidik dan peserta didik. Alat bantu ini disebut media pembelajaran.¹

Media pembelajaran merupakan alat untuk mencapai tujuan pembelajaran, dengan menerapkan media diharapkan siswa lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru. Selain itu proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan siswa semakin tertarik dengan materi yang disampaikan oleh guru, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan maksimal.²

Media telah menjadi instrumen atau alat yang berperan penting dalam sebuah proses pembelajaran. Media menjadi suatu kebutuhan yang digunakan oleh tenaga pendidik dalam menyampaikan informasi atau materi pembelajaran yang akan disampaikan. Jika dalam penyampaian materi pembelajaran kekurangannya media yang digunakan besar kemungkinan menyebabkan peserta didik kurang paham dalam menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik. Seiring pesatnya perkembangan teknologi, pendidik dituntut untuk kreatif dan pandai dalam penggunaan berbagai teknologi sebagai media untuk pembelajaran dengan begitu

¹ Shary Dewi dan Rika Riyanti, "Pembelajaran Biologi Konsep Sistem Ekskresi Menggunakan Teknologi Augmented Reality Terhadap Keterampilan Proses Sains (Kps) Peserta Didik Di Sman 2 Maros", *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol.7, No. 2, (2024), h. 70. DOI: <https://ejournals.umma.ac.id/index.php/binomial>

² Intan Nurhasana, "Penggunaan Media Audio-Visual Pada Mata Pelajaran Bahasa Arab", *Jurnal Pendidikan Dan Sains*, Vol. 2, No. 2, (2021), h. 218. DOI: <https://ejournal.unzah.ac.id/index.php/alfikru/article/view/573>

peserta didik mampu memahami apa yang disampaikan gurunya, disamping itu seorang guru tetap harus mampu menyesuaikan media yang sesuai dan cocok untuk digunakan pada materi tertentu sesuai kebutuhan dan karakter peserta didik.³

Pada saat ini, teknologi memiliki peran yang sangat penting di dalam Pendidikan seperti pemanfaatan multimedia dan internet dalam proses pembelajaran. Seiring berjalannya zaman, teknologi yang ada juga semakin berkembang. Perkembangan tersebut menciptakan pembelajaran yang efektif, kreatif dan edukatif dimanfaatkan secara maksimal. Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran adalah *Augmented Reality* (AR).⁴

Firman Allah SWT dalam surat al-alaq ayat 1-5 yaitu:

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝١ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝٢ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۝٣ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝٤ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝٥

Artinya:” Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha Pemurah, yang mengajar (manusia) dengan perantaraan kalam. Dia mengajarkan kepada manusia apa yang tidak diketahuinya”. (QS. Al-Alaq: 1-5)

Ayat di atas menurut Prof. Abuddin Nata memandang wahyu pertama ini adalah unsur-unsur pendidikan atau berbicara mengenai pendidikan dimulai dengan bacalah, namun diksi tersebut dalam struktur bahasa tidak ditemukan maf’ul sehingga yang dimaksud dengan membaca di ayat tersebut adalah luas. Selanjutnya dalam kata iqra juga merupakan simbol tersirat seperti penelitian, selanjutnya pada diksi terdapat makna media berupa alat untuk menulis, alat rekam dan sebagainya.⁵

³ Aisyah Fadilah, dkk, “Pengertian Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat dan Urgensi Media Pembelajaran”, *Journal of Student Research (JSR)*, Vol. 1, No. 2, (2023), h. 2. DOI: <https://ejurnal.stie-trianandra.ac.id/index.php/jsr/article/view/938/733>

⁴ W.S Muammar Afwan Ghofar, dkk, “Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) Berbasis Android pada Mata Pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan Kelas XII SMKN 2 Surakarta”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik dan Kejuruan*, Vol. 18, No. 2, (2025), h. 307. DOI: <https://doi.org/10.20961/jiptek.v18i2.93304>

⁵ Jumrah Jamil, dkk, *Konsep Pendidikan Islam dalam Perspektif Abuddin Nata*, KH. Abdullah Syafi’I, Ahmad Tafsir, Jalaluddin Rakhmat dan Buya Hamka, (Sumatera Barat: Azka Pustaka, 2023), h. 101.

Kandungan dalam ayat ini adalah semangat mengajarkan apa yang kita ketahui kepada orang lain. Ayat tersebut juga tersirat mengenai media pendidikan berupa pena. Proses pembelajaran dapat tersalur dengan baik ke peserta didik dengan menggunakan media baik berupa pena, alat peraga, dan lain sebagainya. Penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran sangat dianjurkan. Seiring dengan perkembangan zaman penggunaan media dalam Pendidikan semakin berkembang, seperti penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran. Kurangnya penggunaan teknologi dalam pembelajaran disebabkan keterbatasan teknologi yang terdapat pada satuan pendidikan.

Hasil observasi awal di MTsN 4 Banda Aceh menunjukkan bahwa peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung kurang antusias dan perhatian peserta didik cenderung rendah dikarenakan selama proses pembelajaran, media yang digunakan oleh guru hanya media *powerpoint* lalu diselingi dengan metode konvensional (ceramah) dengan berbantuan media papan tulis sedangkan untuk sumber belajar yang digunakan yakni buku paket, namun buku paket yang menjadi pegangan bagi peserta didik jumlahnya sangat terbatas sehingga mengakibatkan beberapa peserta didik hanya mengandalkan penjelasan dari guru.⁶

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan salah satu guru Biologi di MTsN 4 Banda Aceh dapat diperoleh informasi bahwa media pembelajaran yang sering digunakan dalam proses pembelajaran berupa *powerpoint* dan alat peraga dari sterofom. Alat peraga dari sterofom seringkali memerlukan waktu yang cukup panjang dalam proses pembuatannya dibandingkan *powerpoint*, kemudian alat peraga dari sterofom juga mudah rusak sehingga tidak dapat dipakai berulang. *Powerpoint* sendiri merupakan salah satu program aplikasi untuk membuat slide presentasi yang menyajikan informasi secara visual dan teks. Namun, pembelajaran menggunakan *powerpoint* membuat siswa kurang memahami materi secara jelas, karena harus memperhatikan, memahami dan

⁶ Observasi Awal pada Tanggal 22 Mei 2025 di MTsN 4 Banda Aceh.

mencatat secara bersamaan. Sehingga, permasalahan yang sering terjadi Adalah miskonsepsi oleh peserta didik terhadap materi pembelajaran.⁷

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan beberapa peserta didik yang sudah melewati proses pembelajaran dengan guru tersebut pada kelas VIII, dapat diperoleh informasi bahwa beberapa materi dalam mata Pelajaran biologi sedikit sulit untuk dipahami terkhusus di materi sistem ekskresi. Media pembelajaran yang digunakan sebenarnya sudah cukup membantu dalam proses pembelajaran namun, terkadang media seperti alat peraga dari styrofoam dan *powerpoint* membuat siswa merasa bosan dan kurang memahami materi secara jelas. Oleh karena itu, perlu dikembangkan media pembelajaran yang lebih efektif, efisien dan mampu dipelajari kapanpun dan dimanapun untuk menunjang proses pembelajaran khususnya pada materi sistem ekskresi⁸

Mekanisme Ekskresi pada manusia memerlukan ilustrasi yang jelas untuk peserta didik dalam memahami materi tersebut. Akan tetapi karena keterbatasan pengetahuan guru terkait teknologi, sehingga guru tidak dapat mengembangkan media pembelajaran. Didukung dengan hasil nilai ulangan harian peserta didik mata pelajaran biologi pada materi sistem ekskresi tahun 2025/2026 tergolong rendah. Salah satu hasil belajar pada nilai ulangan peserta didik di salah satu materi IPA yaitu sistem ekskresi didapati nilai rata-rata dengan tingkat persentase kelulusan sebesar 60% yang artinya peserta didik belum mencapai nilai ketuntasan yang telah ditetapkan pada materi sistem ekskresi yaitu 75.

Berdasarkan permasalahan di atas, harus ada penyelesaian untuk memperbaiki kegiatan pembelajaran khususnya pada materi sistem ekskresi, karena peserta didik masih merasa kesulitan dalam memahami kata-kata yang dianggap sulit. Salah satu upaya yang dapat digunakan yaitu dengan mengembangkan media pembelajaran, dengan menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR).

⁷ Hasil Wawancara dengan Guru IPA di MTsN 4 Banda Aceh, Tanggal 22 Mei 2025

⁸ Hasil Wawancara dengan Peserta Didik Kelas VIII di MTsN 4 Banda Aceh, Tanggal 22 Mei 2025

Augmented Reality (AR) merupakan benda maya dua dimensi (2D) dimensi maupun tiga dimensi (3D) yang dibangun oleh sebuah teknologi untuk kemudian di proyeksikan dalam waktu nyata, namun sistem tersebut lebih dekat dengan lingkungan sebenarnya. Adapun kelebihan dari *augmented reality* ini yakni pembelajaran yang menyenangkan, dan penggunaanya lebih interaktif. Semakin banyaknya variasi media pembelajaran akan mendukung kegiatan belajar mengajar.⁹

Pemilihan Media *Augmented Reality* (AR) sangat tepat karena sesuai dengan permasalahan yang ada di sekolah tersebut yaitu keterbatasan media pembelajaran dan tentunya karena tersedianya fasilitas sekolah yakni *layer proyektor* dapat memudahkan guru untuk dapat menampilkan media ini, dan hal ini memudahkan guru dalam menampilkan media ini. Peneliti mengembangkan media pembelajaran menggunakan media *Augmented Reality* (AR) yang di desain dengan menggunakan aplikasi *Assemblr Studio*, yang menarik dan kreatif agar peserta didik dapat bersemangat serta memiliki minat belajar yang lebih tinggi dan juga memudahkan peserta didik dalam memahami konsep pembelajaran pada materi sistem ekskresi.

Berdasarkan tiga penelitian terdahulu yang telah dilakukan, yang menjadi perbedaannya dengan penelitian ini yaitu terdapat perbedaan dari segi tempat, waktu, model pengembangan maupun dari bidang kajian. Adapun model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu model pengembangan yang dikembangkan oleh Stephen M. Alessi dan Trollip. Berdasarkan dari uraian yang telah dijelaskan dan dijabarkan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Ekskresi di MTsN 4 Banda Aceh”**.

⁹Ahmad Hasni Setiawan, “Studi Terhadap Media *Augmented Reality* (AR) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Kd Memahami Jenis-Jenis Alat Berat”, *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan (JKPTB)*, Vol, 7, No, 1, (2021), h, 1-5. DOI: <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kajian-ptb/article/view/37593/33302>

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil uji kelayakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem ekskresi kelas VIII di MTsN 4 Banda Aceh?
2. Bagaimana respon peserta didik kelas VIII terhadap media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem ekskresi di MTsN 4 Banda Aceh?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menguji kelayakan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem ekskresi kelas VIII di MTsN 4 Banda Aceh.
2. Untuk mengkaji respon peserta didik kelas VIII terhadap media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem ekskresi di MTsN 4 Banda Aceh.

D. Manfaat penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan menambah wawasan ilmu pengetahuan bagi peneliti serta dapat menambah wawasan bagi pembaca dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR).

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Guru

Diharapkan dapat dijadikan sebagai masukan serta dimanfaatkan sebagai salah satu media pembelajaran alternatif dalam menunjang proses pembelajaran.

- b. Bagi Peserta Didik

Diharapkan dapat menarik minat belajar, membantu serta memfasilitasi peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga

meningkatkan pengetahuan peserta didik terkhusus pada materi sistem ekskresi.

c. Bagi Sekolah

Diharapkan dengan adanya pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) dapat memberikan kontribusi positif berupa tambahan referensi dan media pendukung yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran khususnya pada materi sistem ekskresi, sehingga dapat menunjang pelaksanaan pembelajaran yang lebih maksimal.

E. Definisi Operasional

1. Model Allesi dan 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.¹⁰ Model ini dipilih karena memiliki langkah-langkah yang sistematis dan terstruktur, sehingga memudahkan peneliti dalam merancang, mengembangkan, serta mengevaluasi media secara menyeluruh. Selain itu, model ini menekankan pentingnya evaluasi berkelanjutan pada setiap tahap, sehingga produk yang dikembangkan dapat lebih efektif, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

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

¹⁰ Khairunnisa, dkk, *Multimedia Teori dan Aplikasi dalam Dunia Pendidikan*, (Jambi: Sonpedia Publishing Indonesia, 2023), h.70.

dengan lingkungan nyata.¹¹ Media yang digunakan dalam penelitian ini Adalah media berbasis *Augmented Reality* (AR). Media ini memungkinkan visualisasi interaktif dalam bentuk tiga dimensi (3D) yang dapat diakses melalui perangkat digital, sehingga memudahkan penyampaian informasi penting secara lebih menarik dan mendalam. Penggunaan media AR ini bertujuan untuk mendukung proses pembelajaran, khususnya pada materi sistem ekskresi, bagi peserta didik kelas VIII SMP/MTs pada Semester Genap. Media ini dikembangkan sesuai dengan capaian pembelajaran yang telah ditetapkan dalam kurikulum.

3. Sistem Ekskresi

Materi pembelajaran merupakan segala sesuatu yang disampaikan kepada peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.¹² Materi yang diajarkan dalam media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) adalah mengenai sistem ekskresi pada manusia. Materi sistem ekskresi ini merupakan materi pokok yang dipelajari oleh peserta didik kelas VIII SMP/MTs pada semester dua (genap). Materi tersebut mencakup pengetahuan tentang organ-organ yang termasuk dalam sistem ekskresi manusia, fungsi dari sistem ekskresi, serta peranan sistem tersebut dalam menjaga keseimbangan tubuh. Capaian Pembelajaran (CP): Siswa Mampu Mengidentifikasi sistem organisasi kehidupan serta melakukan analisis untuk menemukan keterkaitan sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tertentu (sistem pencernaan, sistem peredaran darah, sistem pernapasan, sistem ekskresi). Tujuan Pembelajaran (TP): Mengetahui tentang struktur, fungsi, peranan dan kelainan pada sistem ekskresi.

4. Uji Kelayakan

Uji kelayakan atau validasi media adalah proses untuk menetapkan kriteria atau memberikan konfirmasi dalam sebuah penelitian yang menunjukkan apakah

¹¹ Ani Ismayani, *Membuat Sendiri Aplikasi Augmented Reality*, (Jakarta: Media Koputindo, 2020), h.02.

¹² Sabarudin, "Materi Pembelajaran Dalam Kurikulum 2013", *Jurnal An-Nur*, Vol. 4, No. 1 (2018), h. 3. DOI. <https://journal.an-nur.ac.id/index.php/annur/article/view/69/59>

data yang diperoleh dapat dianggap valid atau tidak.¹³ Uji kelayakan dalam penelitian ini merujuk pada penilaian terhadap produk yang dikembangkan, yaitu media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem ekskresi kelas VIII di MTsN 4 Banda Aceh. Penilaian kelayakan dilakukan dengan membagikan lembar validasi kepada para validator sesuai bidang keahliannya, dengan tujuan untuk menilai apakah produk tersebut layak digunakan. Uji kelayakan dilakukan oleh ahli media dan ahli materi dengan mempertimbangkan beberapa komponen indikator. Pada uji kelayakan media, aspek yang dinilai meliputi kegunaan, tampilan, dan bahasa. Sementara itu, pada uji kelayakan materi, aspek yang dinilai mencakup kurikulum, kelayakan isi/format penyajian, kontekstual, dan bahasa.

5. Respon Peserta Didik

Respon merupakan suatu penerimaan, tanggapan, dan aktivitas yang diberikan oleh peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.¹⁴ 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 ekskresi di MTsN 4 Banda Aceh. 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 baik atau tidaknya terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) yang terdiri dari aspek efektivitas media, aspek tampilan media, aspek materi dan aspek bahasa. Kemudian hasil respon akan dimasukkan kedalam rumus persentase untuk mengetahui seberapa positif respon dari peserta didik.

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.

¹³ Riyanto, *Validasi dan Verifikasi Metode Uji*, (Yogyakarta: Deepublish, 2015), h. 17.

¹⁴ Rudi Susilana dan Cepi Riana, *Media Pembelajaran*, (Bandung: CV Wacana Prima, 2009), h. 83.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rivaldo Akbar dan Efrizon dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* pada Mata Pelajaran Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video”, hasil validitas dan praktikalitas media pembelajaran ini sudah masuk ke dalam kategori valid dan sangat praktis. Oleh karena itu, media pembelajaran berbasis teknologi *Augmented Reality* (AR) layak digunakan di dalam pembelajaran.¹⁵

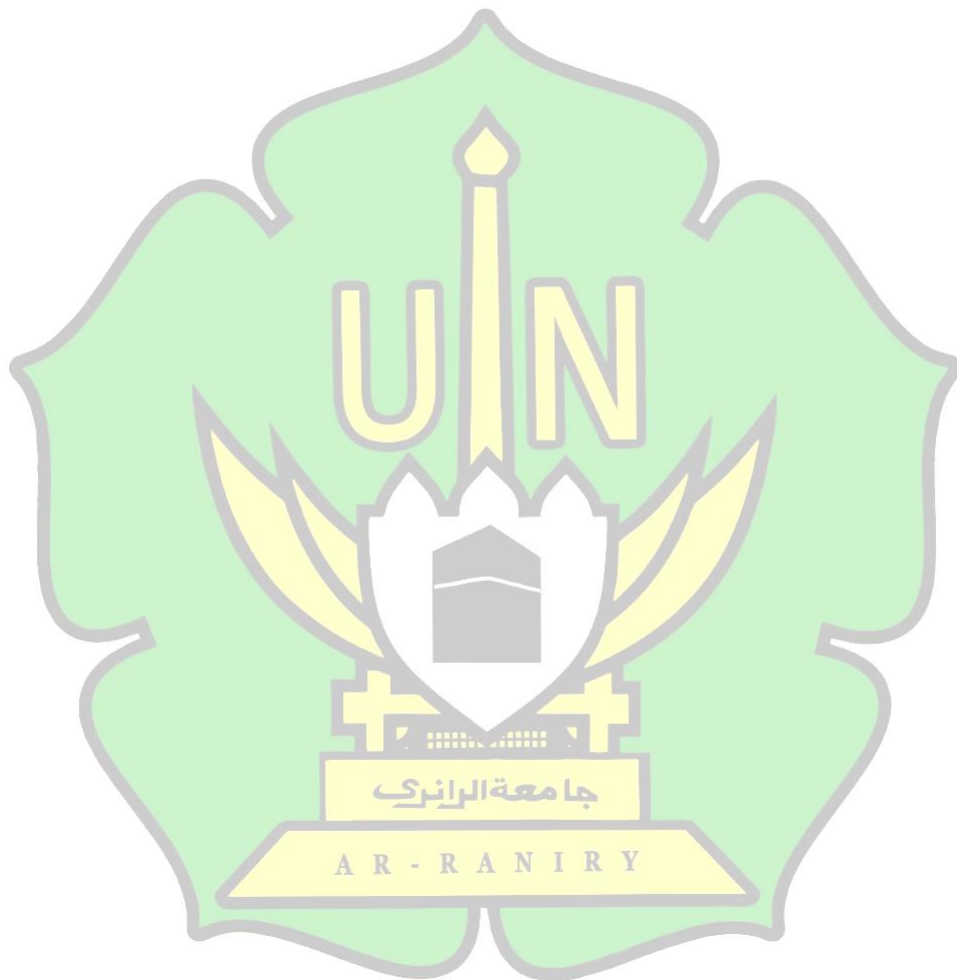
Penelitian yang dilakukan oleh Musliadi dan Firdaus Daud “Pengembangan Media Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Pembelajaran Biologi Kelas XI SMA Negeri 13 Pangkep” menggunakan model ADDIE yang meliputi tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan valid dengan skor rata-rata 4,8 memenuhi kriteria sangat praktis dengan respon positif dari guru dan siswa masing-masing sebesar 96,08% dan 83,25%, serta efektif dengan ketuntasan belajar mencapai 87%. Media ini memungkinkan penyajian konsep abstrak sistem peredaran darah secara interaktif dan menarik melalui visualisasi 3D yang dapat dioperasikan lewat smartphone Android, sehingga dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa secara signifikan, sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran inovatif di kelas.¹⁶

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Isna Alfiana dan Sugeng Purbawanto dengan judul “Media Pembelajaran Sistem Pernapasan Manusia dengan Pemanfaatan *Augmented Reality* Berbasis Android” menggunakan model pengembangan Incremental yang terdiri dari empat tahapan, yaitu *Analysis, Design,*

¹⁵ Rivaldo Akbar dan Efrizon, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* pada Mata Pelajaran Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video”, *Jurnal Pendidikan Tambusai*, Vol. 8, No. 1, (2024), h. 10637-10647. DOI: [10.31004/jptam.v8i1.13976](https://doi.org/10.31004/jptam.v8i1.13976)

¹⁶ Musliadi dan Firdaus Daud, “Pengembangan Media Berbasis *Augmented Reality* (AR) pada Pembelajaran Biologi Kelas XI SMA Negeri 13 Pangkep,” *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol. 5, No. 2, (2022), h. 83-93. DOI: <https://doi.org/10.35580/ujbe.v5i2.34184>

Coding dan Testing. Berdasarkan penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran.¹⁷



¹⁷ Isna Alfiana dan Sugeng Purbawanto, “Media Pembelajaran Sistem Pernapasan Manusia dengan Pemanfaatan *Augmented Reality* Berbasis Android”, *Edu Elekrika Journal*, Vol. 10, No. 2, (2021), h. 35-41. DOI: <https://journal.unnes.ac.id/sju/eduel/article/view/51791>

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Model Pengembangan

1. Pengertian Pengembangan

Pengembangan merupakan suatu proses untuk mengembangkan dan memvalidasi produk yang dapat berupa materi, media, alat dan suatu strategi pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pendidikan.¹⁸ Pengembangan didefinisikan suatu metode yang dilakukan dalam suatu penelitian dengan tujuan menghasilkan suatu produk tertentu, serta memperhatikan keefektifan produk tersebut.¹⁹

Penelitian pengembangan merupakan sebuah proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang sudah ada atau mengembangkan produk baru, bisa juga penelitian pengembangan digunakan untuk menemukan pengetahuan atau menjawab permasalahan yang sedang dihadapi. Penelitian dan pengembangan sebagai prosedur atau mengembangkan langkah pengkajian secara sistematis terhadap desain, pengembangan dan evaluasi program, praktis dan efektif.²⁰

2. Macam-Macam Model Pengembangan

Model diartikan sebagai kerangka konseptual dengan prosedur yang telah dirancang secara sistematis bertujuan untuk mencapai tujuan belajar peserta didik dan bagi guru berfungsi sebagai pedoman atau acuan dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan pembelajaran.²¹ Model juga digunakan sebagai

¹⁸ Evy Maya Stefany, “Respon Siswa Pada Pengembangan Media Pembelajaran: Implementasi pada Materi Mata Pelajaran TIK Kelas VIII di SMP Negeri 4 Denpasar”. *Jurnal Ilmiah Edutic*, Vol. 2, No. 2, (2015), h.3. DOI: <https://doi.org/10.21107/edutic.v1i2.1546>

¹⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015), h.407.

²⁰ Muh. Fahrurrozi dan Mohzana, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*, (Lombok: Universitas Hamzanwadi Press, 2020), h.3.

²¹ Abdul Rahman Tibahary, dkk, “Model-model pembelajaran Inovatif”, *Journal of Pedagogy*, Vol. 1, No. 1, (2018), h. 55. DOI: <https://share.google/0mZ0dPyhna3efxZ9K>

pengembangan teori dalam suatu penelitian. Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk dengan menguji keefektifan dari produk tersebut yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Ada beberapa model pengembangan yang dapat dijadikan sebagai referensi dan pedoman Research and Development (R&D) sebagai berikut:

a. Model Borg & Gall

Model pengembangan Borg & Gall merupakan model dalam metode Research and Development (R&D) yang muncul paling awal untuk memandu prosedur pengembangan produk pembelajaran atau instruksional. Model Borg & Gall muncul pada tahun 1983.²² Tahap penelitian dan pengembangan yang dikemukakan oleh Borg & Gall terdiri dari 10 langkah, yaitu penelitian dan pengumpulan informasi, perencanaan, pengembangan bentuk awal produk, uji coba lapangan awal, revisi produk utama, uji coba lapangan utama, revisi produk operasional, uji coba lapangan operasional, revisi produk akhir, diseminasi dan implementasi.²³

b. Model Pengembangan ADDIE

ADDIE merupakan singkatan dari *Analyze, Design, Develop, Implement* dan *Evaluate*. Model ADDIE merupakan salah satu model desain pembelajaran sistematis, model ini dikembangkan atau tersusun secara terprogram dengan urutan-urutan kegiatan yang sistematis dalam Upaya pemecahan masalah belajar yang berkaitan dengan sumber belajar. Model ADDIE terdiri dari *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), *Evaluation* (evaluasi).²⁴

²² Torang Siregar, "Tahapan Model Penelitian Dan Pengembangan Research And Development (R&D)", *Journal of Education, Social Sciences & Humanities*, Vol. 1, No. 4, (2023), h.142-159. DOI: <https://share.google/3LcXFzotJBB2kRhpK>

²³ Khairunnisa, dkk, *Multimedia Teori dan Aplikasi Dalam Dunia Pendidikan*, (Jambi: Sonpedia Publishing Indonesia, 2023), h.70.

²⁴ Meilani Safitri dan M. Ridwan Aziz, "ADDIE, Sebuah Model Untuk Pengembangan Multimedia Learning", *Jurnal Pendidikan Dasar*; Vol. 3, No. 2, (2022), h.53-54. DOI: <https://share.google/AdBAftPWKzIzoQody>

c. Model Pengembangan 4D

Model 4D merupakan salah satu pengembangan yang menghasilkan produk pembelajaran atau menyempurnakan produk yang telah ada sebelumnya serta menguji keefektifan produk. Tahapan pengembangan model ini memiliki empat tahap pengembangan yaitu *define* (pendefinisian) atau sering disebut sebagai tahap analisis kebutuhan, *develop* (perancangan) yaitu menyiapkan kerangka konseptual model dan perangkat pembelajaran, *develop* (pengembangan) yaitu tahap yang melibatkan uji validasi atau menilai kelayakan media dan yang terakhir *disseminate* (penyebaran) yaitu implementasi pada sasaran sesungguhnya yaitu subjek penelitian.²⁵

d. Model Dick and Carey

Model pembelajaran dick and carey merupakan model pembelajaran yang mengikuti pendekatan sistematis untuk mengembangkan program pembelajaran yang efektif dan efisien. Model ni terdiri dari 10 tahapan yang saling terkait dan bergantung satu sama lain, yaitu: identifikasi tujuan pembelajaran, analisis instruksional, analisis peserta didik yang konteks, merumuskan tujuan pembelajaran khusus, alat atau instrument penilaian, mengembangkan strategi pembelajaran, mengembangkan dan memilih bahan ajar, merancang dan mengembangkan evaluasi formatif, melakukan revisi terhadap program pembelajaran, dan merancang dan mengembangkan evaluasi sumatif.²⁶

e. Model Alessi & Trollip

Model yang dirumuskan oleh Alessi dan Trollip terdiri dari 3 tahapan dan 3 atribut yang selalu ada dalam setiap tahap. Tiga tahapan yang ada dalam model pengembangan tersebut yaitu: *Planning* (perencanaan), *Design* (perancangan), dan *Development* (pengembangan). Sedangkan komponen atribut mencakup *standards* (standar), *ongoing evaluation* (evaluasi berkelanjutan), dan

²⁵ Albert Maydiantoro, *Model-Model Penelitian Pengembangan (Research and Development)*, (Lampung: Universitas Lampung, 2021), h. 3

²⁶ Diah Hani, dkk, "Model Pembelajaran Dick and Carey dalam Meningkatkan Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di SMAN 2 Indramayu", *Jurnal Islamic Pedagogia*, Vol. 4, No. 2, (2024), h.180-183. DOI: <https://share.google/588JHBgEGbitmIt2c>

project management (manajemen proyek) yang menjadi pelengkap dan bahan pertimbangan dalam mengembangkan produk.²⁷

a) Perencanaan (*Planning*)

Perencanaan yang baik akan mampu memberikan arahan yang jelas bagi tahap pengembangan selanjutnya. Pada tahap perencanaan, kegiatan paling awal yang perlu dilakukan adalah mengidentifikasi ruang lingkup (*define the scope*) agar diketahui konten apa yang ingin dikembangkan, ketersediaan sumber belajar, output yang diharapkan, dan kompetensi apa saja yang ingin dicapai. Kegiatan mendefinisikan ruang lingkup ini erat kaitannya dengan karakteristik mata pelajaran yang ingin dikembangkan.²⁸

Membuat perencanaan yang matang perlu diidentifikasi karakteristik peserta didik terkait dengan siapa, karakteristik kemampuan awal, persepsi, kesulitan yang dihadapi, dan tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang akan dikembangkan. Karakteristik awal peserta didik itu antara lain menyangkut motivasi belajar, akses terhadap sumber belajar, saluran komunikasi dan media yang tersedia, disiplin dalam mengatur waktu, kebiasaan belajar secara sistematis, dan kebiasaan belajar dalam berpikir tentang penerapan materi yang dipelajari. Pada tahap perencanaan juga dirumuskan rencana tampilan program dan konten materi yang akan ada dalam program dalam bentuk prototype.

b) Desain (*Design*)

Tahap desain merupakan proses penggabungan dari konten, perspektif instruksional dan interaktivitas. Dalam tahap desain ini, dilakukan komunikasi dengan customer atau klien untuk menemukan ide yang tepat antara perencanaan dengan proyek yang akan dikembangkan. Salah satu kegiatan pada

²⁷ Idham Syafri Marliansyah, dkk, "Pengembangan Media Pembelajaran Appinventor Berbasis Pada Android Materi Debat", *Jurnal Bindo Sastra*, Vol. 6, No. 1, (2022), 57–62. DOI: <https://doi.org/10.32502/jbs.v6i1.3889>

²⁸ Mukhlisulfatih Latief, dkk, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Bahasa Inggris Menggunakan Aplikasi Adobe Animate Kelas VII Di SMP Negeri 3 Gorontalo". *Journal of Information Technology Education*, Vol. 05, No 1, (2025), h. 55-62. DOI: <http://ejournal.ung.ac.id/index.php/inverted>

tahap desain ini adalah melakukan analisis tugas dan konsep (*task and concept analysis*).

c) Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan merupakan penuangan konsep desain menjadi sebuah produk yang matang.²⁹

B. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin yaitu medist yang secara harfiah berarti “tengah” atau “pengantar”. Media pembelajaran adalah alat yang dapat digunakan oleh guru untuk menyampaikan informasi kepada peserta didik terkait dengan pembelajaran sehingga mudah dipahami. Dalam pembelajaran guru biasanya menggunakan media pembelajaran sebagai perantara dalam menyampaikan materi agar dapat dipahami oleh peserta didik. Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat mengembangkan minat serta keinginan yang baru, meningkatkan motivasi bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap pembelajaran.³⁰

Menurut Association of Education Communication Technology (AECT), media merupakan segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk proses penyampaian pesan. National Education Association (NEA) mengatakan, media merupakan sebuah perangkat yang dapat dimanipulasikan, didengar, dilihat, dibaca, beserta instrumen yang digunakan dengan baik dalam kegiatan belajar mengajar, serta dapat memengaruhi efektivitas program instruksional. Sedangkan menurut Gagne and Briggs menyatakan media pembelajaran merupakan alat yang digunakan untuk menyampaikan isi materi pembelajaran yang dapat merangsang siswa untuk

²⁹ Juniar Afrida, dkk, “Desain Media Pembelajaran Menggunakan Software Lectora Inspire pada Materi Fluida Statis Tingkat SMA/MA”, *Journal Education and Social Science*, Vol.1, No. 2, (2023), h. 22-45. DOI: <https://doi.org/10.69548/d-jess.v1i2.13>

³⁰ Amelia Putri Wulandari, dkk, “Pentingnya Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar”, *Jurnal on Education*, Vol. 5, No. 2, (2023), h. 3929-3930. DOI: <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>

mengikuti proses pembelajaran.³¹ Berdasarkan pendapat di atas, penulis dapat menyimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan sarana atau perantara yang digunakan guru untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik agar lebih mudah dipahami. Media pembelajaran berperan penting dalam proses belajar mengajar karena dapat meningkatkan minat, motivasi, dan memberikan pengaruh psikologis positif terhadap peserta didik. Media mencakup segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk penyampaian pesan, sehingga mendukung efektivitas pembelajaran dan membantu peserta didik lebih aktif mengikuti proses pembelajaran. Dengan pemanfaatan media yang tepat, guru dapat menyajikan materi secara lebih sistematis dan mempermudah tercapainya tujuan

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 kelompok.³²

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 pemahaman dan pengalaman belajar, meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik.³³

Berdasarkan pendapat di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa fungsi dari media pembelajaran yaitu untuk mendukung terciptanya proses belajar yang

³¹ Ani Daniyati, dkk, "Konsep Dasar Media Pembelajaran", *Journal of Student Research (JSR)*, Vol.1, No.1, (2023), h. 284. DOI: <https://doi.org/10.55606/jsr.v1i1.993>

³² Septy Nurfadhillah, dkk, *Media Pembelajaran*, (Sukabumi: Jejak,2021), h.29

³³ Jaka Wijaya Kusuma, dkk, *Dimensi Media Pembelajaran*, (Jambi: Sonpedia publishing Indonesia, 2023), 24

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

Secara umum manfaat media dalam pembelajaran adalah untuk memperlancar interaksi antara pendidik dan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Adapun manfaat media pembelajaran secara khusus, yaitu: (1) Penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan, (2) Proses pembelajaran menjadi lebih 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.³⁴

4. Jenis-jenis Media Pembelajaran

Setiap jenis media memiliki karakteristik masing-masing dan menampilkan fungsi tertentu dalam menunjang keberhasilan proses belajar peserta didik. Pada media-media pembelajaran perlu diklasifikasikan menurut suatu metode tertentu sesuai sifat dan fungsinya terhadap pembelajaran. Secara umum ada empat jenis media pembelajaran, yaitu: (1) Media visual merupakan media yang menyampaikan informasi atau pesan melalui indra penglihatan saja, (2) Media audio yaitu media yang isi pesannya hanya diterima melalui Indera pendengaran saja, (3) Media audio-visual, media ini dapat menampilkan unsure gambar (visual) dan suara (audio) secara bersamaan pada saat mengkomunikasikan pesan atau informasi, (4) Multimedia merupakan penggabungan atau

³⁴ Aisyah Fadilah, dkk, "Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat dan Urgensi Media Pembelajaran, *Journal of Student Research (JSR)*", Vol. 1, No. 2, (2023), h. 1-17. DOI: <https://ejournal.stie-trianandra.ac.id/index.php/jsr/article/view/938/733>

pengintegrasian dua atau lebih format media yang berpadu seperti teks, grafik, animasi, dan video untuk membentuk aturan informasi kedalam sistem computer.³⁵

C. Media *Augmented Reality* (AR)

1. Pengertian Media *Augmented Reality* (AR)

Augmented Reality (AR) merupakan teknologi yang mengintegrasikan dunia maya dengan dunia nyata, *Augmented Reality* (AR) digunakan sebagai media pembelajaran yang memberikan informasi dengan jelas, real-time, menarik, interaktif dan edukatif. *Augmented Reality* AR sebagai media pembelajaran interaktif diimplementasikan pada smartphone berbasis android dan Ios yang menampilkan secara virtual visual objek 2D atau 3D seperti aslinya.³⁶

Menurut Ronald T. Azuma mendefinisikan *Augmented Reality* sebagai penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata dan terdapat integrasi dunia maya yang dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai, interaktivitas dimungkinkan melalui perangkat-perangkat input tertentu, dan integrasi yang baik memerlukan penjelasan yang efektif. Sedangkan menurut Stephen Coward dan Mark Faila dalam bukunya yang berjudul *Augmented Reality: A Practical Guide*, mendefinisikan bahwa *Augmented Reality* merupakan cara alami untuk mengeksplorasi objek 3D dan data, AR merupakan suatu konsep perpaduan antara visual reality dengan world reality. Sehingga objek-objek virtual dua dimensi (2D) teknologi AR, pengguna dapat melihat dunia nyata yang ada di sekelilingnya dengan penambahan obyek virtual yang dihasilkan komputer.³⁷

³⁵Anang Silahuddin, “Pengenalan Klasifikasi, Karakteristik, Dan Fungsi Media Pembelajaran Ma Al-Huda Karang Melati”, *Jurnal Prodi MPI*, Vol. 4, No.2, (2022), h. 162- 175. DOI. <https://share.google/GoJiGh8E4GNu4y3Wt>

³⁶Yuvita Dela Carolina, “Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Interaktif 3D untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Digital Native”, *Jurnal Karya Ilmiah Guru*, Vol. 8, No.1, (2023), h. 12. DOI. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v8i1.448>

³⁷Indah Purnama Sari, dkk, “Pengenalan Bangun Ruang Menggunakan Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran”, *Jurnal Ilmu Komputer*, Vol.1, No. 4, (2023), h. 209-2015. DOI: <https://doi.org/10.56211/helloworld.v1i4.142>

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

Dalam sebuah sistem pasti terdapat kelebihan dan kekurangan, tak terkecuali *Augmented Reality* (AR). Kelebihan dari *Augmented Reality* adalah sebagai berikut : 1) Lebih interaktif, 2) Efektif dalam penggunaan, 3) Dapat diimplementasikan secara luas dalam berbagai media, 4) Modeling obyek yang sederhana, karena hanya menampilkan beberapa obyek, 5) Pembuatan yang tidak memakan terlalu banyak biaya, 6) Mudah untuk dioperasikan. Sedangkan kekurangan dari *Augmented Reality* Adalah: 1) Sensitif dengan perubahan sudut pandang, 2) Pembuat belum terlalu banyak, 3) Membutuhkan banyak memori pada peralatan yang dipasang.³⁸

3. Cara Kerja *Augmented Reality* (AR)

Cara kerja *Augmented Reality* (AR) adalah dengan melakukan pendeteksian citra atau gambar yang dikenal dengan marker, model pemanfaatannya dengan kamera smartphone kemudian melakukan deteksi pada marker yang telah dicetak.³⁹

Augmented Reality (AR) bekerja dengan mengintegrasikan elemen-elemen virtual, seperti gambar, suara, maupun animasi 3D ke dalam dunia nyata secara *real-time* melalui perangkat seperti smartphone, tablet, atau kacamata AR. Teknologi ini memanfaatkan kamera untuk menangkap kondisi sekitar, kemudian perangkat lunak AR akan mengenali marker atau objek tertentu sebagai pemicu munculnya konten digital yang ditampilkan di atas tampilan dunia nyata. Konten tersebut tampak seolah menyatu dengan lingkungan sesungguhnya dan dapat berinteraksi sesuai dengan perspektif pengguna. Dengan demikian, teknologi *Augmented Reality* (AR) mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih

³⁸Ilmawan Mustaqim dan Nanang Kurniawan, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality*", *Jurnal Edukasi Elektro*, Vol. 1, No. 1, (2017), h. 37. DOI. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jee/>

³⁹Laurentius Rezaldi, dkk, "Implementasi Vuforia Pada Aplikasi *Augmented-Reality* Pembelajaran Sistem Tata Surya", *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 1, No. 2, (2023), h. 72-78. DOI. <http://dx.doi.org/10.26798/juti.v1i2.805>

interaktif, menarik, serta kontekstual, karena pengguna dapat mengamati dan memanipulasi objek digital seakan berada di dunia nyata.

D. Materi Sistem Ekskresi

Tabel 2.1 Tujuan Pembelajaran (TP) Kelas VIII

No	Materi Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
1	Sistem Ekskresi/ Pembuangan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mampu memahami tentang struktur dari sistem ekskresi 2. Peserta didik mampu memahami tentang fungsi dan peranan dari sistem ekskresi 3. Peserta didik mampu memahami tentang kelainan dari sistem ekskresi

1. Pengertian Sistem Ekskresi

Setelah berolahraga tubuh pasti mengeluarkan keringat, hal ini terjadi agar tubuh terhindar dari zat-zat yang dapat meracuni tubuh. Zat-zat beracun tersebut merupakan sisa metabolisme yang sudah tidak berguna lagi bagi tubuh dan proses mengeluarkan zat-zat beracun ini yang biasa disebut sebagai ekskresi.

Sistem ekskresi merupakan proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang sudah tidak digunakan lagi oleh tubuh. Sisa-sisa metabolisme ini berupa senyawa-senyawa yang bersifat toxic (beracun) sehingga jika tidak dikeluarkan dapat menyebabkan terganggunya fungsi organ-organ di dalam tubuh⁴⁰.

2. Komponen Sistem Ekskresi

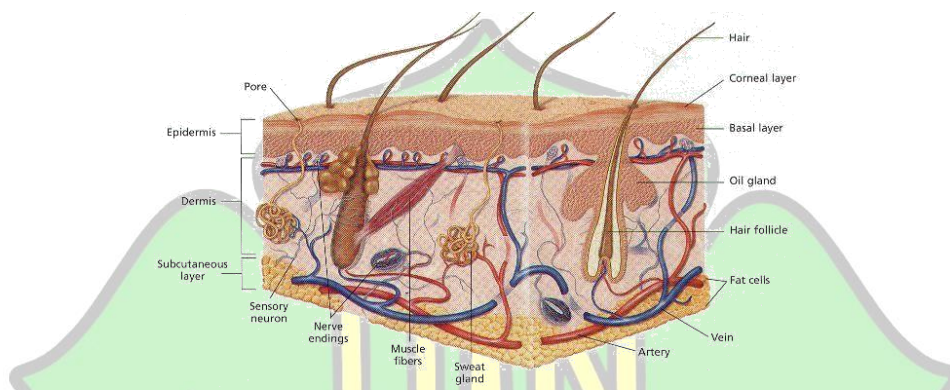
Organ-organ yang berperan dalam sistem ekskresi pada manusia meliputi kulit, ginjal, paru-paru dan hati⁴¹.

⁴⁰ Dewi Saputri, dkk, "Kajian Literatur Pada Sistem Ekskresi", *Jurnal Ilmiah Kajian Multidisipliner*, 2024, h. 39-46. DOI. <https://share.google/VgMp11Jjo71spakWm>

⁴¹ Khoirun Nisa Dan Maria Agustina Ngadha, "Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Anchored Instruction Pada Materi Ekskresi Siswa Kelas VIII", *Jurnal Pendidikan Biologi*, (2022). Vol. 13, No. 1, 60-65. DOI. <http://dx.doi.org/10.17977/um052v13i1p60-65>

a. Kulit

Kulit merupakan lapisan jaringan pelindung terluar yang terdapat dipermukaan tubuh. Kulit termasuk organ ekskresi, karena mampu mengeluarkan zat-zat sisa berupa kelenjar keringat. Selain sebagai organ ekskresi, kulit juga berfungsi sebagai alat indera perasa dan peraba. Kulit terdiri dari tiga lapisan yang masing-masing lapisan mempunyai fungsinya seperti gambar berikut:



Gambar 2.1 Struktur Lapisan Kulit⁴²

- 1) Epidermis (lapisan kulit ari), merupakan lapisan kulit paling luar dan sangat tipis. Epidermis terdiri dari lapisan tanduk dan lapisan malphigi. Lapisan tanduk merupakan sel-sel mati yang mudah mengelupas, tidak mengandung pembuluh darah dan serabut saraf sehingga lapisan ini tidak dapat mengeluarkan darah saat mengelupas. Lapisan malphigi merupakan lapisan yang terdapat di bawah lapisan tanduk, yang tersusun dari sel-sel hidup dan memiliki kemampuan untuk membelah diri. Lapisan malphigi terdapat pigmen yang dapat menentukan warna kulit dan melindungi sel dari kerusakan akibat sinar matahari.
- 2) Dermis (lapisan kulit jangat), merupakan lapisan kulit yang terletak di bawah lapisan epidermis. Lapisan dermis lebih tebal daripada lapisan epidermis, lapisan dermis terdiri dari beberapa jaringan sebagai berikut:

⁴² Sri Handayani, *Anatomi dan Fisiologi Tubuh Manusia*, (Yogyakarta: CV Media Sains Indonesia, 2021), h. 81.

Tabel 2.2 Lapisan Dermis dan Fungsinya

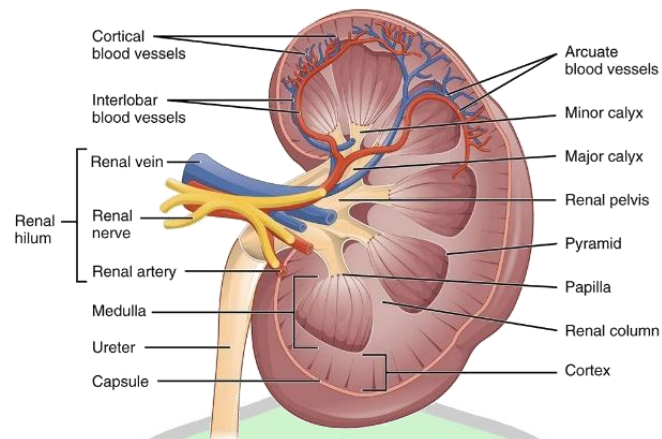
Jaringan Lapisan Dermis	Fungsi
Pembuluh kapiler	Menyampaikan nutrisi pada akar rambut dan sel kulit
Kelenjar keringat	Menghasilkan keringat
Kelenjar minyak	Menghasilkan minyak agar kulit dan rambut tidak kering
Pembuluh darah	Mengedarkan darah ke seluruh sel atau jaringan
Ujung-ujung saraf	Meliputi ujung saraf perasa, peraba, rasa nyeri, rasa panas dan rasa sentuhan
Kantong rambut	Tempat akar, batang, dan kelenjar minyak rambut

3) Subkutaneus (jaringan bawah kulit), jaringan ini mengandung lemak yang berfungsi sebagai cadangan makanan, menahan panas tubuh dan melindungi tubuh bagian dalam dari benturan.⁴³

b. Ginjal

Ginjal merupakan komponen utama penyusun sistem ekskresi manusia yaitu urin. Manusia memiliki sepasang ginjal berukuran sekitar 10 cm yang terletak di rongga perut sebelah kiri dan kanan ruas-ruas tulang pinggang. Ginjal berfungsi untuk menyaring zat-zat sisa metabolisme dari dalam darah, mempertahankan keseimbangan cairan tubuh, mengekskresikan gula darah yang melebihi kadar normal dan mengatur keseimbangan kadar asam, basa dan garam di dalam tubuh.

⁴³ Campbell, *Biologi Edisi ke 8 Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 2011), h. 1088.



Gambar 2.2 Struktur Ginjal⁴⁴

Secara umum ginjal terdiri dari tiga bagian yaitu:

Tabel 2.3 Bagian-Bagian Ginjal dan Fungsinya

Bagian-Bagian Ginjal	Fungsi
Kulit ginjal	Bagian terluar ginjal yang biasa disebut sebagai korteks renalis, berfungsi untuk menyaring darah.
Sumsum ginjal	Bagian tengah ginjal yang biasa disebut sebagai medulla, berfungsi sebagai tempat berkumpulnya pembuluh halus yang mengalirkan urin ke saluran yang lebih besar.
Rongga ginjal	Bagian paling dalam yang biasa disebut sebagai pelvis renalis, berfungsi untuk menampung urin sementara sebelum dikeluarkan melalui ureter.

⁴⁴ Sri Handayani, *Anatomi dan Fisiologi Tubuh Manusia*, (Yogyakarta: CV Media Sains Indonesia, 2021), h. 82.

Proses Pembentukan Urin:

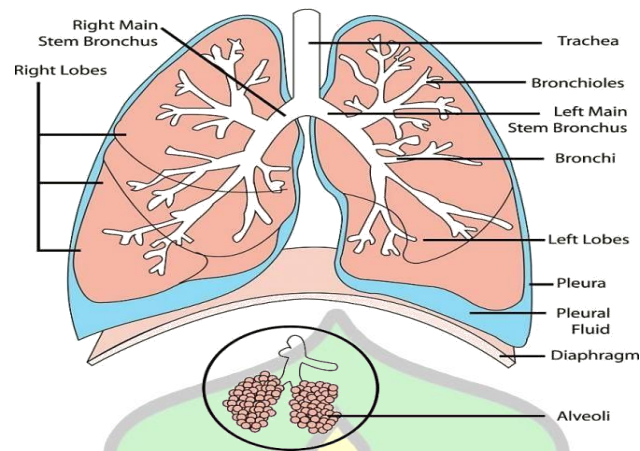
- 1) **Filtrasi:** proses penyaringan sel-sel darah. Hasil dari proses filtrasi berupa urine primer yang masih mengandung air, glukosa dan asam amino akan tetapi sudah tidak mengandung protein dan darah.
- 2) **Reabsorpsi:** proses penyerapan kembali zat-zat yang masih dibutuhkan oleh tubuh. Hasil dari proses reabsorpsi adalah urine sekunder.
- 3) **Augmentasi:** proses pengumpulan cairan dari proses sebelumnya. Hasil dari proses augmentasi adalah urine sesungguhnya.

c. Paru-paru

Paru-paru adalah organ yang bertindak sebagai alat pernafasan. Selain itu paru-paru juga bertindak sebagai alat ekskresi dengan mengeluarkan karbondioksida (CO_2) dan uap air (H_2O) kedua zat ini harus dikeluarkan supaya tidak mengganggu fungsi tubuh. Paru-paru terletak di dalam rongga dada dan bagian bawahnya menempel pada diafragma.

Paru-paru termasuk organ pengeluaran karena udara pernafasan yang dikeluarkan mengandung karbondioksida dan air yang dihasilkan dari kegiatan sel. Keluarnya air bisa dilihat ketika sedang bernafas dalam udara dingin berupa kabut. Setiap hari tubuh melepaskan kurang lebih 350 ml dalam bentuk uap air melalui sistem pernafasan.

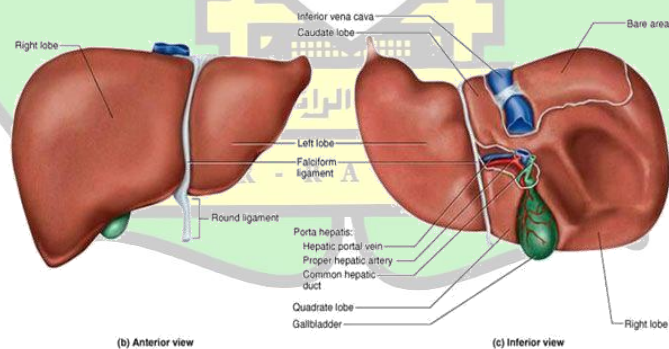
Karbondioksida dan uap air berdifusi dari permukaan alveolus paru-paru yang lembab. Pada manusia paru-paru merupakan salah satunya organ ekskresi bagi CO_2 . Air yang dibuang melalui paru-paru berasal dari aktivitas metabolisme yang merupakan zat buanagan dari respirasi. Asal dan jumlah air yang dikeluarkan dari paru-paru tidak begitu penting karena tubuh mengandung air yang jumlahnya relative banyak.



Gambar 2.3 Struktur Paru-Paru⁴⁵

d. Hati

Hati berada di dalam rongga perut sebelah kanan di bawah diafragma yang dilindungi oleh selaput tipis bernama kapsula hepatis. Hati berfungsi untuk mengekskresikan getah empedu zat sisa dari perombakan sel darah merah yang telah rusak dan dihancurkan di dalam limfa. Selain berfungsi sebagai organ ekskresi, hati juga berperan sebagai penawar racun, menyimpan glikogen (gula otot), pembentukan sel darah merah pada janin dan sebagai kelenjar pencernaan.



Gambar 2.4 Struktur Hati⁴⁶

⁴⁵ Sri Handayani, *Anatomi dan Fisiologi Tubuh Manusia*, (Yogyakarta: CV Media Sains Indonesia, 2021), h. 84.

⁴⁶ Sri Handayani, *Anatomi dan Fisiologi Tubuh Manusia*, (Yogyakarta: CV Media Sains Indonesia, 2021), h. 84.

Organ-organ sistem ekskresi pada manusia yaitu kulit, ginjal, paru-paru dan hati. Kulit mengekskresikan kelenjar keringat, ginjal mengekskresikan urine, paru-paru mengekskresikan karbondioksida dan uap air, dan hati mengekskresikan empedu.

3. Gangguan Pada Sistem Ekskresi

Alat-alat ekskresi dapat mengalami gangguan karena adanya kelainan dan penyakit. Kelainan atau penyakit pada sistem ekskresi merupakan sebuah kondisi dimana organ sistem ekskresi tidak bekerja secara normal, penyakit ini disebabkan oleh beberapa hal, diantaranya:

- 1) Batu ginjal (*kalkuli urinaria*) terbentuk dari pengendapan garam kalsium, magnesium, asam urat atau siterin.
- 2) Gagal ginjal, yaitu hilangnya fungsi ginjal. Hal ini dapat mengakibatkan terjadinya retensi garam, air, zat buangan nitrogen, jika tidak tertangani dengan baik akan mengakibatkan penghentian total fungsi ginjal.
- 3) *Pielonefritis*, adalah inflamasi ginjal dari *pelvis* akibat infeksi bakteri.
- 4) *Glomerulusnefritis*, yaitu inflamasi nefron terutama pada *glomerulus* yang disebabkan oleh tosin bakteri,
- 5) *Sistisis*, adalah inflamasi kandung kemih yang disebabkan oleh bakteri contohnya seperti *Eschericia coli*. Gejalanya adalah sering berkemih dan nyeri serta disertai darah dalam urine.
- 6) *Albuminaria*, adalah terbuangnya protein albumin bersama urine karena adanya kelainan pada *glomerulus*.
- 7) *Diabetes insipidus*, adalah kondisi dimana bertambahnya pembentukan urine karena kelainan fungsi ADH.
- 8) *Diabetes mellitus*, yaitu kondisi dimana urine mengandung glukosa karena adanya kelainan fungsi insulin yang dihasilkan oleh pulau *langerhans* dalam pankreas.
- 9) Batu empedu, yaitu kondisi dimana terbentuknya endapan di dalam kantung empedu sehingga menyumbat saluran hepatic atau saluran empedu.

- 10) *Hipoksia*, yaitu gejala yang timbul akibat tubuh kekurangan oksigen atau keracunan karbondioksida sehingga menyebabkan beberapa bagian tubuh seperti bibir, tangan dan kaki menjadi pucat.
4. Upaya Menjaga Kesehatan Sistem Ekskresi
- a. Minum cukup air dan mengonsumsi makanan sehat
 - b. Membatasi konsumsi alkohol dan kafein
 - c. Hindari rokok dan rutin olahraga
 - d. Hindari menahan buang air
 - e. Cegah infeksi saluran kemih
 - f. Menjaga berat badan yang sehat
 - g. Rutin melakukan pemeriksaan Kesehatan
 - h. Hindari penggunaan obat-obatan tertentu secara berlebihan.⁴⁷

E. 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 siswa 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

⁴⁷ Fidunya Maharani Putri, *Fisiologi Dan Anatomi Manusia* (Yogyakarta: Anak Hebat Indonesia, 2023) h. 210-215

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

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 mudah untuk dipahami, serta kekonsistenan penggunaan istilah dan nama ilmiah.

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, kelayakan isi/format penyajian, kontekstual dan bahasa.

Aspek kurikulum yang terdiri atas kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran dan kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran. Adapun aspek kelayakan isi/format penyajian yang terdiri atas kesesuaian materi dengan media yang digunakan, materi yang disajikan menarik dan kreatif serta mudah dipahami, penjelasan materi yang tepat dan sesuai, kejelasan dan kesesuaian gambar dengan materi, dan kesesuaian isi materi. Selanjutnya aspek kontekstual yang terdiri atas penggunaan bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD), kelengkapan materi yang disajikan, kesesuaian materi pada kehidupan nyata, media dapat digunakan sebagai alat bantu dalam belajar dan dapat meningkatkan kompetensi sains peserta didik. Kemudian aspek bahasa yang terdiri dari pengetikan dan tata bahasa yang sesuai dengan EYD dan bahasa yang mudah dipahami serta konsistensi penggunaan istilah nama ilmiah di dalam media. Uji kelayakan yang dihasilkan dari penelitian ini berupa media pembelajaran

⁴⁹Dwi 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>

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.

F. Respon Peserta Didik

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 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), kurang setuju (KS), 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,

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. DOI. <https://share.google/35WMHzzUn6xmyGqtR>

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

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.

Aspek tampilan media yang terdiri atas media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) jelas, unik dan menarik, dan keserasian warna, tulisan dan gambar serta tampilan dan isi media membuat semangat dalam belajar. Aspek materi yang terdiri atas materi yang sesuai dengan fakta kehidupan sehari-hari. Aspek bahasa media yang terdiri dari bahasa yang mudah dipahami dan sesuai dengan EYD, penggunaan istilah yang jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian research and development (R&D). Research and Development (R&D) merupakan proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada dan menguji 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. Adapun tahapan-tahapan dalam pengembangan ini meliputi: tahap perencanaan (*planning*), tahap desain (*design*), dan tahap pengembangan (*development*).



Gambar 3. 1 Skema pengembangan menurut Stephen M. Alessi dan Trollip.⁵³

⁵²Okpatrioka, "Research and Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan", *Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, Vol. 1, No. 1, (2023), h. 87. DOI. <https://doi.org/10.47861/jdan.v1i1.154>

⁵³ Novalia Putri, dkk, "Pengembangan Vidioe Pembelajaran Berbasis Software di SMA/MA", *Jurnal Geuthèë*, Vol. 6, No. 2, (2023), h147-157. DOI. <https://www.journal.geutheeinstitute.com/index.php/JG/index>

1. Tahap perencanaan (*Planning*)

Tahap pertama dalam model pengembangan menurut Stephen M. Alessi dan Trollip adalah *planning*. Tahap ini adalah tahap analisis yang bertujuan untuk menentukan tujuan dan arah dari pengembangan suatu produk. Tahapan penelitian dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem ekskresi ini 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 dari uji coba tersebut menjadi dasar untuk melakukan revisi lanjutan sebelum media diuji secara lebih luas melalui uji coba lapangan guna mengukur tingkat efektivitasnya. Tahap terakhir adalah penyempurnaan produk berdasarkan temuan pada uji lapangan, sehingga media yang dikembangkan siap digunakan sebagai sarana pembelajaran yang inovatif dan interaktif.

2. Desain (*design*)

Tahap desain (*design*) merupakan fase yang berkaitan dengan pengembangan konsep awal, yaitu penyusunan rancangan awal program. Pada tahap ini, tampilan *Augmented Reality* (AR) serta marker dikembangkan menggunakan aplikasi Assemblr Studio dengan materi pembelajaran sistem ekskresi. Langkah-langkah dalam pembuatan *Augmented Reality* (AR) melalui Assemblr Studio meliputi: (1) melakukan registrasi dan login ke aplikasi Assemblr Studio, (2) memilih jenis proyek atau template yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran; (3) mengunggah konten pendukung seperti gambar, objek 3D, teks, audio, maupun video yang berhubungan dengan materi sistem ekskresi, (4)

menyusun dan mengatur berbagai elemen tersebut secara interaktif dalam tampilan AR agar selaras dengan tujuan pembelajaran; (5) mengatur marker atau penanda sehingga AR dapat terdeteksi dan diaktifkan dengan baik melalui kamera perangkat, serta (6) 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 (*development*) merupakan tahap penuangan konsep desain menjadi sebuah produk sesuai dengan rancangan yang telah dibuat pada tahap desain. 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 yang terdiri atas ahli materi dan ahli media untuk menilai kesesuaian isi materi serta kualitas teknis dari media *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 guna 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, serta siap untuk diterapkan dalam tahap implementasi berikutnya.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 4 Banda Aceh yang berada di Kopelma Darussalam dan waktu pelaksanaan penelitian ini di semester genap yang dimulai dari tanggal 22 Oktober 2025 sampai 15 Januari 2026.

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah 4 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 Informasi, 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 MTsN 4 Banda Aceh dan peserta didik kelas VIII-5 yang berjumlah 24 orang di MTsN 4 Banda Aceh. 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 dalam penelitian diperlukan untuk memperoleh data informasi. Teknik pengumpulan data merupakan cara atau prosedur yang dilakukan 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 merupakan 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.⁵⁵ 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

⁵⁴Sugiyono, *Metodelogi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2013), h. 224.

⁵⁵Iis Ernawati, dkk, "Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server", *Jurnal Elinvo*, Vol. 2, No. 2, (2017), h. 206. DOI: <https://doi.org/10.21831/elinvo.v2i2.17315>

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

2. Angket Respon Peserta Didik

Angket merupakan cara pengumpulan data yang dilakukan dengan menyediakan beberapa pernyataan atau pertanyaan yang berhubungan dengan media pembelajaran dalam penelitian ini kepada responden untuk mengetahui tanggapan yang diberikan responden.⁵⁶ 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* (AR). Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR). Yang akan dikembangkan.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian alat yang dipakai untuk memperoleh, mengolah dan menginterpretasikan informasi yang diperoleh dari semua responden yang dilakukan dengan memakai pola ukur yang sama.⁵⁷ Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar uji kelayakan yang telah divalidkan oleh dosen pembimbing. Adapun instrumen pengumpulan data pada penelitian pengembangan media *Augmented Reality* (AR) adalah sebagai berikut:

⁵⁶Ititi Fitriani, dkk, Pengaruh Model Pembelajaran Eth (Everyone Is A Teacher Here) dengan bantuan Ice Breaking Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 4 MI Husnul Abror, *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, Vol. 4, No. 4, (2022), h. 2602. DOI. <https://share.google/24qcbCMQQLnXUzauL>

⁵⁷Intan Dwi Permata sari, dkk, Teknik Penyusunan Variabel, Intrumen Penelitian Dan Pengumpulan Data Dalam Penelitian Kuantitatif, *Journal of Qualitative and Quantitative Research*, Vol. 2, No. 1, (2025), h. 66. DOI. <https://doi.org/10.61166/interdisiplin.v2i1.64pp>

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 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
2	Tampilan	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 MTsN 4 Banda Aceh 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).⁵⁸ 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.⁵⁹

Lembar angket respon peserta didik ini akan diberikan kepada peserta didik kelas VIII berjumlah 24 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 ekskresi. 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.

⁵⁸ Anggy Giri Prawiyogi, dkk, "Penggunaan Media Big Book untuk Menumbuhkan Minat Baca Siswa di Sekolah Dasar", *Jurnal Basicedu*, Vol. 5, No. 1, (2021), h. 499. DOI. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.787>

⁵⁹ Nela Sari Yolanda, dkk, "Validitas Angket Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kecanduan Game Online pada Siswa SMA Swasta Se-kota Padang", *Jurnal Penelitian dan Pengabdian*, Vol. 1, No. 1, (2020), h. 3. DOI. <https://doi.org/10.31933/ejpp.v1i1.92>

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Angket Respon Peserta 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 ekskresi secara offline dan online
		Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) memudahkan saya dalam memperoleh informasi tentang sistem ekskresi
2	Tampilan Media	Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) membuat peserta didik dapat belajar secara mandiri
		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 Data lembar Angket Kelayakan Ahli

Angket kelayakan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem ekskresi 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. Kriteria penilaian perkomponen untuk Angket kelayakan media dapat dilihat pada tabel 3.4 dibawah ini:

Tabel 3.4 Penilaian Angket Kelayakan Media *Augmented Reality* (AR)⁶⁰

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

Kemudian di analisis dengan menggunakan rumus uji kelayakan yang hasilnya akan dihitung dengan rumus peresentase sebagai berikut:

$$P(s) = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

⁶⁰ Irma Fitriani, dkk, "Pengembangan E-book Berbasis Android dengan Pendekatan Saintifik Pada Mata pelajaran Administrasi Pajak Kelas XII Akuntansindi Smk Negeri 2 Buduran", *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, Vol. 7, No. 1, (2019), h. 15. DOI. <https://share.google/3wCAEcLUcQaPTP5Ou>

- P(s) = Persentase
 F = Jumlah Skor dari Validator
 N = Jumlah Skor Maksimal
 100% = Konstanta⁶¹

Hasil perhitungan di atas kemudian digunakan untuk menentukan kelayakan media pembelajaran. Kategori kriteria uji kelayakan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) Digital dapat dilihat pada tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kategori Kelayakan Media *Augmented Reality* (AR).⁶²

Persentase (%)	Kriteria kelayakan
≤ 20%	Sangat tidak layak
21% - 40% ⁶⁴	Tidak layak
41% - 60%	Cukup layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat layak

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

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

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

⁶¹ Sahabat Simbolon, dkk, *Productive Staff: Korelasi Kemampuan Kerja, Kepemimpinan Transformasional, dan Lingkungan Kerja*, (Yogyakarta; Penerbit: CV Bintang Semesta Media, 2023), h.57.

⁶² Raihanul Muhsan, dkk, "Analisis Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Prezi Berbasis Metode Problem Solving pada Materi Perubahan Lingkungan", *Jurnal Prosiding Semnas*, Vol. 10, No. 1, (2022), h. 55. DOI. <https://doi.org/10.22373/pbio.v10i2.14246>

Tabel 3.6 Kategori Skor Bobot Penilaian Respon Peserta Didik Skala Likert⁶³

Penilaian	Kriteria kelayakan
1	Sangat Tidak Setuju (STS)
2	Tidak Setuju (TS)
3	Ragu-Ragu (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:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

- P = Nilai Respon Peserta Didik
 F = Jumlah Nilai Respon
 N = Nilai Respon atau Skor Maksimal
 100% = konstanta⁶⁴

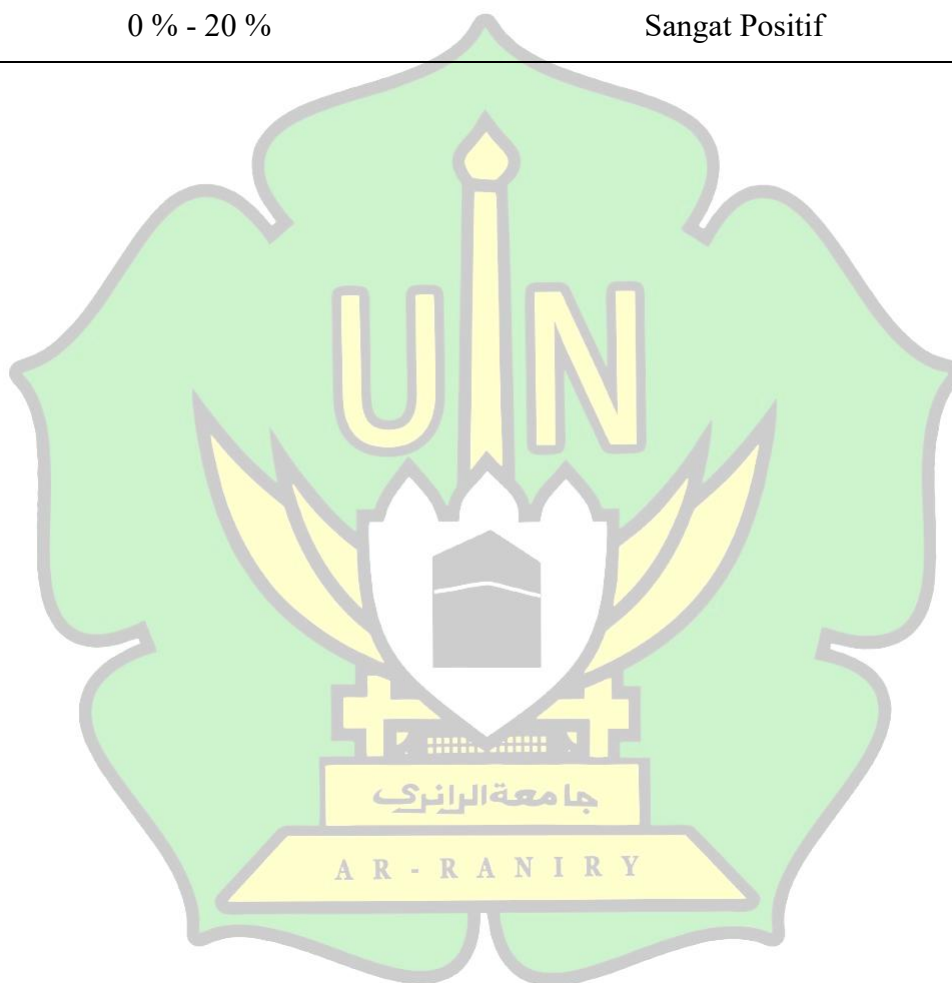
Dari hasil yang telah diperoleh kemudian dicari kriteria skor menurut Skala Likert sehingga didapatkan kesimpulan dari respon peserta didik. Adapun kriteria respon peserta didik dapat dilihat pada table 3.6 sebagai berikut:

⁶³ Risna Mira Bella Saragih, dkk, "Respon Siswa MTs Swasta Al-UMM terhadap Pembelajaran Daring Selama Pandemi Corona", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 5, No. 2, (2021), h. 92.1729-1738. DOI. <https://share.google/wvIMLbxNgGP7temjJ>

⁶⁴ Sahabat Simbolon, dkk, *Productive Staff: Korelasi Kemampuan Kerja, Kepemimpinan Transformasional, dan Lingkungan Kerja*, (Yogyakarta; CV Bintang Semesta Media, 2023), h.57.

Tabel 3.7 Kategori Persentase Peserta Didik⁶⁵

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



⁶⁵Astri Medianti Dew, ddk, “Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Pada Materi Sistem Pernapasan Di Sma 7 Banda Aceh”, *Jurnal Prosiding Semnas*, Vol. 10, No. 2, (2022), h. 92. DOI. <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/PBiotik/index>

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini menguraikan analisis terhadap hasil penelitian pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem ekskresi kelas VIII. Pembahasan dilakukan secara terstruktur yang meliputi dua aspek utama, yaitu hasil uji kelayakan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) dan respon peserta didik terhadap media yang dikembangkan. Analisis terhadap dua aspek tersebut bertujuan untuk memberikan gambaran yang komprehensif mengenai tingkat kelayakan, serta penerimaan media *Augmented Reality* (AR) sebagai media pembelajaran di MTsN 4 Banda Aceh.

Pengembangan media pembelajaran pada materi sistem ekskresi berbentuk media *Augmented Reality* (AR) di kelas VIII-5 MTsN 4 Banda Aceh telah melalui serangkaian tahapan model pengembangan Alessi dan Trollip, kemudian telah diperoleh hasil dari pengembangan ini adalah berupa penilaian dari validator media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) dan penilaian oleh validator materi yaitu penilaian terhadap isi media pembelajaran sistem ekskresi berbentuk *Augmented Reality* (AR) untuk peserta didik di MTsN 4 Banda Aceh kelas VIII yang dikembangkan, persepsi (pendapat) subjek uji coba yaitu peserta didik pada kelompok kecil terhadap media *Augmented Reality* (AR) dan desain akhir produk yang dikembangkan.

1. Hasil Uji Kelayakan Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas VIII di MTsN 4 Banda Aceh

a. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media

Hasil uji kelayakan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem ekskresi diperoleh dari uji kelayakan media oleh ahli media dengan mengisi pertanyaan-pertanyaan yang telah diberikan untuk dinilai. Adapun aspek yang dinilai oleh ahli media terdiri atas aspek kegunaan, aspek tampilan, dan aspek bahasa. Skor penilaian untuk uji kelayakan media mulai dari nilai terendah dengan nilai 1 sampai nilai tertinggi dengan nilai 5. Selanjutnya dari nilai

keseluruhan akan dijumlahkan untuk memperoleh hasil akhir dari uji kelayakan media. Adapun hasil uji kelayakan media dapat dilihat dari hasil penilaian yang telah dinilai oleh ahli media di bawah ini.

1) Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media (Tahap 1)

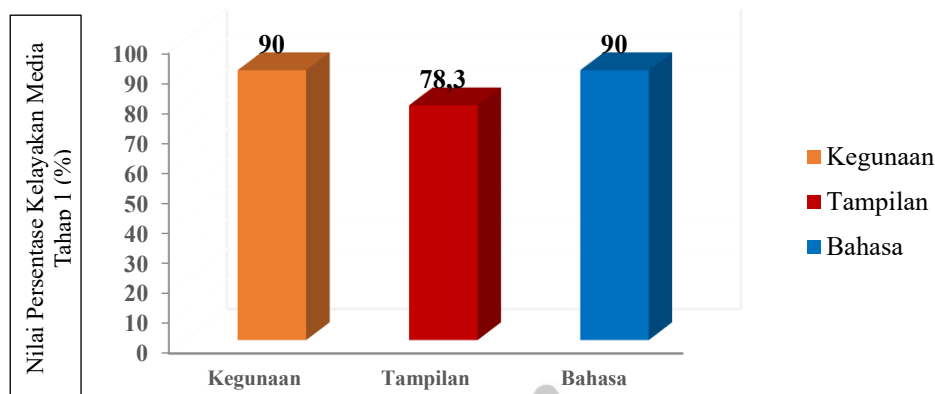
Validasi media diperoleh dari pengisian angket yang divalidasi langsung oleh 2 validator. Peneliti meminta validator untuk melihat desain media yang telah dikembangkan yakni media Augmented Reality agar dapat direvisi dan layak digunakan. Berikut hasil uji validasi ahli media dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media terhadap Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada Materi Sistem Ekskresi

No	Aspek Penilaian	V1	V2	Total Skor	Skor Max	%	Kriteria
1	Kegunaan	17	19	36	40	90%	Sangat Layak
2	Tampilan	23	24	47	60	78,3%	Layak
3	Bahasa	12	15	27	30	90%	Sangat Layak
	Rata-Rata	52	58	110	130	86,1%	Sangat Layak

Keterangan: V1: Valisator 1, V2: Validator 2

Data diatas menunjukkan bahwa keseluruhan komponen yang diperoleh berdasarkan kedua ahli validator pada tahap 1 diperoleh nilai sebesar 86,1% dikategorikan sangat layak. Validator pertama diisi oleh salah Dosen Pendidikan Biologi di Universitas Islam Negeri Ar-Raniry dengan total aspek keseluruhan sebesar 52, sedangkan validator kedua diisi oleh Dosen Pendidikan Teknik Informasi dengan total aspek keseluruhan sebesar 58. Jadi dapat disimpulkan bahwa data hasil validasi ahli media keseluruhannya sebesar 86,1% sangat layak digunakan. Hasil persentase kelayakan media tahap 1 pada media Augmented Reality (AR) (sistem ekskresi manusia) berdasarkan tiap-tiap komponen dapat disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut.



Gambar 4.1 Grafik Nilai Persentase Kelayakan Media (Tahap 1)

Berdasarkan grafik di atas menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh dari kedua ahli validator media pada tahap 1, berdasarkan aspek media diantaranya memperoleh nilai dengan kategori Kegunaan sebesar 90%, Tampilan dengan nilai sebesar 78,3%, Bahasa sebesar 90% dan total keseluruhan nilai dari kedua validator yakni sebesar 86,1%.

2) Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media (Tahap 2)

Validasi media diperoleh dari pengisian angket yang divalidasi langsung oleh 2 validator. Peneliti meminta validator untuk melihat desain media yang telah dikembangkan yakni media Augmented Reality agar dapat direvisi dan layak digunakan. Berikut hasil uji validasi ahli media dapat dilihat pada tabel 4.2

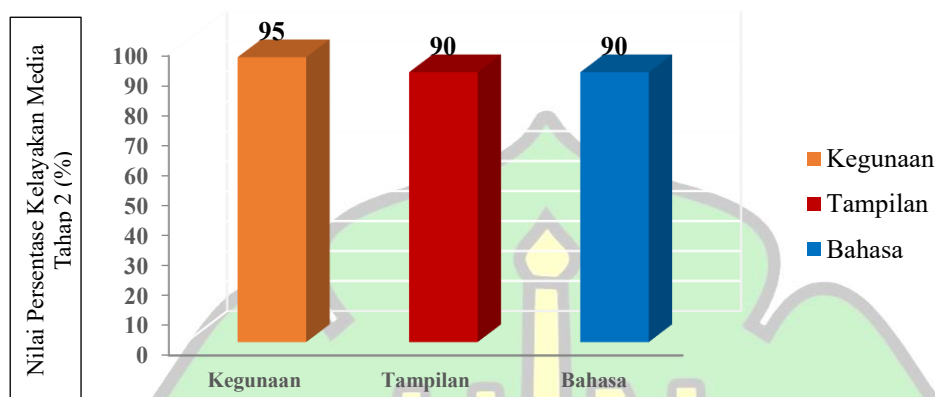
Tabel 4.2 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media terhadap Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada Materi Sistem Ekskresi

No	Aspek Penilaian	V1	V2	Total Skor	Skor Max	%	Kriteria
1	Kegunaan	18	20	38	40	95%	Sangat Layak
2	Tampilan	24	30	54	60	90%	Sangat Layak
3	Bahasa	12	15	27	30	90%	Sangat Layak
	Rata-Rata	54	65	119	130	91,6%	Sangat Layak

Keterangan: V1: Valisator 1, V2: Validator 2

Data di atas menunjukkan bahwa keseluruhan komponen yang diperoleh berdasarkan kedua ahli validator media pada tahap 2 diperoleh nilai sebesar 96,6% dikategorikan sangat layak. Validator pertama diisi oleh salah Dosen Pendidikan Biologi di Universitas Islam Negeri Ar-Raniry dengan total aspek keseluruhan sebesar 54, sedangkan validator kedua diisi oleh Dosen Pendidikan

Teknik Informasi dengan total aspek keseluruhan sebesar 65. Jadi dapat disimpulkan bahwa data hasil validasi ahli media keseluruhannya sebesar 96,6% sangat layak digunakan. Hasil persentase kelayakan media tahap 2 pada media *Augmented Reality* (AR) (sistem ekskresi manusia) berdasarkan tiap-tiap komponen dapat disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut.



Gambar 4.2 Grafik Nilai Persentase Kelayakan Media (Tahap 2)

grafik diatas menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh dari kedua ahli validator media pada tahap 2, berdasarkan aspek media diantaranya memperoleh nilai dengan kategori Kegunaan sebesar 95%, Tampilan dengan nilai sebesar 90%, Bahasa sebesar 90% dan total keseluruhan nilai dari kedua validator yakni sebesar 91,6%. Retail data uji kelayakan oleh ahli media dapat dilihat pada *lampiran 14*.

b. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi

Hasil uji kelayakan materi pada media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) diperoleh dari uji kelayakan materi oleh ahli materi dengan mengisi pertanyaan-pertanyaan terkait sistem ekskresi pada lembar uji kelayakan materi yang telah diberikan untntuk dinilai. Adapun aspek yang dinilai oleh ahli materi terdiri atas aspek kurikulum, aspek format penyajian, aspek kontekstual dan aspek bahasa. Skor penilaian untuk uji kelayakan materi mulai dari nilai terendah dengan nilai 1 sampai nilai tertinggi dengan nilai 5. Selanjutnya dari nilai keseluruhan akan dijumlahkan untuk memperoleh hasil akhir dari uji kelayakan materi. Adapun hasil uji kelayakan materi dapat dilihat dari hasil penilaian yang telah dinilai oleh ahli materi di bawah ini.

1) Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi (Tahap 1)

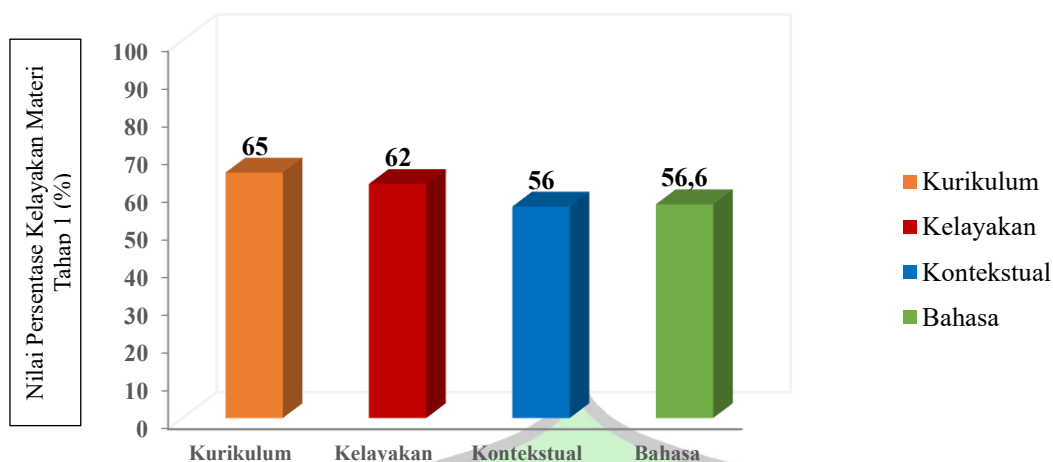
Validasi materi diperoleh dari pengisian angket yang divalidasi langsung oleh 2 validator. Peneliti meminta validator untuk mengkaji materi yang terdapat pada media *Augmented Reality* (AR) agar dapat direvisi dan layak digunakan. Berikut hasil uji validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media terhadap Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada Materi Sistem Ekskresi

No	Aspek Penilaian	V1	V2	Total Skor	Skor Max	%	Kriteria
1	Kurikulum	5	8	13	20	65%	Layak
2	Kelayakan	13	18	31	50	62%	Layak
3	Kntekstual	12	16	28	50	56%	Cukup Layak
4	Bahasa	7	10	17	30	56,6%	Cukup Layak
	Rata-Rata	37	52	89	150	59,9%	Cukup Layak

Keterangan: V1: Valisator 1, V2: Validator 2

Data diatas menunjukkan bahwa keseluruhan komponen yang diperoleh berdasarkan kedua ahli validator materi pada tahap 1 diperoleh nilai sebesar 59,9% dikategorikan cukup layak. Validator pertama diisi oleh salah Dosen Pendidikan Biologi di Universitas Islam Negeri Ar-Raniry dengan total aspek keseluruhan sebesar 37, sedangkan validator kedua diisi oleh guru Biologi di MTsN 4 Banda Aceh dengan total aspek keseluruhan sebesar 52. Jadi dapat disimpulkan bahwa data hasil validasi ahli materi keseluruhannya sebesar 59,9% cukup layak digunakan. Hasil persentase kelayakan materi tahap 1 pada media *Augmented Reality* (AR) (sistem ekskresi manusia) berdasarkan tiap-tiap komponen dapat disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut.



Gambar 4.3 Grafik Nilai Persentase Kelayakan Materi (Tahap 1)

Berdasarkan grafik di atas menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh dari kedua ahli validator materi pada tahap 1, berdasarkan aspek materi diantaranya memperoleh nilai dengan kategori Kurikulum sebesar 65%, Kelayakan dengan nilai sebesar 62%, Kontekstual sebesar 56%, Bahasa sebesar 56,6% dan total keseluruhan nilai dari kedua validator yakni sebesar 59,9%.

2) Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi (Tahap 2)

Validasi materi diperoleh dari pengisian angket yang divalidasi langsung oleh 2 validator. Peneliti meminta validator untuk mengkaji materi yang terdapat pada media *Augmented Reality* (AR) agar dapat direvisi dan layak digunakan. Berikut hasil uji validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.4

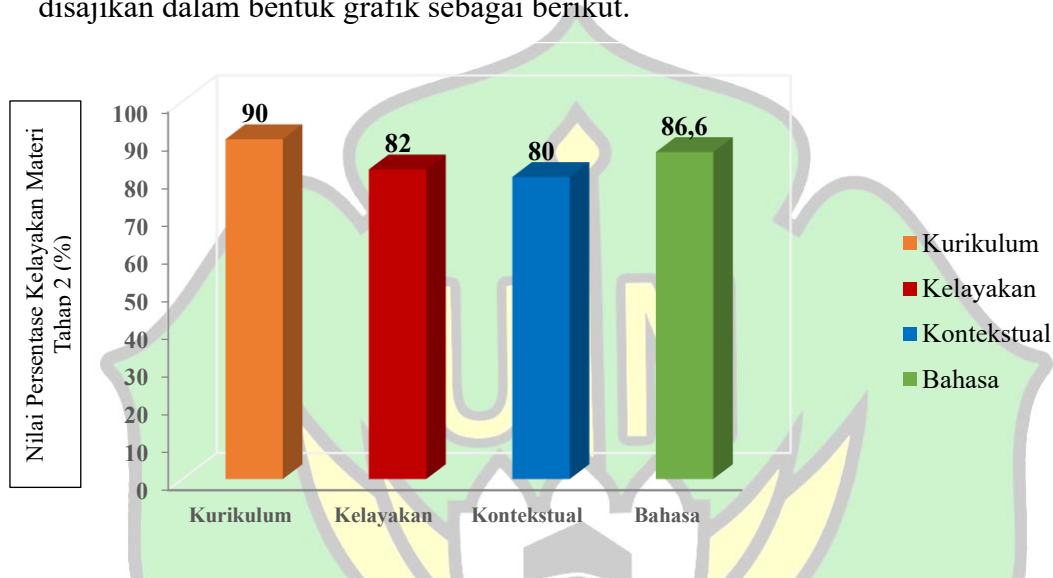
Tabel 4.4 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi terhadap Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada Materi Sistem Ekskresi

No	Aspek Penilaian	V1	V2	Total Skor	Skor Max	%	Kriteria
1	Kurikulum	8	10	18	20	90%	Sangat Layak
2	Kelayakan	18	23	41	50	82%	Sangat Layak
3	Kntekstual	18	22	40	50	80%	Layak
4	Bahasa	11	15	26	30	86,6%	Sangat Layak
	Rata-Rata	55	70	125	150	84,6%	Sangat Layak

Keterangan: V1: Valisator 1, V2: Validator 2

Data di atas menunjukkan bahwa keseluruhan komponen yang diperoleh berdasarkan kedua ahli validator materi pada tahap 2 diperoleh nilai

sebesar 84,6% dikategorikan sangat layak. Validator pertama diisi oleh salah Dosen Pendidikan Biologi di Universitas Islam Negeri Ar-Raniry dengan total aspek keseluruhan sebesar 55, sedangkan validator kedua diisi oleh guru Biologi di MTsN 4 Banda Aceh dengan total aspek keseluruhan sebesar 70. Jadi dapat disimpulkan bahwa data hasil validasi ahli materi keseluruhannya sebesar 84,6% sangat layak digunakan. Hasil persentase kelayakan materi tahap 2 pada media *Augmented Reality* (AR) (sistem ekskresi manusia) berdasarkan tiap-tiap komponen dapat disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut.



Gambar 4.4 Grafik Nilai Persentase Kelayakan Materi (Tahap 2)

Berdasarkan grafik diatas menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh dari kedua ahli validator materi pada tahap 2, berdasarkan aspek materi diantaranya memperoleh nilai dengan kategori Kurikulum sebesar 90%, Kelayakan dengan nilai sebesar 82%, Kontekstual sebesar 80%, Bahasa sebesar 86,6% dan total keseluruhan nilai dari kedua validator yakni sebesar 84,6%. Retail data uji kelayakan oleh ahli materi dapat dilihat pada lampiran 15.

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

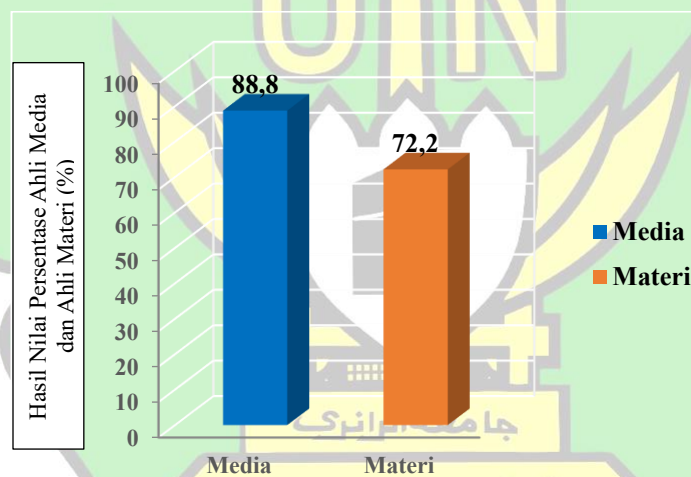
Hasil total keseluruhan uji kelayakan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem ekskresi yang diperoleh dari ahli media dan ahli materi, nilai yang diambil dari hasil akhir nilai persentase yang diperoleh dari tiap validator yaitu uji kelayakan media sebanyak 88,8% dan uji kelayakan materi sebanyak 72,2%, kemudian dibagikan dua sehingga menghasilkan total

keseluruhan sebanyak 80,5% dari media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem ekskresi dapat dilihat pada tabel 4.5 di bawah ini.

Tabel 4.5 Hasil Keseluruhan oleh Ahli Media dan Ahli Materi

No	Nilai			%	Kriteria
	Keseluruhan	Tahap 1	Tahap 2		
1	Media	86,1%	91,6%	88,8%	Sangat Layak
2	Materi	59,9%	84,6%	72,2%	Layak
	Total	146%	176,2%	80,5%	Layak

Berdasarkan data dari tabel 4.5 di atas menunjukkan bahwa hasil dari uji kelayakan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) oleh ahli media dan ahli materi memperoleh nilai total keseluruhan sebanyak 80,5% dengan kriteria Layak. Hasil persentase keseluruhan kelayakan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada peserta didik kelas VIII materi sistem ekskresi dapat dilihat pada gambar grafik di bawah ini.



Gambar 4.5 Grafik Nilai Persentase Ahli Media dan Ahli Materi

Berdasarkan data dari grafik di atas menunjukkan bahwa hasil uji kelayakan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada peserta didik kelas VIII materi sistem ekskresi pada penilaian media memperoleh persentase sebanyak 88,8% dengan kriteria Sangat Layak digunakan, sedangkan penilaian materi memperoleh persentase sebanyak 72,2% dengan kriteria Layak digunakan.

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

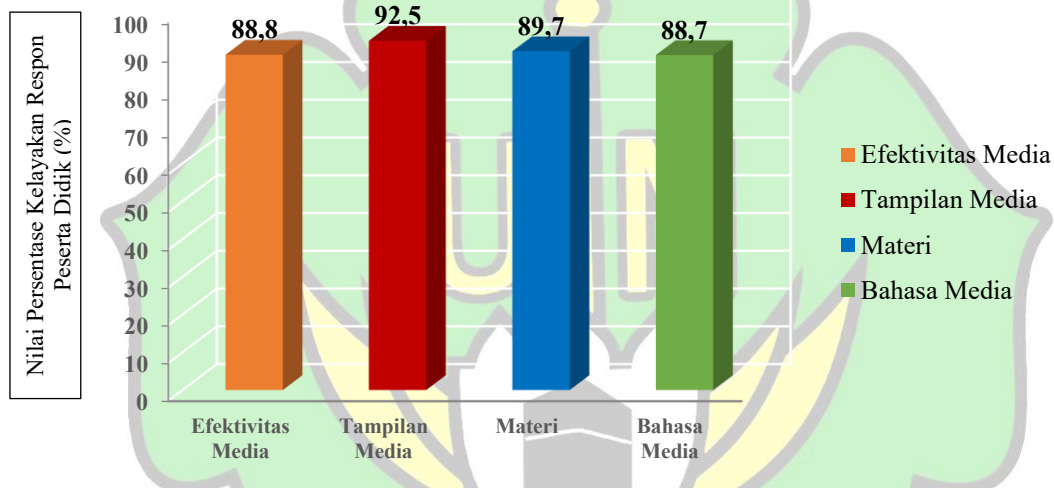
Respon peserta didik terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem ekskresi dilakukan dengan menggunakan lembar angket respon peserta didik yang dibagikan kepada peserta didik kelas VIII-5 di MTsN 4 Banda Aceh yang berjumlah 24 orang peserta didik. Adapun pilihan penilaian angket 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 ekskresi dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.6 Hasil Respon Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Ekskresi

No	Aspek	Penilaian					Skor	Skor	%	Kriteria
		SS	S	RR	TS	STS	Total	Max		
		5	4	3	2	1				
1	Efektivitas Media	62	49	9	0	0	533	600	88,8%	Sangat Positif
2	Tampilan Media	47	23	2	0	0	333	360	92,5%	Sangat Positif
3	Materi	40	27	5	0	0	323	360	89,7%	Sangat Positif
4	Bahasa Media	24	21	3	0	0	213	240	88,7%	Sangat Positif
Total Aspek Keseluruhan		173	120	19	0	0	1.402	1.560	89,8%	Sangat Positif

Berdasarkan tabel 4.6 di atas 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 24 peserta didik. Adapun jumlah yang memilih “sangat setuju” sebanyak 173 frekuensi, jumlah yang memilih

“setuju” sebanyak 120 frekuensi, jumlah yang memilih “ragu-ragu” sebanyak 19 frekuensi, jumlah yang memilih “tidak setuju” sebanyak 0 frekuensi dan yang memilih “sangat tidak setuju” ada 0 frekuensi. Selanjutnya hasil total keseluruhan aspek penilaian dari hasil uji coba media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem ekskresi oleh peserta didik memperoleh persentase sebanyak 89,8% dengan kriteria sangat positif. Retail data Respon Peserta Didik oleh peserta didik dapat dilihat pada lampiran 16. Data hasil respon peserta didik terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem ekskresi dapat disajikan dalam bentuk grafik di bawah ini.



Gambar 4.6 Grafik Nilai Persentase Hasil Respon Peserta Didik

Berdasarkan gambar 4.6 menunjukkan respon peserta didik terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) kelas VIII-5 materi sistem ekskresi pada media yang dikembangkan. Adapun perolehan persentase tertinggi yaitu pada aspek efektivitas media sebanyak 88,8% yang dikategorikan sangat positif, aspek tampilan media memperoleh persentase sebanyak 92,5% dikategorikan sangat positif, aspek materi memperoleh persentase sebanyak 89,7% dikategorikan sangat positif, sedangkan persentase terendah yaitu pada aspek baasa media sebanyak 88,7% yang dikategorikan sangat positif. Total keseluruhan nilai yang diperoleh untuk respon peserta didik terhadap media *Augmented Reality* (AR) pada peserta didik kelas VIII-5 materi sistem ekskresi memperoleh nilai persentase sebanyak

89,8% dikategorikan sangat positif sehingga media *Augmented Reality* (AR) dikatakan Sangat Layak digunakan peserta didik sebagai media pembelajaran.

B. Pembahasan

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

Kelayakan merupakan kriteria yang digunakan untuk menentukan suatu produk layak untuk dikembangkan dan direalisasikan. Produk yang dihasilkan dari penelitian dilakukan uji melalui dua tahapan yaitu uji kelayakan media dan uji kelayakan materi. Uji kelayakan terbatas dari hasil materi pembelajaran, hasil pengembangan dari aspek pembelajaran dan aspek materi. Uji kelayakan ahli media mengevaluasi media pembelajaran hasil pengembangan dan mengukur layak atau tidaknya media tersebut untuk digunakan.⁶⁶

Adapun hal yang menjadi penilaian terhadap media *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan adalah beberapa aspek tinjauan yaitu kelayakan media dan materi. Kelayakan media terdiri dari aspek kegunaan, tampilan dan bahasa. Sedangkan kelayakan materi dapat dinilai dari aspek kurikulum, kelayakan isi/format penyajian, kontekstual dan bahasa. Berdasarkan hasil dari validasi media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) dapat dipergunakan setelah dilakukan sedikit revisi. Validator ahli media dan ahli materi memberi komentar berupa beberapa masukan dan saran terhadap produk yang dinilai sebagai acuan terhadap perbaikan produk yang dihasilkan.

Hasil uji kelayakan pada media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) materi sistem ekskresi kelas VIII oleh ahli media memiliki total nilai aspek keseluruhan sebesar 88,8%, hasil tersebut dikategorikan ke dalam kriteria Sangat Layak sehingga media pembelajaran yang dikembangkan layak untuk digunakan. Hasil uji kelayakan materi menunjukkan bahwa media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem ekskresi kelas VIII Layak digunakan dengan persentase kelayakan sebesar 72,2%.

⁶⁶ Serian Wijatno, *Pengembangan Media Pembelajaran*, (Jakarta: Grasindo, 2017), h. 7

Media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) ini layak digunakan sebagai alat bantu belajar peserta didik untuk memahami materi sistem ekskresi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nukhbatul Bidayati, dkk., yang mengatakan bahwa pengembangan media berbasis teknologi *Augmented Reality* yang disusun dengan desain visual yang tepat dapat memenuhi standar kelayakan untuk diimplementasikan dalam pembelajaran.⁶⁷

2. Respon Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran *Flashcard* Digital Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas VIII

Uji coba media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) materi sistem ekskresi dilakukan dengan membagikan lembar angket respon kepada peserta didik kelas VIII-5 di MTsN 4 Banda Aceh yang telah dikembangkan. Uji coba dilakukan untuk mengetahui seberapa positif respon peserta didik terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) materi sistem ekskresi. Respon merupakan suatu reaksi atau tanggapan terhadap suatu hal baik mudah atau sulitnya dalam memahami suatu media pembelajaran.⁶⁸ Ketertarikan peserta didik terhadap media pembelajaran dapat dijadikan guru sebagai tolak ukur keberhasilan dalam proses pembelajaran. Sebagian besar perhatian peserta didik akan terfokus pada proses pembelajaran. Jika peserta didik sudah tertarik maka peserta didik akan terfokus pada proses pembelajaran, dan peserta didik akan lebih berperan aktif dalam memberikan respon yang positif.

Uji respon media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem ekskresi dilakukan kepada peserta didik kelas VIII di MTsN 4 Banda Aceh. Penelitian ini dilakukan dengan cara memperlihatkan media *Augmented Reality* (AR) dengan bantuan *layer projector*, serta menjelaskan sekilas tentang media dan juga materi yang dibawakan yakni materi sistem ekskresi. Setelah proses

⁶⁷ Nukhbatul Bidayati, dkk., "Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* Berbasis Android Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMA", *Jurnal Penelitian Biologi*, Vol. 9, No. 1, (2025), h. 73. DOI. <https://ojs.um-palembang.ac.id/index.php/didaktikabiologi/index>

⁶⁸ Rudi Susilana, dkk., *Media Pembelajaran*, (Bandung: CV Wacana Prima, 2009), h. 83

pengenalan media selesai dilakukan, peneliti meminta peserta didik untuk mengisi lembar angket respon serta menjelaskan tata cara pengisiannya.

Mengukur respon peserta didik, peneliti membagikan lembar angket respon yang terdiri dari 4 aspek penilaian yakni aspek Efektivitas Media yang mendapatkan nilai persentase sebesar 88,8% kategori sangat positif, aspek Tampilan Media dengan nilai persentase sebesar 92,5% kategori sangat positif, aspek materi dengan nilai persentase sebesar 89,7% kategori sangat positif dan aspek yang terakhir yaitu aspek Bahasa dengan persentase nilai yang didapat sebesar 88,7% kategori sangat positif.

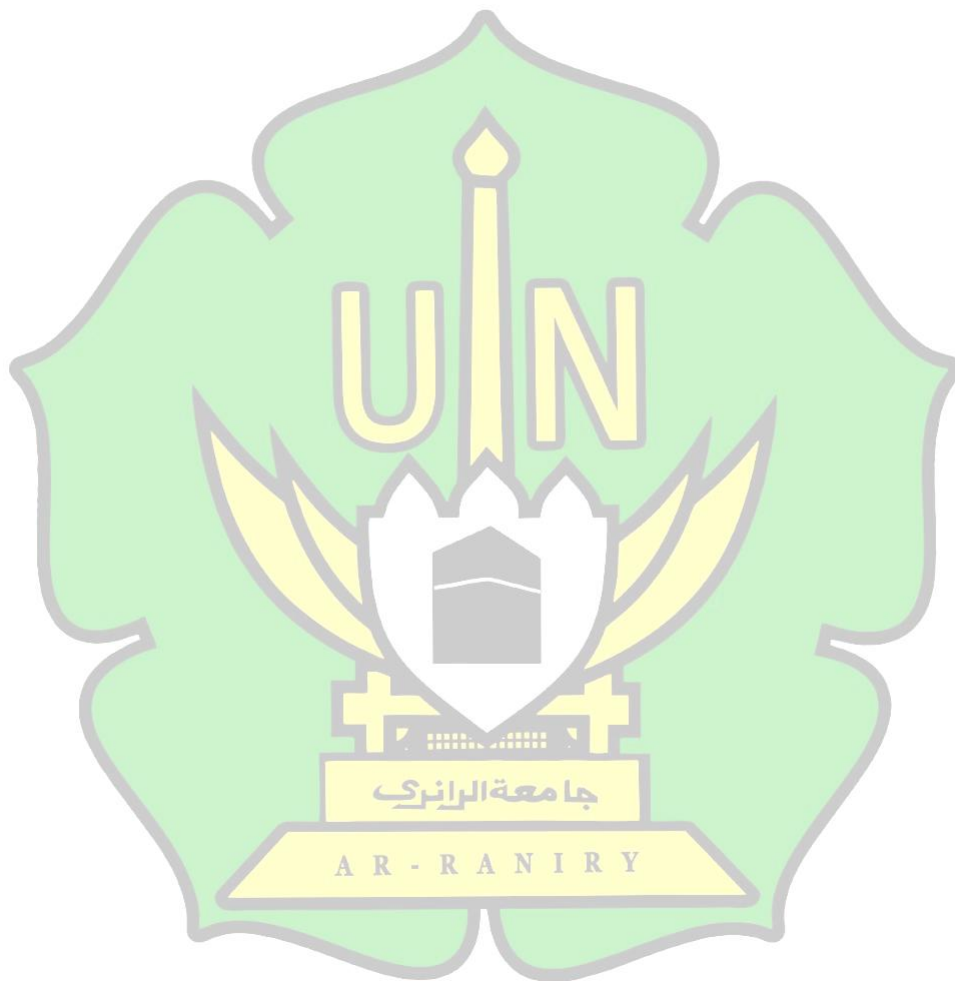
Berdasarkan respon peserta didik terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem ekskresi diperoleh nilai keseluruhan sebesar 89,8% kategori sangat positif dan menarik. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Annisa Rezki Samosir yang memperoleh hasil respon peserta didik dengan nilai skor rata-rata keseluruhan sebesar 95,25% yang dimasukkan kedalam kategori sangat valid. Hal tersebut memperlihatkan bahwa peserta didik merespon dengan positif terhadap media *Augmented Reality* (AR) yang digunakan.⁶⁹

Berdasarkan angket respon peserta didik, diperoleh hasil bahwa media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem ekskresi termasuk kedalam kategori “sangat positif”. Media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) sudah dikembangkan mendapatkan tanggapan yang sangat baik dari peserta didik dan layak untuk digunakan di sekolah.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan layak dan menarik untuk digunakan sebagai salah satu media pembelajaran pada materi sistem ekskresi dan mendapatkan respon yang positif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem ekskresi berdasarkan para ahli media dan ahli materi diperoleh hasil

⁶⁹ Annisa Rezki Samosir, “Augmented Reality media Assemblr edu in Bioloy Learning of the excretory system to increase student learnin interest”, *Jurnal Inovasi Kurikulum*, Vol. 22, No. 3, (2025), h. 1762. DOI: <https://doi.org/10.64014/jik.v22i3.120>

keseluruhan dengan persentase nilai validasi sebesar 80,5% dengan kriteria layak. Hasil respon peserta didik terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) diperoleh hasil nilai persentase sebesar 89,8% dengan kriteria sangat positif.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang “Pengembangan Media *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Ekskresi Di MTsN 4 Banda Aceh” dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil uji kelayakan yang telah dilakukan terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem ekskresi oleh ahli validator pada kelayakan media dengan memperoleh total nilai rata-rata kelayakan media sebesar 88,8% dengan kriteria Sangat Layak Sedangkan total nilai rata-rata kelayakan materi sebanyak 72,2 % dengan kriteria Layak. Adapun total nilai keseluruhan dari uji kelayakan ahli media dan ahli materi memperoleh nilai total keseluruhan sebanyak 80,5%, sehingga media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) direkomendasikan untuk digunakan sebagai sumber referensi tambahan dalam proses pembelajaran pada materi sistem ekskresi.
2. Hasil respon peserta didik terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem ekskresi dari total keseluruhan aspek penilaian respon peserta didik terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) memperoleh persentase sebanyak 89,8% dikategorikan sangat positif.

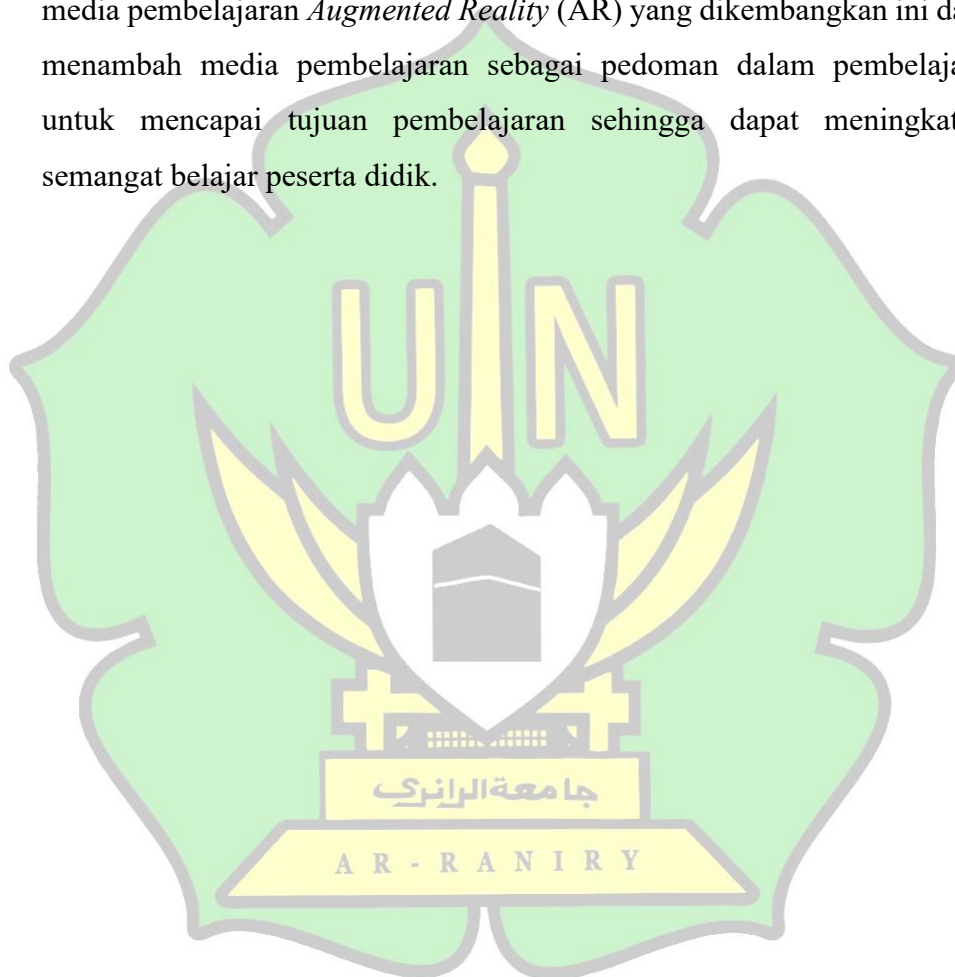
B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai “Pengembangan Media *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Ekskresi Di MTsN 4 Banda Aceh” maka peneliti mengemukakan saran sebagai berikut:

1. Bagi mahasiswa yang ingin melakukan pengembangan atau penelitian terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) ini disarankan agar dapat menciptakan media yang lebih menarik dan lebih bagus lagi, baik dari aplikasi yang digunakan untuk membuat *Augmented Reality* (AR) serta

fitur-fitur yang terdapat dalam media bisa lebih unik dan bervariasi serta media ini dapat dikembangkan menjadi lebih baik lagi.

2. Bagi peserta didik media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan diharapkan dapat digunakan sebagai sumber referensi tambahan serta membantu peserta didik dalam memperoleh media pembelajaran secara online sehingga dapat belajar secara mandiri.
3. Bagi guru IPA khususnya biologi di MTsN 4 Banda Aceh diharapkan dari media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan ini dapat menambah media pembelajaran sebagai pedoman dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran sehingga dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik.



DAFTAR PUSTAKA

- Afrida, J., dkk. (2023). Desain media pembelajaran menggunakan software Lectora Inspire pada materi fluida statis tingkat SMA/MA. *Journal Education and Social Science*, 1(2), 22–45. DOI: <https://doi.org/10.69548/d-jess.v1i2.13>
- Akbar, R., & Efrizon. (2024). Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality pada mata pelajaran perencanaan dan instalasi sistem audio video. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 10637–10647. DOI: [10.31004/jptam.v8i1.13976](https://doi.org/10.31004/jptam.v8i1.13976)
- Akbar, S. (2013). *Intsrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Alfiana, I., & Purbawanto, S. (2021). Media pembelajaran sistem ekskresi manusia dengan pemanfaatan augmented reality berbasis Android. *Edu ElektriKa Journal*, 10(2), 35–41. DOI: <https://journal.unnes.ac.id/sju/eduel/article/view/51791>
- Bella Saragih, R. M., dkk. (2021). Respon siswa MTs Swasta Al-UMM terhadap pembelajaran daring selama pandemi Corona. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1729–1738. DOI: <https://share.google/wvIMLbxNgGP7temjJ>
- Bidayati, N., dkk. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Augmented reality Berbasis Android Untuk Meningkatkan Pemaaman Konsep Siswa SMA. *Jurnal Penelitian Biologi*. 9(1). 73. DOI. <https://ojs.um-palembang.ac.id/index.php/didaktikabiologi/index>
- Campbell. (2011). *Biologi* (Edisi ke-8, Jilid 1). Jakarta: Erlangga.
- Carolina, Y. D. (2023). Augmented reality sebagai media pembelajaran interaktif 3D untuk meningkatkan motivasi belajar siswa digital native. *Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 8(1), 12. DOI: <https://doi.org/10.51169/ideguru.v8i1.448>
- Daniyati, A., dkk. (2023). Konsep dasar media pembelajaran. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(1), 284. DOI: <https://doi.org/10.55606/jsr.v1i1.993>
- Dew, A. M., dkk. (2022). Respon siswa terhadap media pembelajaran lembar kerja peserta didik elektronik pada materi sistem pernapasan di SMA 7 Banda Aceh. *Jurnal Prosiding Semnas*, 10(2), 92. DOI: <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/PBiotik/index>
- Dewi, S., & Riyanti, R. (2024). Pembelajaran biologi konsep sistem ekskresi menggunakan teknologi augmented reality terhadap keterampilan proses sains (KPS) peserta didik di SMAN 2 Maros. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(2), 70. DOI: <https://ejournals.umma.ac.id/index.php/binomial>
- Elvina, D., dkk. (2020). Analisis tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis Android dasar listrik dan elektronika. *Jurnal Vocational Teknik Elektronika*

- dan *Informatika*, 8(2), 22. DOI: <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v8i3.109462>
- Ernawati, I., dkk. (2017). Uji kelayakan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran administrasi server. *Jurnal Elinvo*, 2(2), 206. DOI: <https://doi.org/10.21831/elinvo.v2i2.17315>
- Evy, M. S. (2015). Respon siswa pada pengembangan media pembelajaran: Implementasi pada materi mata pelajaran TIK kelas VIII di SMP Negeri 4 Denpasar. *Jurnal Ilmiah Edutic*, 2(2), 3. DOI: <https://doi.org/10.21107/edutic.v1i2.1546>
- Rezki, A.S. (2025). “Augmented Reality media Assemblr edu in Biology Learning of the excretory system to increase student learnin interest” *Jurnal Inovasi Kurikulum*, 22(3). 1762. DOI: <https://doi.org/10.64014/jik.v22i3.120>.
- Fadilah, A., dkk. (2023). Pengertian media, tujuan, fungsi, manfaat dan urgensi media pembelajaran. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(2), 2. DOI: <https://ejurnal.stie-trianandra.ac.id/index.php/jsr/article/view/938/733>
- Fahrurrozi, M., & Mohzana. (2020). *Pengembangan perangkat pembelajaran*. Lombok: Universitas Hamzanwadi Press.
- Fitriani, I., dkk. (2019). Pengembangan e-book berbasis Android dengan pendekatan saintifik pada mata pelajaran administrasi pajak kelas XII akuntansi di SMK Negeri 2 Buduran. *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, 7(1), 15. DOI: <https://share.google/3wCAEeLUcQaPTP5Ou>
- Fitriani, I., dkk. (2022). Pengaruh model pembelajaran ETH (Everyone Is A Teacher Here) dengan bantuan ice breaking untuk meningkatkan minat dan hasil belajar matematika siswa kelas 4 MI Husnul Abror. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(4), 2602. DOI: <https://share.google/24qcbCMQQLnXUzauL>
- Ghofar, W. S. M. A., dkk. (2025). Pengembangan media pembelajaran augmented reality (AR) berbasis Android pada mata pelajaran konstruksi jalan dan jembatan kelas XII SMKN 2 Surakarta. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik dan Kejuruan*, 18(2), 307. DOI: <https://doi.org/10.20961/jiptek.v18i2.93304>
- Handayani, S. (2021). *Anatomi dan fisiologi tubuh manusia*. Yogyakarta: CV Media Sains Indonesia.
- Hani, D., dkk. (2024). Model pembelajaran Dick and Carey dalam meningkatkan pembelajaran pendidikan agama Islam di SMAN 2 Indramayu. *Jurnal Islamic Pedagogia*, 4(2), 180–183. DOI: <https://share.google/588JHBgEGbitmIt2c>
- Ismayani, A. (2020). *Membuat sendiri aplikasi augmented reality*. Jakarta: Media Koputindo.

- Jamil, J., dkk. (2023). *Konsep pendidikan Islam dalam perspektif Abuddin Nata, KH. Abdullah Syafi'i, Ahmad Tafsir, Jalaluddin Rakhmat dan Buya Hamka*. Sumatera Barat: Azka Pustaka.
- Khairunnisa, dkk. (2023). *Multimedia: Teori dan aplikasi dalam dunia pendidikan*. Jambi: Sonpedia Publishing Indonesia.
- Kusuma, J. W., dkk. (2023). *Dimensi media pembelajaran*. Jambi: Sonpedia Publishing Indonesia.
- Latief, M., dkk. (2025). Pengembangan media pembelajaran interaktif mata pelajaran bahasa Inggris menggunakan aplikasi Adobe Animate kelas VII di SMP Negeri 3 Gorontalo. *Journal of Information Technology Education*, 5(1), 55–62. DOI: <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/inverted>
- Maharani, F. P. (2023). Fisiologi Dan Anatomi Manusia Anak Hebat Indonesia; Yogyakarta. 210-215
- Marliansyah, I. S., dkk. (2022). Pengembangan media pembelajaran AppInventor berbasis pada Android materi debat. *Jurnal Bindo Sastra*, 6(1), 57–62. DOI: <https://doi.org/10.32502/jbs.v6i1.3889>
- Maydiantoro, A. (2021). *Model-model penelitian pengembangan (research and development)*. Lampung: Universitas Lampung.
- Muhsan, R., dkk. (2022). Analisis kelayakan media pembelajaran interaktif Prezi berbasis metode problem solving pada materi perubahan lingkungan. *Jurnal Prosiding Semnas*, 10(1), 55. DOI: <https://doi.org/10.22373/pbio.v10i2.14246>
- Mukholifah, M., dkk. (2020). Mengembangkan media pembelajaran wayang karakter pada pembelajaran tematik. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(4), 676. DOI: [10.47492/jip.v1i4.152](https://doi.org/10.47492/jip.v1i4.152)
- Musliadi, & Daud, F. (2022). Pengembangan media berbasis Augmented Reality (AR) pada pembelajaran biologi kelas XI SMA Negeri 13 Pangkep. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(2), 83-93. DOI: <https://doi.org/10.35580/ujbe.v5i2.34184>
- Mustaqim, I., & Kurniawan, N. (2017). Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1(1), 37. DOI: <http://journal.uny.ac.id/index.php/jee/>
- 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. DOI: <https://share.google/35WMHzzUn6xmyGqtR>
- Nisa, K., & Agustina, M.N. (2022). Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Anchored Instruction Pada Materi Ekskresi Siswa Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 13(1). 60-65. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jpb>

- Nurfadhillah, S., dkk. (2021). *Media pembelajaran*. Sukabumi: Jejak.
- Nurhasana, I. (2021). Penggunaan media audio-visual pada mata pelajaran Bahasa Arab. *Jurnal Pendidikan dan Sains*, 2(2), 218. DOI: <https://ejournal.unzah.ac.id/index.php/alfikru/article/view/573>
- Okpatrioka. (2023). Research and development (R&D) penelitian yang inovatif dalam pendidikan. *Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 1(1), 87. DOI: <https://doi.org/10.47861/jdan.v1i1.154>
- Permata Sari, I. D., dkk. (2025). Teknik penyusunan variabel, instrumen penelitian dan pengumpulan data dalam penelitian kuantitatif. *Journal of Qualitative and Quantitative Research*, 2(1), 66. DOI: <https://doi.org/10.61166/interdisiplin.v2i1.64pp>
- Prawiyogi, A. G., dkk. (2021). Penggunaan media Big Book untuk menumbuhkan minat baca siswa di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 499. DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.787>
- Putri, N., dkk. (2023). Pengembangan video pembelajaran berbasis software di SMA/MA. *Jurnal Geuthèè*, 6(2), 147–157. DOI: <https://www.journal.geutheeinstitute.com/index.php/JG/index>
- Rezaldi, L., dkk. (2023). Implementasi Vuforia pada aplikasi augmented reality pembelajaran sistem tata surya. *Jurnal Teknologi Informasi*, 1(2), 72–78. DOI: <http://dx.doi.org/10.26798/juti.v1i2.805>
- Riyanto. (2015). *Validasi dan verifikasi metode uji*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sabarudin. (2018). Materi pembelajaran dalam kurikulum 2013. *Jurnal An-Nur*, 4(1), 3. DOI: <https://journal.an-nur.ac.id/index.php/annur/article/view/69/59>
- Safitri, M., & Aziz, M. R. (2022). ADDIE: Sebuah model untuk pengembangan multimedia learning. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 53–54. DOI: <https://share.google/AdBAftPWKzIzoQodv>
- Saputri, D. (2024). Kajian Literatur Pada Sistem Ekskresi. *Jurnal Ilmiah Kajian Multidisipliner*. 39-46. DOI: <https://share.google/VgMp1IJjo71spakWm>
- Sari, I. P., dkk. (2023). Pengenalan bangun ruang menggunakan augmented reality sebagai media pembelajaran. *Jurnal Ilmu Komputer*, 1(4), 209–215. DOI: <https://doi.org/10.56211/helloworld.v1i4.142>
- Setiawan, A. H. (2021). Studi terhadap media augmented reality (AR) dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada KD memahami jenis-jenis alat berat. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 7(1), 1–5. DOI: <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kajian-ptb/article/view/37593/33302>

- Silahuddin, A. (2022). Pengenalan klasifikasi, karakteristik, dan fungsi media pembelajaran MA Al-Huda Karang Melati. *Jurnal Prodi MPI*, 4(2), 162–175. DOI: <https://share.google/GoJiGh8E4GNu4y3Wt>
- Simbolon, S., dkk. (2023). *Productive staff: Korelasi kemampuan kerja, kepemimpinan transformasional, dan lingkungan kerja*. CV Bintang Semesta Media.
- Siregar, T. (2023). Tahapan model penelitian dan pengembangan research and development (R&D). *Journal of Education, Social Sciences & Humanities*, 1(4), 142–159. DOI: <https://share.google/3LcXFzotJBB2kRhpK>
- Soekanto. (2003). *Beberapa catatan tentang psikologi hukum*. Jakarta: Citra Aditya Bakti.
- Sugiyono. (2013). *Metodologi penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode penelitian dan pengembangan: Pendekatan kualitatif, kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susilana, R., & Riana, C. (2009). *Media pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima
- Tibahary, A. R., dkk. (2018). Model-model pembelajaran inovatif. *Journal of Pedagogy*, 1(1), 55. DOI: <https://share.google/0mZ0dPyhna3efxZ9K>
- Wijatno, S. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Jakarta: Grasindo. 7.
- Wulandari, A. P., dkk. (2023). Pentingnya media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. *Jurnal on Education*, 5(2), 3929–3930. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>
- Yolanda, N. S., dkk. (2020). Validitas angket faktor-faktor yang mempengaruhi kecanduan game online pada siswa SMA swasta se-Kota Padang. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian*, 1(1), 3. DOI: <https://doi.org/10.31933/ejpp.v1i1.92>

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

BIODATA DIRI

Nama : Mahdalia
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Tempat/Tanggal Lahir : Berhut, 18 April 2003
 Alamat : Berhut, Kec. Terangun, Kab. Gayo Lues
 Agama : Islam
 Kewarganegaraan : Indonesia
 Status : Mahasiswi
 Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Biologi
 No.HP : 0821-6353-0501
 Email : 210207030@student.ar-raniry.ac.id

Riwayat Pendidikan

SD : SD Negeri 7 Terangun (2009-2015)
 SMP : MTs Swasta Raudhatussalihin (2015-2018)
 SMA : MA Negeri 1 Aceh Tenggara (2018-2021)

Data Orang Tua

Nama Ayah : Talip^{R - R A N I R Y}
 Pekerjaan Ayah : Petani
 Nama Ibu : Supinah
 Pekerjaan Ibu : Petani
 Alamat : Berhut, Kec. Terangun, Kab. Gayo Lues

LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Keputusan (SK) Pembimbing Skripsi



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: 1657 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/Km.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., M.Pd
Untuk membimbing Skripsi

Nama : Mahdalia
Nim : 210207030
Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Ekskresi di MTsN 4 Banda Aceh


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, tahun anggaran 2025;

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 : 25 November 2025
Dekan




Tembusan

1. Sejen 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-102/Un.08/FTK.1/TL.00/1/2026

Lamp : -

Hal : *Penelitian Ilmiah Mahasiswa*

Kepada Yth,

Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh ; Kepala MTsN 4 Banda Aceh
Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

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

NIM : 210207030

Nama : MAHDALIA

Program Studi/Jurusan : Pendidikan Biologi

Alamat : DESA BERHUT,DUSUN LUMU

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 BERBASIS AUGMENTED REALITY (AR) PADA MATERI SISTEM EKSKRESI DI MTSN 4 BANDA ACEH*

Banda Aceh, 07 Januari 2026

An Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan



Prof. Dr. Buhori Muslim, M.Ag.

NIP. 197508152001121002

Berlaku sampai : 27 Februari 2026

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 3: Surat Permohonan Izin Penelitian Dari Dinas Pendidikan



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH
 Jalan Mohd. Jam No.29 Kampung Baru, Kec. Baiturrahman
 Kota Banda Aceh (Kode Pos 23242), Telp. (0651) – 6300597 Faximil 6300597
 Website: www.kemenagbandaaceh.com

Nomor : 22/Kk.01.07/TL.00/01/2026
 Sifat : Biasa
 Lampiran : -
 Hal : Rekomendasi Melakukan Penelitian
 12 Januari 2026

Yth.MTsN 4 Banda Aceh
 Di Tempat

Sehubungan dengan surat dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, nomor : B-102/Un.8/FTK.1/TL.00/1/2026 tanggal 07 Januari 2026, perihal sebagaimana tersebut dipokok surat, maka dengan ini kami mohon bantuan saudara untuk dapat memberikan data maupun informasi lainnya yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi persyaratan bahan penulisan skripsi, kepada saudara/i :

Nama : Mahdalia
 NIM : 210207030
 Prodi/Jurusan : Pendidikan Biologi
 Semester : IX

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Harus berkonsultasi langsung dengan Kepala Madrasah yang bersangkutan dan sepanjang tidak mengganggu proses belajar mengajar.
2. Tidak memberatkan Madrasah.
3. Tidak menimbulkan keresahan-keresahan lainnya di Madrasah.
4. Tetap mematuhi protokol kesehatan yang berlaku di Madrasah.
5. Bagi yang bersangkutan supaya menyampaikan foto copy hasil penelitian sebanyak 1 (satu) eksemplar ke Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh.

Demikian rekomendasi ini kami keluarkan, atas perhatian dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Kepala Kantor,



SALMAN

AR - RANIRY

Tembusan :

1. Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Aceh;
2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
3. Mahasiswa Yang Bersangkutan.

Lampiran 4: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH
MADRASAH TsANAWIYAH NEGERI 4 BANDA ACEH
Jln. Utama Desa Rukoh Kopelma Darussalam, Telp. (0651) 7555725 Kode Pos 23111
 email: mtsrukohbna@yahoo.com website: <http://mts4bna.sch.id>
 NSM : 121111710004 NPSN : 10114183

Nomor : B-34/Mts.01.07.4/TL.00/01/2026 19 Januari 2026
 Lampiran : -
 Perihal : Telah Melakukan Pengambilan data Penelitian

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 Program Studi Pendidikan Biologi
 Universitas Islam Negeri Ar- Raniry
 di -
 Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan surat dari Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh, Nomor B-22/Kk.01.07/4/TL.00/01/2026, tanggal 12 Januari 2026, perihal Rekomendasi Melakukan Penelitian, maka dengan ini kami sampaikan bahwa:

N a m a : Mahdalla
 N I M : 210207030
 Jurusan : Pendidikan Biologi
 Alamat : Desa Berhut, Dusun Lumu

Telah selesai melaksanakan Penelitian Ilmiah Mahasiswa di MTsN 4 Banda Aceh dalam rangka mengumpulkan data untuk penulisan Skripsi dengan judul : "**Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (AR) Pada Materi Sistem Ekspresi di MTsN 4 Banda Aceh**".

Demikian surat keterangan ini kami sampaikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kepala,

جامعة الرانيري
 A R - R A N I



Drs. Ihsan, M.Pd

Lampiran 5: Lembar Uji Kelayakan Tahap Awal Ahli Media I

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Ekskresi di MTsN 4 Banda Aceh

Penyusun : Mahdalia

Validator : Arif Sardi, M.Si.

NIP : 198606192019031002

A. Pengantar

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII Materi Sistem Eksresi di MTsN 4 Banda Aceh. Pendapat dari bapak/ibu dalam menilai media pembelajaran Berbasis *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 Berbasis *Augmented Reality* (AR) sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk

1. Lembar ini merupakan evaluasi untuk media pembelajaran Berbasis *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

Penilaian	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				X	✓
		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

Materi yang disajikan pada media sebaiknya disesuaikan dengan tujuan pembelajaran untuk siswa kelas VIII. Beberapa materi pada tayar pembelajaran tersebut detail/dalam (belum sesuai dengan tujuan pembelajaran) sehingga bisa membuat bingung/kelelahan siswa kelas VIII

E. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

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

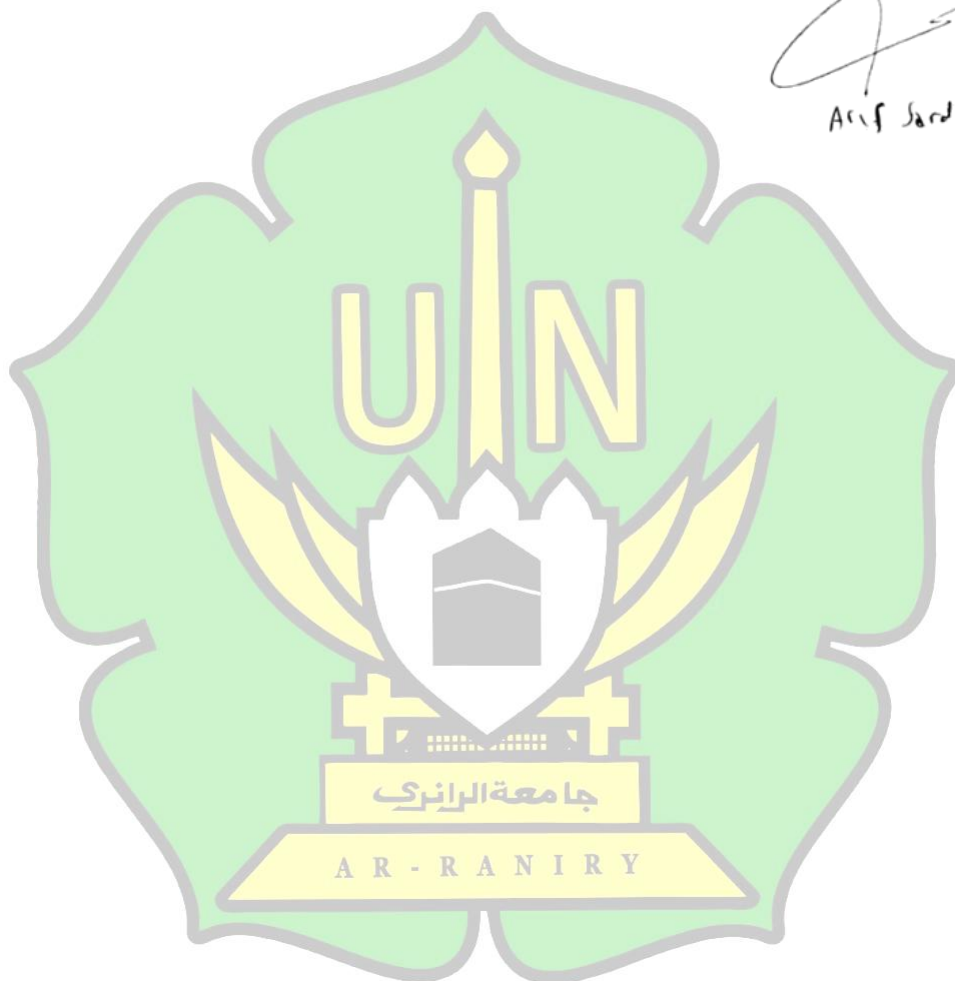
1. Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII
 - a. Sangat Layak (81% - 100%)
 - b. Layak (61% - 80%)
 - c. Cukup Layak (41% - 60%)
 - d. Kurang Layak (21% - 40%)
 - e. Tidak Layak ($\leq 20\%$)
2. Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII
 - a. Dapat digunakan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



Atif Saad



Lampiran 6: Lembar Uji Kelayakan Tahap Awal Ahli Media II

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Ekskresi di MTsN 4 Banda Aceh

Penyusun : Mahdalia

Validator : Mira Maisura, M.Sc.

NIP : 1986 0527201903201

A. Pengantar

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII Materi Sistem Ekskresi di MTsN 4 Banda Aceh. Pendapat dari bapak/ibu dalam menilai media pembelajaran Berbasis *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 Berbasis *Augmented Reality* (AR) sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk

1. Lembar ini merupakan evaluasi untuk media pembelajaran Berbasis *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 (v) 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

Penilaian	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				✓	
2	Tampilan	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			✓		
		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

- Perbaikan pada tumpas tidak tulisan, highlight pada slide pembentukan urin, penambahan judul pada beberapa slide terakhir.
- Font pada judul utama.
- 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

Lampiran 7: Lembar Uji Kelayakan Tahap Akhir Ahli Media I

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR)
Pada Materi Sistem Ekskresi di MTsN 4 Banda Aceh

Penyusun : Mahdalia

Validator : Arif Sardi, M.Si.

NIP : 198606192014031002

A. Pengantar

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII Materi Sistem Eksresi di MTsN 4 Banda Aceh. Pendapat dari bapak/ibu dalam menilai media pembelajaran Berbasis *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 Berbasis *Augmented Reality* (AR) sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk

1. Lembar ini merupakan evaluasi untuk media pembelajaran Berbasis *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

Penilaian	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					✓
2	Tampilan	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				✓	
		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

.....

.....

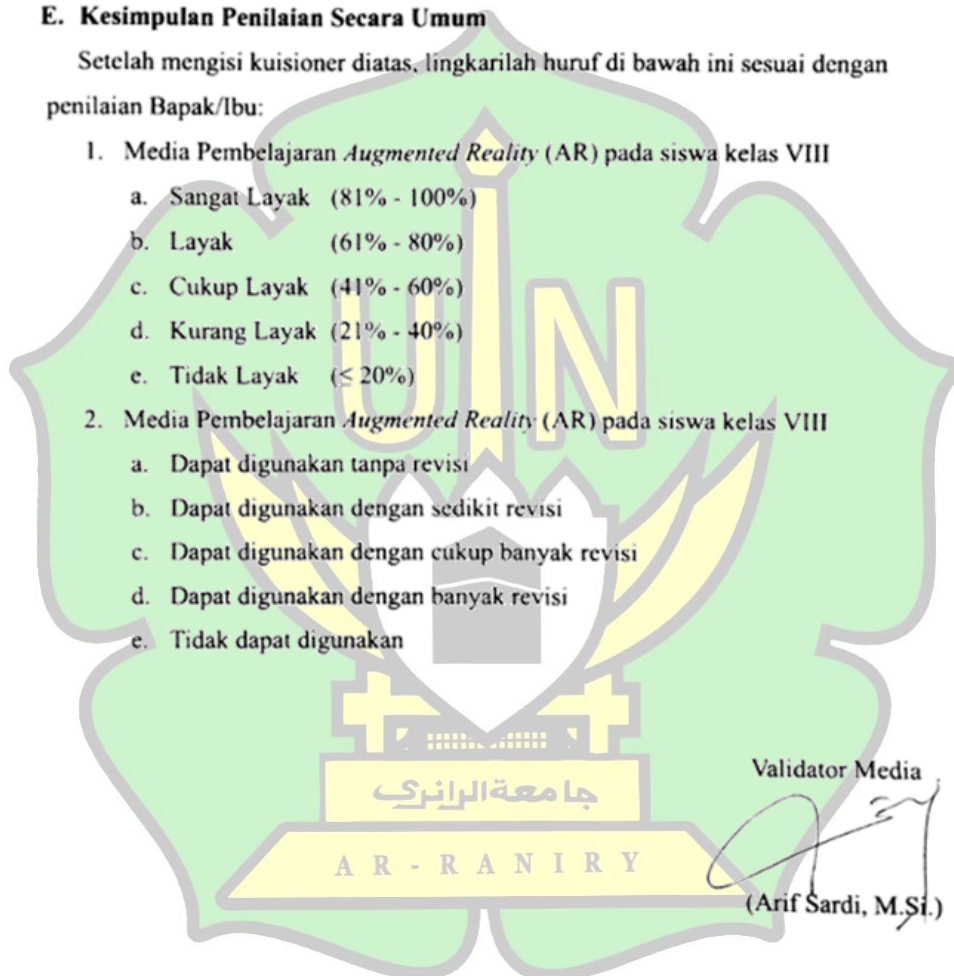
.....

.....

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

(Arif Sardi, M.Si.)

Lampiran 8: Lembar Uji Kelayakan Tahap Akhir Ahli Media II

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR)
Pada Materi Sistem Ekskresi di MTsN 4 Banda Aceh

Penyusun : Mahdalia

Validator : Mira Maisura, M.Sc.

NIP : 198605272019032011

A. Pengantar

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII Materi Sistem Ekskresi di MTsN 4 Banda Aceh. Pendapat dari bapak/ibu dalam menilai media pembelajaran Berbasis *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 Berbasis *Augmented Reality* (AR) sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk

1. Lembar ini merupakan evaluasi untuk media pembelajaran Berbasis *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

Penilaian	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					✓
2	Tampilan	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					✓
		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

Cukup baik

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

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Validator Media



(Mira Maisura, M.Sc.)

Lampiran 9: Lembar Uji Kelayakan Tahap Awal Ahli Materi I

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR)
Pada Materi Sistem Ekskresi di MTsN 4 Banda Acch

Penyusun : Mahdalia

Validator : Nafisah Hanim, S:Pd., MPd

NIP : 19860192023212022

A. Pengantar

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII Materi Sistem Eksresi di MTsN 4 Banda Acch. Pendapat dari bapak/Ibu dalam menilai media pembelajaran Berbasis *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 berbasis *Augmented Reality* (AR) sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk

1. Lembar ini merupakan evaluasi untuk media pembelajaran Berbasis *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

Penilaian	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	Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan yang disempurnakan (EYD)			✓		
		Kelengkapan materi yang disajikan		✓			
		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. Komentor dan Saran Perbaikan

- Materi bukan hanya dari TP
- Tambahkan Video
- Untuk efeknya lebih bagus harus jelas
- Tampilan dan Warna Harus Jelas

E. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Setelah mengisi kuisisioner diatas, lingkariilah 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



Nafisah Hamim, S.Pd, M.Pd

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 10: Lembar Uji Kelayakan Tahap Awal Ahli Materi II

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR)
Pada Materi Sistem Ekskresi di MTsN 4 Banda Aceh

Penyusun : Mahdalia

Validator : Aisyah S.Pd.1

NIP : 197206042006042023

A. Pengantar

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII Materi Sistem Ekskresi di MTsN 4 Banda Aceh. Pendapat dari bapak/ibu dalam menilai media pembelajaran Berbasis *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 Berbasis *Augmented Reality* (AR) sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk

1. Lembar ini merupakan evaluasi untuk media pembelajaran Berbasis *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

Penilaian	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	Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan yang disempurnakan (EYD)			✓		
		Kelengkapan materi yang disajikan			✓		
		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 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

Aisyah S.Pa.1

Lampiran 11: Lembar Uji Kelayakan Tahap Akhir Ahli Materi I

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Ekskresi di MTsN 4 Banda Aceh

Penyusun : Mahdalia

Validator : Nafisah Hanim, S.Pd., M.Pd.

NIP : 19860192023212022

A. Pengantar

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII Materi Sistem Eksresi di MTsN 4 Banda Aceh. Pendapat dari bapak/ibu dalam menilai media pembelajaran Berbasis *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 berbasis *Augmented Reality* (AR) sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk

1. Lembar ini merupakan evaluasi untuk media pembelajaran Berbasis *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 cekikis (√) 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

Penilaian	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	Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan yang disempurnakan (EYD)				✓	
		Kelengkapan materi yang disajikan			✓		
		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

ditk- keterangan pada gambar sruvi dan kelas Rambahang

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



Nafisah Hanim, S.Pd., M.Pd

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Lampiran 12: Lembar Uji Kelayakan Tahap Akhir Ahli Materi II

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR)
Pada Materi Sistem Ekskresi di MTsN 4 Banda Aceh

Penyusun : Mahdalia

Validator : Aisyah S.Pd.1

NIP : 197206042006042023

A. Pengantar

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VIII Materi Sistem Eksresi di MTsN 4 Banda Aceh. Pendapat dari bapak/ibu dalam menilai media pembelajaran Berbasis *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 Berbasis *Augmented Reality* (AR) sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk

1. Lembar ini merupakan evaluasi untuk media pembelajaran Berbasis *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

Penilaian	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	Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan yang disempurnakan (EYD)					✓
		Kelengkapan materi yang disajikan					✓
		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. Komentor dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

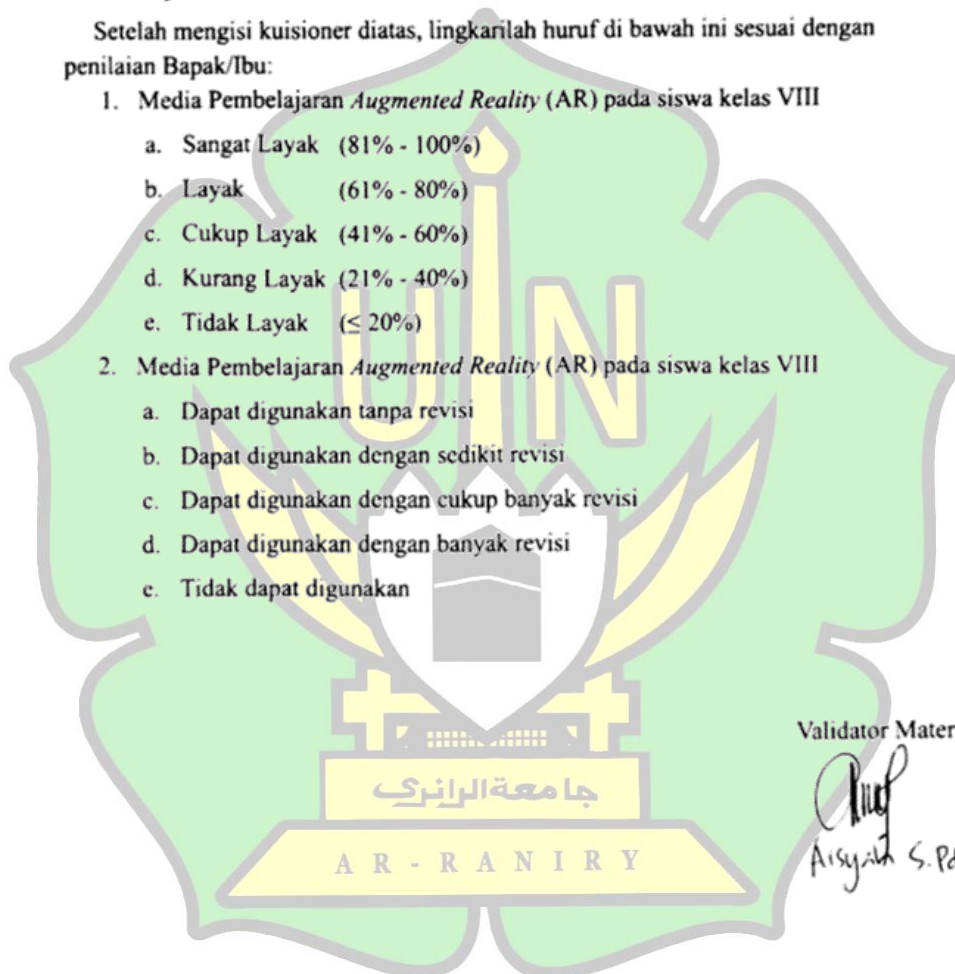
.....

E. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Setelah mengisi kuisisioner diatas, lingkariilah 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


Aisyah S. Pd. 1

Lampiran 13: Lembar Angket Respon Peserta Didik

ANGKET RESPON PSERTA DIDIK

A. Identitas Siswa

Nama : Arifa ani zakiati
 Kelas : VIII-5
 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 ekskresi	✓				
		Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) memudahkan saya dalam memperoleh materi sistem ekskresi secara online		✓			
		Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) memudahkan saya dalam memperoleh informasi tentang sistem ekskresi	✓				

		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 isi 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 sgt bagus & mudah d pahami
membuat pembelajaran lebih asik

ANGKET RESPON PSERTA DIDIK

A. Identitas Siswa

Nama : Zulaikha Kanaya Azhari
 Kelas : VIII - 5
 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 ekskresi	✓				
		Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) memudahkan saya dalam memperoleh materi sistem ekskresi secara online	✓				
		Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) memudahkan saya dalam memperoleh informasi tentang sistem ekskresi	✓				

		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 isi 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

Menurut saya, media Pembelajaran (AR) ini sangat mempermudah Siswa/siswi dalam memahami materi Sistem Eksresi.

Lampiran 14: Data Uji Kelayakan Media oleh Ahli Media

1. Validasi Tahap Awal

A. Aspek Kegunaan

No	Aspek Penelitian	Skor Penilaian	
		Validator 1	Validator 2
1	Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) mempermudah proses pembelajaran	4	5
2	<i>Augmented Reality</i> (AR) memberi kejelasan tentang materi secara konkret	4	5
3	Media <i>Augmented Reality</i> (AR) dapat digunakan secara praktis	4	5
4	Media <i>Augmented Reality</i> (AR) mudah diakses dimana saja	5	4
Jumlah		17	19
Persentase		85%	95%
Rata-Rata		90%	

Skor Maks: 20

B. Aspek Tampilan

No	Aspek Penelitian	Skor Penilaian	
		Validator 1	Validator 2
1	Tampilan dan desain <i>Augmented Reality</i> (AR) yang menarik	4	3
2	Kesesuaian warna, tulisan dan gambar	4	3
3	Gambar yang dibuat sesuai dengan materi	3	5
4	Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media	4	5
5	Kejelasan gambar yang disajikan	5	3
6	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media	3	5
Jumlah		23	24
Persentase		76,6%	80%
Rata-Rata		78,3%	

Skor Maks: 30

C. Aspek Bahasa

No	Aspek Penelitian	Skor Penilaian	
		Validator 1	Validator 2
1	Menggunakan bahasa Indonesia sesuai dengan EYD	4	5
2	Kejelasan penggunaan bahasa dan mudah dipahami	4	5
3	Kekonsistenan penggunaan istilah dan nama ilmiah	4	5
Jumlah		12	15
Persentase		80%	100%
Rata-Rata		90%	

Skor Maks: 15

2. Validasi Tahap Akhir

A. Aspek Kegunaan

No	Aspek Penelitian	Skor Penilaian	
		Validator 1	Validator 2
1	Media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) mempermudah proses pembelajaran	5	5
2	<i>Augmented Reality</i> (AR) memberi kejelasan tentang materi secara konkret	4	5
3	Media <i>Augmented Reality</i> (AR) dapat digunakan secara praktis	4	5
4	Media <i>Augmented Reality</i> (AR) mudah diakses dimana saja	5	5
Jumlah		18	20
Persentase		90%	100%
Rata-Rata		95%	

Skor Maks: 20

B. Aspek Tampilan

No	Aspek Penelitian	Skor Penilaian	
		Validator 1	Validator 2
1	Tampilan dan desain <i>Augmented Reality</i> (AR) yang menarik	4	5
2	Kesesuaian warna, tulisan dan gambar	4	5
3	Gambar yang dibuat sesuai dengan materi	4	5
4	Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media	4	5
5	Kejelasan gambar yang disajikan	4	5
6	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media	4	5
Jumlah		24	30
Persentase		80%	100%
Rata-Rata		90%	

Skor Maks: 30

C. Aspek Bahasa

No	Aspek Penelitian	Skor Penilaian	
		Validator 1	Validator 2
1	Menggunakan bahasa Indonesia sesuai dengan EYD	4	5
2	Kejelasan penggunaan bahasa dan mudah dipahami	4	5
3	Kekonsistenan penggunaan istilah dan nama ilmiah	4	5
Jumlah		12	15
Persentase		80%	100%
Rata-Rata		90%	

Skor Maks: 15

Lampiran 15: Data Uji Kelayakan Media oleh Ahli Materi

1. Validasi Tahap Awal

A. Aspek Kurikulum

No	Aspek Penelitian	Skor Penilaian	
		Validator 1	Validator 2
1	Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran	3	4
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	2	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	2	3
3	Media memberikan penjelasan materi secara tepat dan sesuai	2	4
4	Kejelasan dan kesesuaian gambar dengan materi	2	4
5	Isi materi sesuai dengan mata pelajaran biologi	4	4
Jumlah		13	18
Persentase		52%	72%
Rata-Rata		62%	

Skor Maks: 25

C. Aspek Kontekstual

No	Aspek Penelitian	Skor Penilaian	
		Validator 1	Validator 2
1	Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan EYD	3	3
2	Kelengkapan materi yang disajikan	2	3
3	Kesesuaian materi dengan kehidupan nyata	2	3
4	Media dapat digunakan sebagai alat bantu dalam belajar	2	4
5	Meningkatkan kompetensi sains siswa	3	3
Jumlah		12	16
Persentase		48%	64%
Rata-Rata		56%	

Skor Maks: 25

D. Aspek Bahasa

No	Aspek Penelitian	Skor Penilaian	
		Validator 1	Validator 2
1	Pengetikan dan tata bahasa sesuai dengan EYD	2	3
2	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	3	4
3	Konsistensi penggunaan istilah nama ilmiah	2	3
Jumlah		7	10
Persentase		46,6%	66,6%
Rata-Rata		56,6%	

Skor Maks: 15

2. Validasi Tahap Akhir

A. 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

B. Aspek Format Penyajian

No	Aspek Penelitian	Skor Penilaian	
		Validator 1	Validator 2
1	Kesesuaian materi dengan media	3	5
2	Materi disajikan secara menarik dan kreatif serta mudah dipahami	3	4
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	5	4
Jumlah		18	23
Persentase		72%	92%
Rata-Rata		82%	

Skor Maks: 25

C. Aspek Kontekstual

No	Aspek Penelitian	Skor Penilaian	
		Validator 1	Validator 2
1	Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan EYD	4	4
2	Kelengkapan materi yang disajikan	3	4
3	Kesesuaian materi dengan kehidupan nyata	4	4
4	Media dapat digunakan sebagai alat bantu dalam belajar	4	5
5	Meningkatkan kompetensi sains siswa	3	5
Jumlah		18	22
Persentase		72%	88%
Rata-Rata		80%	

Skor Maks: 25

D. Aspek Bahasa

No	Aspek Penelitian	Skor Penilaian	
		Validator 1	Validator 2
1	Pengetikan dan tata bahasa sesuai dengan EYD	3	5
2	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4	5
3	Konsistensi penggunaan istilah nama ilmiah	4	5
Jumlah		11	15
Persentase		73,3%	100%
Rata-Rata		86,6%	

Skor Maks: 15

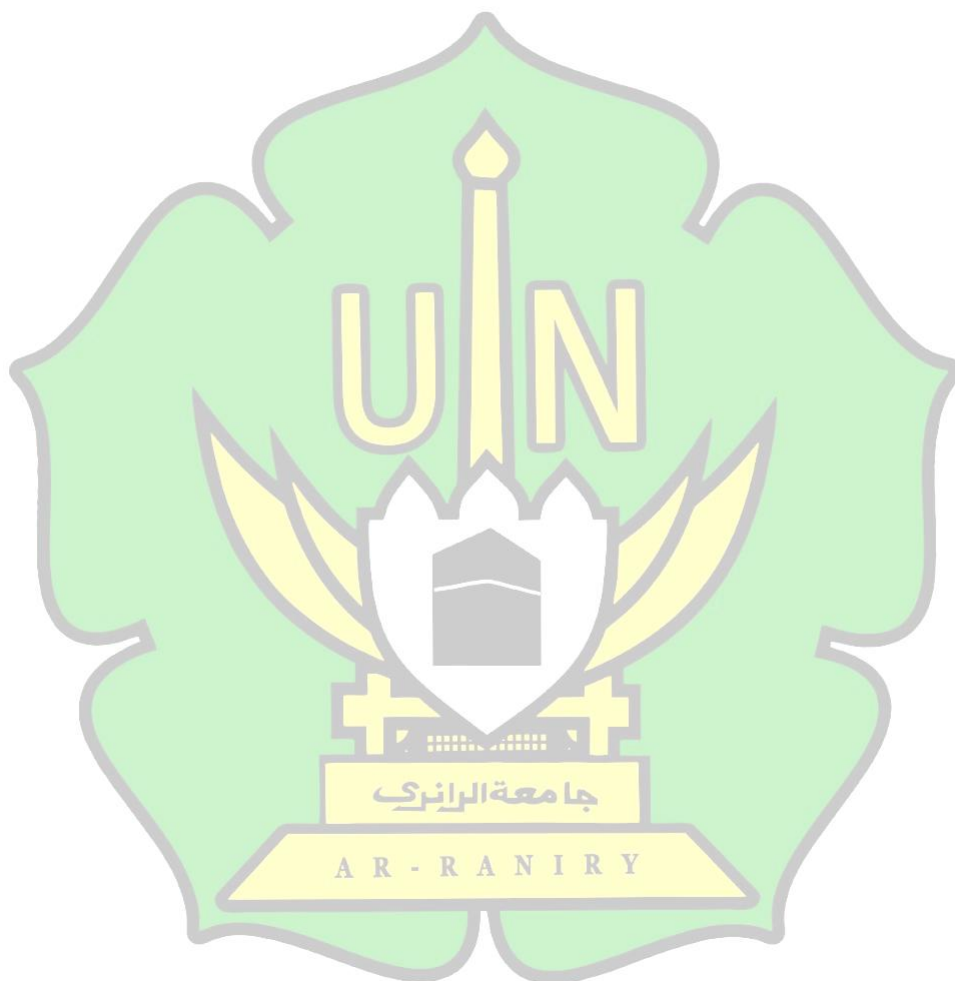


Lampiran 16: Data Respon Peserta Didik

HASIL RESPON PESERTA DIDIK

No	Aspek	Indikator	Penilaian					Skor Total	Skor Maks	%	Kriteria
			SS	S	RR	TS	STS				
			5	4	3	2	1				
		Mudah diakses	14	10	0	0	0	110	120	91,6%	Sangat Positif
		Mudah dipahami	14	8	2	0	0	108	120	90%	Sangat Positif
1	Efektivitas Media	Mudah secara online	11	10	3	0	0	104	120	86,6%	Sangat Positif
		Mudah memperoleh informasi	14	10	0	0	0	110	120	91,6%	Sangat Positif
		Belajar secara mandiri	9	11	4	0	0	101	120	84,1%	Sangat Positif
Total			62	49	9	0	0	533	600	88,8%	
		Media jelas, unik dan menarik	16	8	0	0	0	112	120	93,3%	Sangat Positif
2	Tampilan Media	Keserasian warna, tulisan dan gambar	16	8	0	0	0	112	120	93,3%	Sangat Positif
		Tampilan dan isi	15	7	2	0	0	109	120	90,8%	Sangat Positif
Total			47	23	2	0	0	333	360	92,5%	
		Materi mudah dipahami	8	12	4	0	0	100	120	83,3%	Sangat Positif
3	Materi	Gambar sesuai	15	9	0	0	0	111	120	92,5%	Sangat Positif
		Materi sesuai	17	6	1	0	0	112	120	93,3%	Sangat Positif
Total			40	27	5	0	0	323	360	89,7%	

4	Bahasa	Bahasa EYD	13	11	0	0	0	109	120	90,8%	Sangat Positif
		Penggunaan istilah	11	10	3	0	0	104	120	86,6%	Sangat Positif
Total			24	21	3	0	0	213	240	88,7%	
Jumlah Nilai Keseluruhan			173	120	19	0	0	1.402	1.560	89,8%	Sangat Positif



Lampiran 17: Dokumentasi Kegiatan Penelitian

