

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN AUDIO VISUAL PADA
MATERI SISTEM EKSRESI DI KELAS XI IPA
SMA NEGERI 1 TEUPAH SELATAN
KABUPATEN SIMEULUE**

SKRIPSI

Diajukan Oleh;

**RAHAYU WIDIA RAHMI
NIM. 150207058
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2021 M/1442 H**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN AUDIO VISUAL
PADA MATERI SISTEM EKSRESI DI KELAS XI IPA
SMA NEGERI 1 TEUPAH SELATAN
KABUPATEN SIMEULUE**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

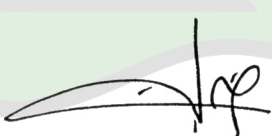
Oleh:

Rahayu Widia Rahmi
NIM. 150207058
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi

Disetujui oleh:

Pembimbing I, AR-RANIRY Pembimbing II,


Muslich Hidayat, S.Si. M.Si
NIP. 197903022008011008


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

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN AUDIO VISUAL
PADA MATERI SISTEM EKSKRESI DI KELAS XI IPA
SMA NEGERI 1 TEUPAH SELATAN
KABUPATEN SIMEULUE**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Pada Hari/Tanggal:

Jum'at, 29 Januari 2021 M
16 Jumadil Akhir 1442 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

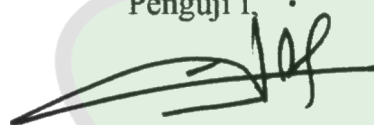
Ketua,


Muslich Hidayat, S.Si., M. Si
NIP. 197903022008011008

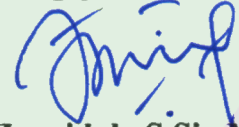
Sekretaris,


Yuliastuti, M.Si

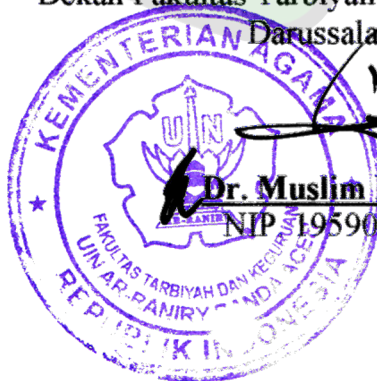
Penguji I,


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

Penguji II,


Zuraidah, S.Si., M.Si
NIP. 197704012006042002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh




Dr. Muslim Razali, SH, M.Ag
NIP. 195903091989031001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : RAHAYU WIDIA RAHMI

NIM : 150207058

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Audio Visual Pada Materi Sistem Ekskresi Di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan 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.
- Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 3 Januari 2021

Yang menyatakan,




Rahayu Widia Rahmi

ABSTRAK

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue Materi Sistem Ekskresi salah satu materi yang sulit dipahami oleh siswa karena berhubungan dengan organ-organ dalam tubuh manusia, serta guru belum menggunakan media pembelajaran sehingga proses belajar kurang efektif, sehingga peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran audio visual. Media belajar yang monoton cenderung membuat siswa bosan belajar. Pengembangan yang dimaksud merupakan pengembangan media audio visual. Media audio visual adalah penyalur pesan antara pengirim dan penerima pesan yang mempunyai audio (suara), visual (gambar). Namun berdasarkan hasil wawancara dan observasi, siswa beranggapan bahwa materi sistem ekskresi suatu pelajaran yang sulit, dikarenakan materi tersebut berhubungan dengan organ-organ dalam tubuh manusia dan ketika guru mengajar hanya menggunakan media buku ajar saja ketika proses pembelajaran berlangsung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bentuk pengembangan media belajar audio visual pada materi sistem ekskresi di kelas XI IPA SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue, serta untuk mengetahui validasi hasil dari pengembangan media belajar audio visual. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut, teknik pengumpulan data melalui kuesioner (angket validasi), kemudian data tersebut diubah dalam bentuk skor dengan ketentuan pada tabel aturan pemberian skor. Hasil penelitian pengembangan media pembelajaran audio visual pada materi sistem ekskresi dalam bentuk video dan animasi, hasil validator dari ahli materi dengan persentase 85,00% kategori sangat layak, hasil validator dari ahli media dengan persentase 82,5% kategori layak, hasil uji coba produk dengan pendidik di sekolah dengan persentase 90,00% kategori sangat layak.

Kata Kunci: Pengembangan Media Pembelajaran, Audio Visual, Sistem Ekskresi

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillahirabbil'alamin segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan rahmat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Audio Visual Pada Materi Sistem Ekskresi di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue”**

Penulis panjatkan salawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW sebagai suri teladan bagi seluruh umat manusia.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi sebagai tugas akhir Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak.

Istimewa sekali kepada Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Rahimudin dan Ibunda Marliaty, dengan segala pengorbanan yang ikhlas baik berupa material maupun moril serta kasih sayang yang telah dicurahkan sepanjang hidup penulis, serta do'a dan semangat juga tidak henti diberikan menjadi kekuatan dan semangat bagi penulis dalam menyelesaikan Pendidikan ini.

Melalui tulisan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus, teristimewa kepada:

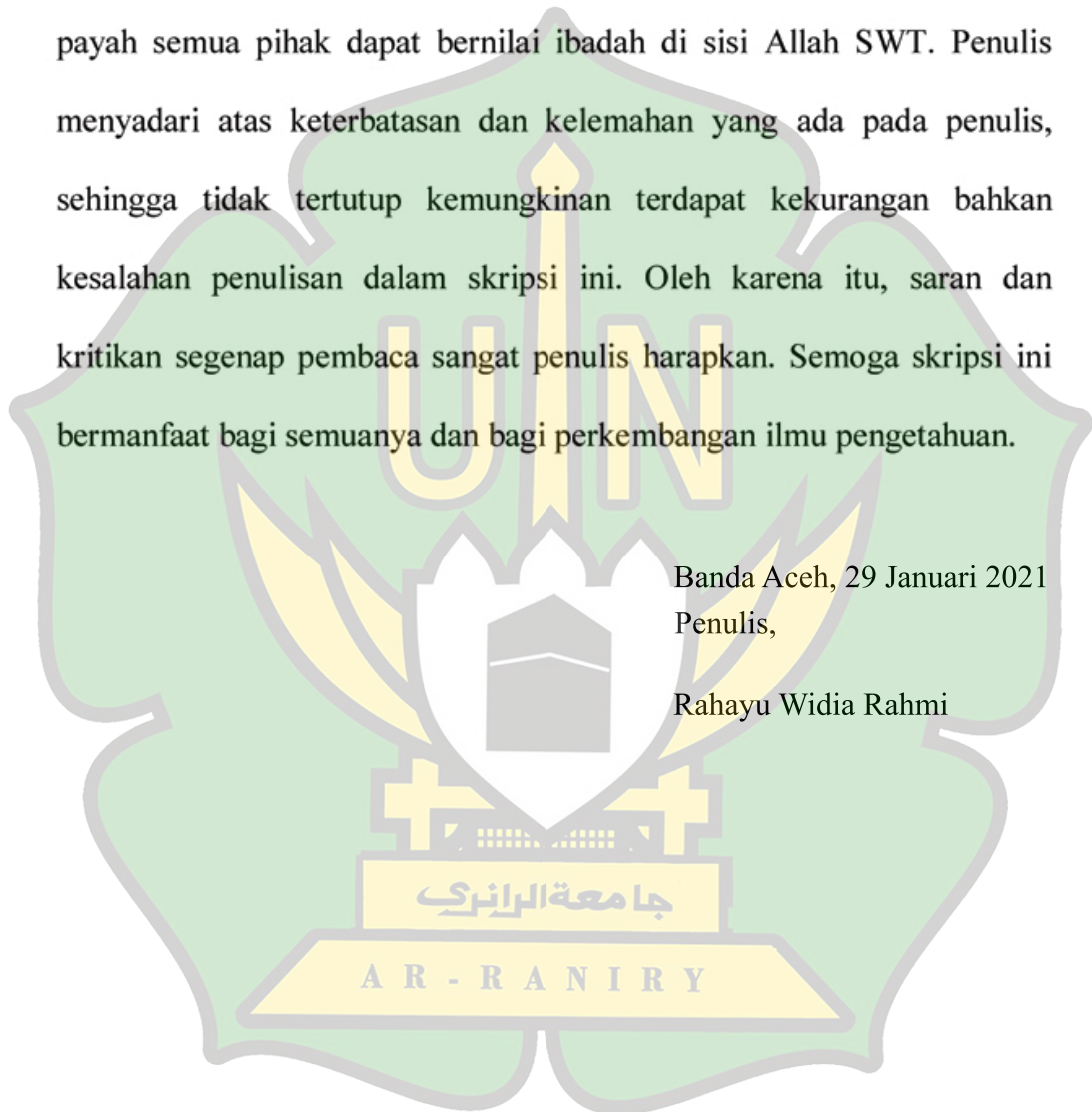
1. Bapak dekan, Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, dan Bapak/Ibu Staf Pengajar Program Studi Pendidikan Biologi.
2. Bapak Muslih Hidayat, S. Si., M. Si, selaku dosen wali sekaligus pembimbing I yang selalu memotivasi, yang tak henti-hentinya memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dari awal studi hingga sampai penulis mendapatkan gelar sarjana.
3. Ibu Eriawati, S. Pd.I., M. Pd selaku pembimbing II yang telah banyak membantu penulis dalam segala hal baik, yang selalu membimbing, memberikan motivasi, memberikan nasehat dan masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. Risfan Nazar Saputra yang luar biasa selalu memberikan do'a, dukungan, motivasi serta membantu penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Terima kasih kepada anggota keluarga Jefandi Setiawan, S.Sos., Rahmad Hidayatullah, Fikri Yadikal Khair dan seluruh keluarga besar di Simeulue, Banda aceh dan Aceh Timur untuk kasih sayang, semangat, motivasi serta do'a untuk penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Kakak tersayang Dewi Safrina S.Pd, dan Sahabat Irmalina S.Pd yang selalu memberikan semangat dan menjadi pendengar yang selalu mensupport serta mendo'akan hingga penulis sampai tahap akhir studi.

7. Semua Angkatan 2015 Program Studi Pendidikan Biologi yang selalu memberikan dukungan serta semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan studi ini.

Akhirnya kepada Allah SWT penulis berserah diri karena tidak ada yang bisa terjadi tanpa kehendaknya. Semoga segala bantuan dan jerih payah semua pihak dapat bernilai ibadah di sisi Allah SWT. Penulis menyadari atas keterbatasan dan kelemahan yang ada pada penulis, sehingga tidak tertutup kemungkinan terdapat kekurangan bahkan kesalahan penulisan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, saran dan kritikan segenap pembaca sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semuanya dan bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Banda Aceh, 29 Januari 2021
Penulis,

Rahayu Widia Rahmi



DAFTAR ISI

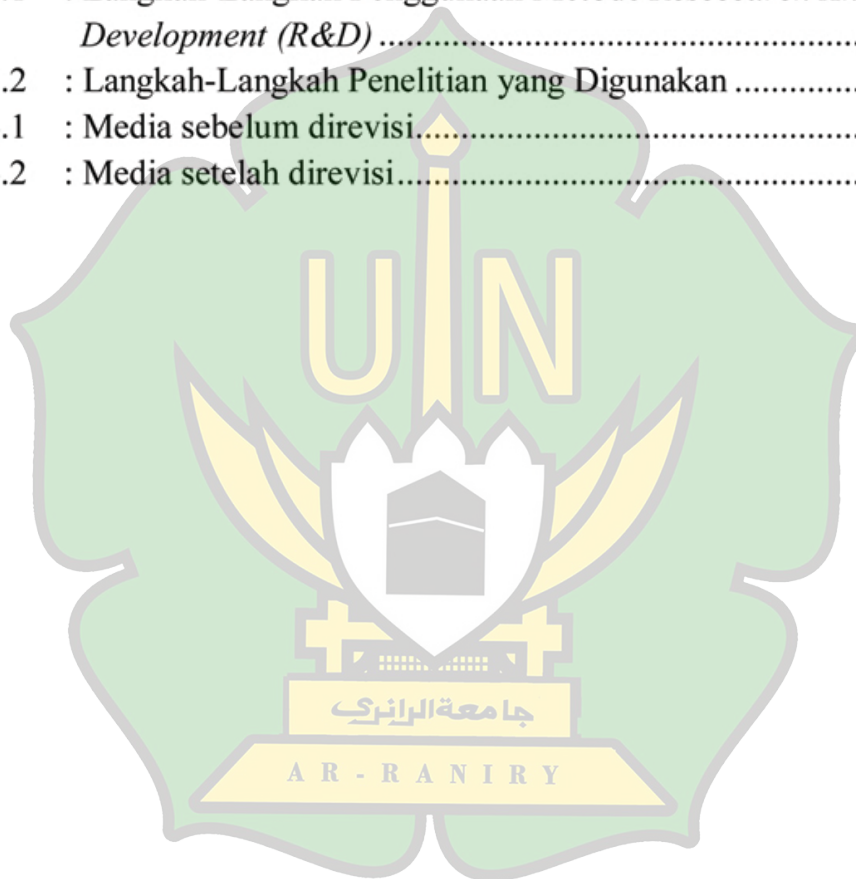
Halaman	
LEMBAR JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN SIDANG.....	iii
LEMBAR KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	9
E. Definisi Operasional	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	13
A. Pengembangan Media Pembelajaran.....	13
B. Jenis-jenis media pembelajaran.	15
d. Materi Sistem Ekskresi.....	18
BAB III METODE PENELITIAN	38
A. Metode Penelitian	38
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	43
C. Instrumen Pengumpulan Data.....	43
D. Teknik Pengumpulan Data	44
E. Teknik Analisi Data.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
A. Hasil Penelitian	47
B. Pembahasan.....	61
BAB V PENUTUP	66
A. Kesimpulan	66
B. Saran	.67
DAFTAR PUSTAKA.....	68

LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	64
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	73



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 : Struktur Ginjal	20
Gambar 2.2 : Struktur Ginjal	21
Gambar 2.3 : Proses Pembentukan Urine.....	28
Gambar 2.4 : Struktur Kulit	30
Gambar 2.5 : Struktur Hati Manusia.....	33
Gambar 2.6 : Struktur Paru-Paru	34
Gambar 3.1 : Langkah-Langkah Penggunaan Metode <i>Reseach And Development (R&D)</i>	39
Gambar 3.2 : Langkah-Langkah Penelitian yang Digunakan	40
Gambar 4.1 : Media sebelum direvisi.....	53
Gambar 4.2 : Media setelah direvisi.....	56



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 : Aturan Pemberian Skor	40
Tabel 3.2 : Skor Presentase Penilaian Media Pembelajaran	45
Tabel 4.1 : Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi.....	50
Tabel 4.2 : Hasil Penilaian Validasi Ahli Media	51
Tabel 4.3 : Hasil Tanggapan Pendidik Terhadap Media Pembelajaran Video.....	54



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Lembar validasi ahli materi	64
Lampiran 2 : Lembar validasi ahli media.....	67
Lampiran 3 : Lembar validasi pendidik	70
Lampiran 4 : Dokumentasi	72



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan sering diartikan sebagai usaha manusia untuk membina kepribadiannya sesuai dengan nilai-nilai dalam masyarakat dan kebudayaan, istilah pendidikan berarti bimbingan atau pertolongan yang diberikan secara sengaja oleh orang dewasa agar peserta didik menjadi dewasa. Pendidikan juga diartikan sebagai usaha yang dijalankan oleh seseorang atau kelompok orang lain agar menjadi dewasa atau mencapai tingkat hidup yang lebih tinggi dalam arti mental¹.

Pembelajaran pada hakikatnya adalah suatu proses, yaitu proses mengatur, mengorganisasi lingkungan yang ada di sekitar peserta didik sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong peserta didik melakukan proses belajar. Pembelajaran juga dikatakan sebagai proses memberikan bimbingan atau bantuan kepada peserta didik dalam melakukan proses belajar. Dalam belajar tentunya banyak perbedaan, seperti adanya peserta didik yang mampu mencerna materi pelajaran, ada pula peserta didik yang lambat dalam mencerna materi pelajaran. Kedua perbedaan inilah yang menyebabkan guru mampu mengatur strategi dalam pembelajaran yang sesuai dengan keadaan setiap peserta didik. Oleh karena itu, jika hakikat belajar adalah perubahan, makna hakikat pembelajaran adalah pengaturan.²

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, bahwa pembelajaran adalah proses interaksi pendidik dengan peserta didik dan sumber belajar yang berlangsung dalam suatu lingkungan

¹ Hasbullah, *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2021), h. 1

² Bahri Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 39.

belajar³. Secara Nasional, pembelajaran dipandang sebagai suatu proses interaksi yang melibatkan komponen-komponen utama, yaitu peserta didik, pendidik dan sumber belajar yang berlangsung dalam suatu lingkungan belajar, maka yang dikatakan dengan proses pembelajaran adalah suatu sistem yang melibatkan satu kesatuan komponen yang saling berkaitan dan saling berinteraksi untuk mencapai suatu hasil yang diharapkan secara optimal sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan⁴.

Pola pembelajaran yang terjadi saat ini seringkali masih bersifat transmisif, yaitu siswa secara pasif menyerap struktur pengetahuan yang diberikan guru atau yang ada pada buku pelajaran saja. Adapun menurut Hudojo, menyatakan bahwa sistem pembelajaran dalam pandangan konstruktivis memberikan perbedaan yang nyata. Dengan demikian, pembelajaran pada dasarnya adalah kegiatan terencana yang mengkondisikan atau merangsang seseorang agar dapat belajar dengan baik.⁵

Media adalah segala alat fisik yang dapat menyampaikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Jadi, media dalam belajar merupakan alat bantu dalam pembelajaran dengan maksud untuk menyampaikan pesan (informasi) dari guru atau sumber lain. Media pembelajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa dalam pembelajarannya mampu mempertinggi hasil belajar yang dicapainya.⁶

Media belajar adalah segala jenis sarana yang dapat membantu dalam proses belajar mengajar untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi pencapaian tujuan

³ Republik Indonesia, *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*, h.6.

⁴ Muh. Sain Hanafy, *Jurnal Pendidikan: Konsep Belajar dan Pembelajaran*, Lantera Pendidikan, Vol. 17. No. 1, Juni 2014. h. 74

⁵ Hudojo, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), h. 1

⁶ Arsyad, Azhar, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2009), h. 35

pembelajaran. Tersedianya media dalam pembelajaran diharapkan dapat mengurangi kesan di benak siswa bahwa guru sebagai satu-satunya sumber informasi bagi siswa. Media yang digunakan dapat berupa orang (narasumber), alat dan bahan, ataupun lingkungan yang ada di sekitar siswa. Penggunaan media pembelajaran sebagai alat bantu selama proses kegiatan belajar dapat membantu mewujudkan keberhasilan proses belajar mengajar.⁷

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi di SMAN 1 Teupah selatan kabupaten Simeulue mengatakan bahwa materi Sistem Ekskresi merupakan salah satu materi yang dianggap sulit dimengerti oleh siswa karena banyaknya judul materi yang diajarkan dan hanya mengandalkan buku yang bersifat verbal. Selain itu pada materi Sistem Ekskresi ini terdapat banyak istilah asing sehingga diperlukan banyak hafalan.⁸

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, peneliti melihat ketika proses belajar mengajar berlangsung siswa hanya mendengar apa yang dijelaskan oleh guru, sehingga siswa merasa bosan dan jenuh ketika proses pembelajaran berlangsung. Selama proses belajar mengajar berlangsung guru hanya menggunakan media buku ajar.⁹ Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa IPA di SMAN 1 Teupah. Selatan, kabupaten Simeulue siswa mengatakan bahwa materi sistem ekskresi sulit dipahami, kemudian ada juga siswa yang mengatakan siswa cenderung bosan menerima pelajaran khususnya biologi karena guru hanya

⁷ Daryanto, *Media Pembelajaran*, (Yogyakarta: Guava Media, 2013), h. 68

⁸ Hasil wawancara dengan guru biologi di SMAN 1 Teupah Selatan kabupaten Simeulue, 4 Juli 2019

⁹ Hasil Observasi Dengan Guru Biologi di SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue, 4 Juli 2019

menyampaikan materi dengan ceramah. Hasil wawancara dari beberapa siswa guru hanya menggunakan media buku ajar dalam penyampaian materi sistem ekskresi.¹⁰

Untuk dapat mengatasi masalah tersebut diperlukan pengembangan media belajar agar membantu siswa dalam memahami materi sistem ekskresi, salah satunya dengan memanfaatkan media belajar audio visual sebagai media yang digunakan untuk mempelajari materi sistem ekskresi. Materi sistem ekskresi merupakan materi yang berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari yang penting untuk disampaikan agar siswa memahami bagaimana proses pengeluaran zat-zat yang tidak diperlukan tubuh yang melibatkan organ-organ ekskresi¹¹. Media pembelajaran audio visual pada materi sistem ekskresi dapat membantu memudahkan siswa dalam proses pembelajaran, dengan adanya media pembelajaran audio visual sebagai penunjang penggunaan media belajar akan memudahkan pemahaman mengenai struktur pada organ ekskresi dan proses ekskresi secara sederhana, karena ditampilkan bukan gambar saja, akan tetapi juga video animasi, teks dan suara¹².

Media audio visual adalah suatu media yang memiliki unsur suara dan juga unsur gambar. Jenis media ini memiliki keahlian yang lebih baik, sebab meliputi kedua jenis media auditif (mendengar) dan juga visual (melihat) media audio visual adalah suatu alat bantu yang berarti bahan atau alat yang dipakai dalam situasi belajar untuk membantu dalam proses pembelajaran, belajar menggunakan media

¹⁰ Hasil Wawancara Dengan Guru Biologi dan Siswa di SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue, 4 Juli 2019

¹¹ Rustaman, dkk, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, (Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), h. 40

¹² Nana sudjana, Ahmad Rivai, *Media Pengajaran*, (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2009), h. 65

menyebabkan terjadinya pendekatan konstruktivis dalam proses belajar siswa dimana mereka menjadi peserta aktif dan membangun pengetahuan mereka sendiri¹³.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan perubahan dan perbaikan dalam proses belajar, yaitu dengan mengembangkan media belajar audio visual dalam pelaksanaan proses belajar. Hal ini sesuai dengan firman Allah dalam Al-Qur'an surat An-Nahl ayat 78 yang berbunyi:

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ ۚ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ - ٧٨

Artinya: "Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu pun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur.

Berdasarkan Al-Qur'an dalam surat An-Nahl ayat 78, tafsir ayat ini menjelaskan bahwa indera pendengaran berfungsi mendahului indera penglihatan. Adapun kemampuan akal dan mata hati berfungsi membedakan yang baik dan buruk, maka akal dan mata hati berfungsi jauh setelah indera pendengaran dan penglihatan. Dengan demikian perurutan dapat dikatakan penyebutan indera-indera pada ayat di atas mencerminkan tahap perkembangan fungsi indera-indera tersebut. Sesuatu yang didengar akan sama saja, baik seseorang atau banyak orang dan dari manapun arah datangnya suara.¹⁴

¹³ Nana Sudjana, Ahmad Rivai, *Media Pengajaran...*, h. 65-66

¹⁴ M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an*, (Tangerang: Lentera Hati, 2007), h. 301-304.

Adapun hubungan tafsir dengan penelitian ini adalah Allah mengeluarkan kita dari dalam perut ibu dalam keadaan tidak mengenal sedikitpun apa yang ada disekeliling kita, kemudian Allah memberi kita pendengaran, penglihatan dan mata hati sebagai bekal mencari ilmu pengetahuan agar kita beriman kepada-Nya atas dasar keyakinan dan bersyukur atas segala karunia-Nya. Allah kasih kita pendengaran, penglihatan dan hati agar kita bisa dengan mudah dalam belajar dan melihat organ-organ sistem ekskresi dan fungsinya dalam tubuh kita melalui media audio visual kita bisa melihat dan mendengar secara langsung betapa besarnya kekuasaan Allah, agar kita selalu senantiasa bersyukur dan bertaqwa kepada Allah. Dengan banyak ilmu orang-orang bisa memecahkan suatu masalah dengan melakukan berbagai macam jenis-jenis penelitian.

Berdasarkan penelitian Danizar Arwuda Rachman, Pengembangan media audio visual untuk meningkatkan prestasi belajar menggambar bentuk, siswa kelas XI di SMAN 2 menunjukkan bahwa penerapan media audio visual dapat meningkatkan prestasi belajar, pada persentase ketuntasan siswa di kelas XI IPA 3 tanpa menggunakan media audio visual adalah 40% dan setelah menggunakan dan setelah menggunakan media audio visual menjadi 80%. Pengembangan media audio visual mengalami peningkatan.¹⁵

Menurut Fransina Thresiana Nomleni, Theodora Sarlotha Manu, Pengembangan media audio visual dan alat peraga dalam meningkatkan pemahaman konsep dan pemecahan masalah di Kelas VIII A dan Kelas VIII B SMPN 15 Kupang menunjukkan bahwa pada kelas VIII A sebagai kelas kontrol tidak

¹⁵ Danizar Arwuda Rachman, "Pengembangan Media Pembelajaran Audio Visual Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Menggambar Bentuk Siswa Kelas XI IPA SMAN 2 Ponorogo", *Jurnal Seni Rupa*, Vol. 3 No. 3, 2015, h. 237 – 243.

mengalami peningkatan dalam meningkatkan pemahaman konsep dan dalam pemecahan masalah anak-anak kurang termotivasi, sedangkan pada kelas VIII B sebagai kelas eksperimen terjadi peningkatan untuk kemampuan memecahkan masalah, hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media audio visual dan alat peraga dalam proses pembelajaran meningkatkan keterampilan dalam memecahkan masalah¹⁶.

Hal ini juga diteliti oleh Made Tirta Pratiwi dkk penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran audio visual di kelas VIII SMPN 2 Kerambitan agar kegiatan belajar siswa menjadi lebih baik¹⁷.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya, penelitian sebelumnya mengenai pengembangan media audio visual untuk melihat motivasi siswa, untuk melihat prestasi siswa dan untuk melihat keterampilan siswa, sementara peneliti disini mengembangkan sebuah media pembelajaran audio visual yang berupa produk animasi dan video untuk memudahkan guru dalam proses belajar mengajar di kelas XI IPA SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, penulis memandang penting untuk diadakan penelitian tentang *“Pengembangan Media Belajar Audio Visual Pada Materi Sistem Ekskresi di Kelas XI IPA SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue”*.

¹⁶ Fransina Thresiana Nomleni, dkk “Pengembangan Media Audio Visual dan Alat Peraga Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah di Kelas VIII A dan Kelas VIII B di SMPN 15 Kupang”, *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, Vol. 8 No. 3, September 2018, h. 219-230.

¹⁷ Made Tirta Pratiwi, dkk, “Pengembangan Media Audio Visual”, *Jurnal Edutech Undiksha*, Vol.1 No. 2, 2013

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah bentuk pengembangan media belajar audio visual pada materi sistem ekskresi di kelas XI IPA SMAN 1 Teupah Selatan?
2. Bagaimanakah validasi hasil dari pengembangan media belajar audio visual?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah diajukan maka tujuan yang ingin diperoleh peneliti dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui bentuk pengembangan media belajar audio visual pada materi sistem ekskresi di kelas XI IPA SMAN 1 teupah selatan.
2. Untuk mengetahui validasi hasil dari pengembangan media belajar audio visual.

D. Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis membuat kegunaan penelitian menjadi dua kelompok:

1. Secara Teoritis
 - a. Sebagai kontribusi pengembangan ilmu pengetahuan bagi peneliti dalam memperkenalkan bagaimana pengembangan media belajar audio visual

- b. Sebagai bahan pertimbangan kepada kepala sekolah, dewan guru, tokoh pendidikan serta orang tua dalam mengembangkan media belajar audio visual

2. Secara praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan ilmiah tentang pengembangan media pembelajaran audio visual terhadap bidang studi pendidikan Biologi kepada berbagai pihak terutama:

- a. Bagi siswa, diharapkan dapat menumbuhkan semangat, kerjasama pada kegiatan belajar pada mata pelajaran biologi.
- b. Bagi guru biologi, diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif guru untuk mengembangkan media belajar audio visual. Dimana media belajar audio visual merupakan media belajar yang menarik sehingga siswa berpartisipasi dalam pembelajaran.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya kesalahpahaman penafsiran pembaca, studi kasus di kelas XI IPA SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue, maka perlu dijelaskan istilah-istilah pokok yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun istilah-istilah yang akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Pengembangan

Pengembangan secara umum berarti pertumbuhan, pertumbuhan secara perlahan dan perubahan secara bertahap. Makna dari penelitian pengembangan adalah suatu proses dan langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru

atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat di pertanggung jawabkan¹⁸. Pengembangan yang dimaksud adalah pengembangan media pembelajaran audio visual menghasilkan sebuah produk media pembelajaran dalam bentuk animasi dan *video*.

2. Media Belajar Audio Visual

Media audio visual adalah penyalur pesan antara pengirim dan penerima pesan yang mempunyai audio (suara), visual (gambar) serta *video* sistem ekskresi pada manusia. Media audio visual merupakan media yang dapat menyajikan gambar bergerak, warna dan disertai penjelasan berupa tulisan dan suara. Media audio visual dalam penelitian ini yaitu sebuah media yang berupa gambar, suara, animasi, dan teks yang digabung menjadi satu menghasilkan media belajar audio visual, penelitian ini menghasilkan sebuah produk dalam bentuk animasi dan *video*.

Audio visual suatu alat bantu yang digunakan dalam pembelajaran yang dapat dilihat dan dapat didengar, misalnya papan tulis, buku, penggaris, ruang perpustakaan, laboratorium, ruang UKS, televisi pendidikan, radio, *tape recorder*, LCD proyektor, VCD player, alat peraga, gambar, kaligrafi, dan sebagainya. Sedangkan maksud dan tujuan penggunaan media audio visual adalah memberikan variasi dan realitas dalam pembelajaran sehingga lebih terwujud dan lebih terarah dalam mencapai tujuan pembelajaran.¹⁹ Dalam penelitian ini media pembelajaran audio visual yang di hasilkan yaitu dalam bentuk *video* dan animasi.

¹⁸ Anas Ribab Sibilana, "*Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Pendidikan Agama Flash Untuk Kelas XI di SMA Negeri 2 Malang*". (Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim, 2016), h. 16

¹⁹ Andre Rinanto, *Peran Audio Visual dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: Kanisius, 1992), h.21.

3. Materi Sistem Ekskresi

Manusia tentu memiliki sistem ekskresi. Sistem ekskresi manusia bertujuan untuk mengeluarkan zat-zat sisa yang berasal dari hasil proses metabolisme tubuh dan tidak berguna lagi. Fungsi ekskresi pada manusia adalah untuk membantu memelihara keseimbangan dalam tubuh makhluk hidup. 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 toksik (racun) sehingga jika tidak dikeluarkan dapat menyebabkan terganggunya fungsi organ-organ di dalam tubuh. Organ-organ yang berperan dalam sistem ekskresi pada manusia meliputi kulit, ginjal, paru-paru, dan hati. Dengan begitu, tubuh dapat mengatur keseimbangan air di dalam tubuh. Sistem ekskresi adalah sistem pembuangan zat-zat sisa atau metabolisme pada makhluk hidup, seperti karbon dioksida, urea, dan racun melalui organ ekskresi²⁰.

Materi sistem ekskresi adalah salah satu materi biologi kelas XI IPA SMA semester genap di kurikulum 2013 yang terletak pada KD 3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, *video* dan simulasi. 4.9 Menyajikan hasil analisis data dari berbagai sumber (studi literatur, pengamatan, percobaan, *video* dan simulasi) pengaruh pola hidup dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang

²⁰ Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2005), h. 107

menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia dan teknologi terkait sistem ekskresi melalui berbagai bentuk media informasi.

4. Validasi

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Validasi data merupakan suatu kegiatan dalam penelitian yang dilakukan guna memastikan bahwa pemangku kepentingan atas hasil akhir penelitian benar dan semua harapan dari rumusan masalah terpenuhi. Sehingga dalam hal ini kegunaannya untuk mampu memberikan ciri keilmiah yang baik dan benar. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur, tes memiliki validitas yang tinggi jika hasilnya sesuai dengan kriteria.²¹

Validasi dilakukan oleh 2 orang yaitu ahli media dan ahli materi. Uji ahli media bertujuan untuk mengetahui kelayakan desain media pembelajaran audio visual yang dikembangkan. Uji ahli materi bertujuan untuk mengetahui aspek sajian materi, yang terdiri dari aspek kualitas isi, kesesuaian materi, kelayakan bahasa, keterlaksanaan, tampilan visual dan aspek suara.

²¹ Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D), (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 93

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pengembangan Media Pembelajaran

1. Pengertian Pengembangan Media Pembelajaran

Pengembangan dalam arti umum berarti pertumbuhan, perubahan secara perlahan dan secara bertahap. Tumbuh berarti proses itu terus menerus berkembang menuju kesempurnaan, sedangkan berubah adalah menjadi tidak seperti semula, artinya diharapkan dapat berubah menjadi yang lebih baik dan sempurna.

Penelitian pengembangan memfokuskan kajiannya pada bidang desain atau rancangan, apakah itu berupa model desain dan desain bahan ajar, produk misalnya media, bahan ajar dan juga proses. Penelitian pengembangan (*Research and Development*) bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan. Sehingga makna dari penelitian pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada²².

2. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin yaitu *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Dalam bahasa arab media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Media merupakan sesuatu yang kompetensi dasar. Biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan dapat menyalurkan pesan dan dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan audiens (siswa) sehingga dapat mendorong terjadinya proses pembelajaran pada

²² Anas Ribab Sibilana “*Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Pendidikan Agama Flash Untuk kelas XI di SMAN 2 Malang*”. (Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim, 2016), h. 16

dirinya. Penggunaan media secara kreatif akan memungkinkan audiens (siswa) untuk belajar lebih baik dan dapat meningkatkan performa mereka sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai²³.

Gerlach dan Elly mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap. Dalam pengertian ini guru, buku teks dan lingkungan sekolah merupakan media secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat alat grafik, fotografi atau elektronis untuk menangkap, memproses dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.²⁴

Berdasarkan pendapat diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat bantu yang digunakan dalam proses pembelajaran yang dapat membantu dalam tercapainya tujuan pembelajaran. Media merupakan salah satu bahan ajar yang mempunyai manfaat bagi guru dan siswa karena mempermudah guru dalam menyampaikan materi serta mempermudah siswa dalam menerima materi.

3. Fungsi Media Pembelajaran

Media berfungsi untuk tujuan instruksi dimana informasi yang terdapat dalam media itu harus melibatkan siswa baik dalam benak atau mental maupun dalam bentuk aktivitas yang nyata sehingga pembelajaran dapat terjadi. Materi harus dirancang secara lebih sistematis dan psikologis dilihat dari segi prinsip-prinsip

²³ Asnawir dan Basyiruddin Usman, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Ciputat Pers, 2002), h.

²⁴ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2013), h. 3

belajar agar dapat menyiapkan instruksi yang efektif²⁵. Media juga berfungsi sebagai perantara, sarana, alat untuk proses komunikasi (proses pembelajaran).²⁶

B. Jenis-jenis media pembelajaran.

Media belajar dibagi 3, yaitu:

a. Media visual

Media visual suatu alat atau sumber belajar yang didalamnya berisikan pesan, informasi khususnya materi pelajaran yang disajikan secara menarik dan kreatif dan diterapkan dengan indera penglihatan jadi media visual ini tidak dapat digunakan untuk umum lebih tepatnya media ini tidak dapat digunakan oleh para tunanetra, karena media ini hanya dapat digunakan dengan indera penglihatan saja.

b. Media audio

Media audio suatu jenis media pembelajaran dengan menggunakan indera pendengar, jenis media ini yang berisikan pesan atau materi pelajaran yang disajikan secara menarik dan kreatif.

c. Media Audio Visual

Media audio visual Salah satu jenis media pembelajaran adalah media audio visual. Media audio visual merupakan salah satu media yang menampilkan unsur suara dan unsur gambar. Alat-alat yang termasuk media

²⁵ Ashar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Press, 2002), h. 21

²⁶ Ahmad Rohani, *Media Instruksional Edukatif*, (Cet I; Jakarta: Rineka Cipta, 1997), h. 3-

audio visual contohnya televisi, *video-VCD*, *sound slide*, dan film²⁷. Media audio visual merupakan perpaduan yang saling mendukung antara gambar dan suara, yang mampu menggugah perasaan dan pemikiran bagi yang menonton²⁸. Media audio visual merupakan media pembelajaran yang terjangkau, materi audio visual yang digunakan haruslah disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa.²⁹

1. Kegunaan Media Audio Visual yaitu

Mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki siswa. Pengalaman yang dimiliki setiap siswa berbeda, ditentukan oleh faktor keluarga dan masyarakat. Perbedaan tersebut merupakan hal yang tidak mudah diatasi apabila di dalam pengajaran guru hanya menggunakan bahasa verbal sebab siswa sulit dibawa ke objek pelajaran. Dengan menghadirkan media audio visual di kelas maka setiap siswa dapat menikmatinya dan melihat secara langsung.³⁰

a. Melampaui batasan ruang dan waktu.

Tidak semua hal bisa dialami langsung oleh siswa, hal tersebut disebabkan oleh:

²⁷ Hujair Sanaky, *Media Pembelajaran*, (Yogyakarta: Safiria Insania Press, 2009), h. 102.

²⁸ Andre Rinanto, *Peranan Media Audio Visual dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: Kanisius, 1982), h. 21.

²⁹ Ega Rima Wati, *Ragam Media Pembelajaran*, (Jakarta: Kata Pena, 2016), h. 21

³⁰ Amir Hamzah Sulaiman, *Media Audio Visual Untuk Pengajaran*, (Jakarta: Gramedia, 1985), h. 53-55

- 1) objek yang terlalu besar misalnya gunung atau *objek* yang terlalu kecil misalnya bakteri, dengan bantuan media audio visual kita bisa menampilkan di dalam kelas.
- 2) gerakan-gerakan yang terlalu lambat misalnya pergerakan *amoeba* atau gerakan-gerakan yang terlalu cepat misalnya pergerakan awan, dapat dilihat dengan adanya media audio visual di dalam kelas.
- b. Memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara anak didik dengan lingkungannya.

Kínder mengatakan visual dalam pembelajaran, dapat dijelaskan sebagai berikut³¹:

a. Kelebihan media audio visual

Media audio visual terdapat beberapa manfaat, seperti membantu dalam pemahaman dengan membawa anak (siswa) kontak langsung dengan konsep dan bagaimana benar-benar bekerja dalam situasi kehidupan nyata³².

1. Kelebihan dan Kelemahan Media Audio Visual

Suatu media yang digunakan memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri, Arsyad mengungkapkan beberapa kelebihan dan kekurangan media audio Film dan *video* dapat melengkapi pengalaman dasar siswa karena

³¹ Dina Ema Mayasari, AY Djoko Darmono, dan Siti Rochani, "*Penggunaan Media Audio Visual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Sosiologi kelas X – 2 SMA Negeri Kebakkramat tahun Ajaran 2015/2016*," Universitas Sebelas Maret (2015), h. 5

³² Amir hamzah Sulaiman, *Media Audio Visual Untuk Pengajaran*, (Jakarta: Gramedia, 1985), h.63

jenjang sekolah adalah awal mula pengalaman dibentuk, baik dengan teman, guru, maupun dengan berbagai sarana atau prasarana yang ada di sekolah terkait dengan pembelajaran di sekolah.

- 1) Dapat dilihat oleh kelompok kecil maupun besar, tidak terbatas penonton bisa dalam lingkup besar maupun kecil.
 - 2) Mendorong motivasi dan menanamkan sikap dan segi afektif lainnya.
2. Kelemahan media audio visual
- 1) Pengadaan memerlukan biaya yang cukup mahal.
 - 2) Tidak sesuai dengan kebutuhan dan tujuan belajar yang diinginkan, kecuali dirancang terlebih dahulu untuk kebutuhan sendiri.

d. Materi Sistem Ekskresi

1. Pengertian Sistem Ekskresi

Sistem ekskresi atau sistem urinaria adalah suatu sistem tempat terjadinya proses penyaringan darah sehingga darah bebas dari zat-zat yang tidak dipergunakan oleh tubuh dan menyerap zat-zat yang masih dipergunakan oleh tubuh. Zat-zat yang tidak dipergunakan oleh tubuh larut dalam air dan dikeluarkan berupa urine (air kemih)³³.

Zat yang dibutuhkan tubuh akan beredar ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah kapiler ginjal, masuk ke dalam pembuluh darah dan beredar ke

³³ Syaifuddin, *Anatomi Fisiologi untuk Mahasiswa Keperawatan*, (Jakarta: EGC, 2006), h. 235.

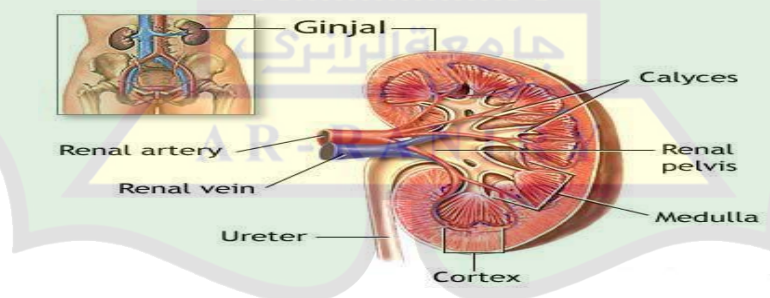
seluruh tubuh. Sistem perkemihan merupakan sistem rangkaian yang terdiri atas ginjal, ureter, vesika urinaria, dan uretra.

2. Ginjal

Ginjal merupakan organ terpenting dalam mempertahankan *homeostasis* cairan tubuh. Berbagai fungsi ginjal untuk mempertahankan homeostasis dengan mengatur volume cairan, keseimbangan osmotik, asam-basa, ekskresi sisa metabolisme, dan sistem pengaturan hormonal dan metabolisme. Ginjal terletak dalam rongga abdomen retroperitoneal kiri dan kanan kolumna vertebralis, dikelilingi oleh lemak dan jaringan ikat di belakang peritoneum.

Setiap ginjal mempunyai panjang 11,25 cm, lebar 5-7 cm, dan tebal 2,5 cm. Ginjal kiri memiliki ukuran lebih panjang daripada ginjal kanan. Bentuk ginjal seperti kacang, sisi dalam menghadap ke vertebra torakalis, sisi permukaannya cembung dan di atas setiap ginjal terdapat sebuah kelenjar suprarenal. Struktur ginjal dapat dilihat pada gambar 2.1

a. Struktur ginjal Manusia



Gambar 2.1 Sturuktur Ginjal³⁴

³⁴ Aprilanti, *Jurnal Biologi Education*, Vol. 3, No. 2, 2016

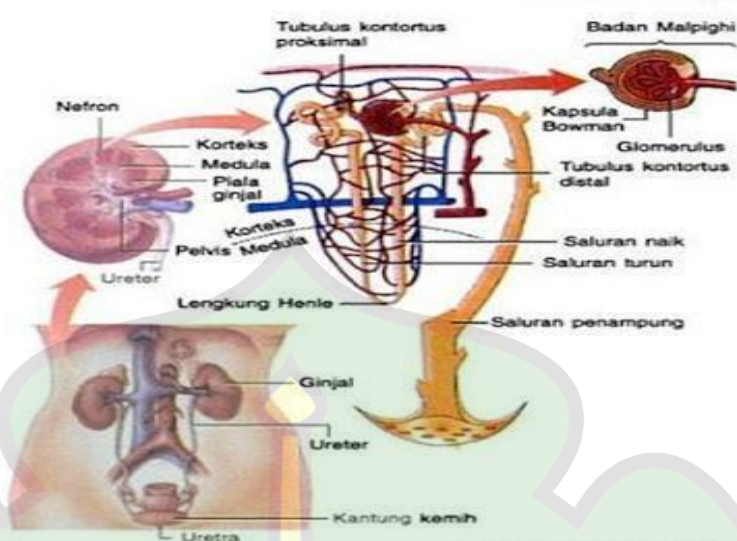
Ginjal ditutupi oleh tunika fibrosa yang kuat. Apabila kapsula dibuka terlihat permukaan ginjal yang licin dengan warna merah tua. Potongan melintang ventrikel dari ginjal melalui margo lateralis ke margo medialis akan terlihat halus yang meluas ke ruangan sentral yang disebut sinus renalis yaitu bagian atas dari pelvis renalis. Ginjal terdiri atas:

- 1) Medula (bagian dalam): substansi medularis terdiri atas piramid renalis, jumlahnya antara 8-16 buah yang mempunyai basis sepanjang ginjal, sedangkan aspeknnya menghadap ke sinus renalis;
- 2) Korteks (bagian luar): substansi berwarna coklat merah, konsistensi lunak, dan bergranula. Substansi tepat di bawah fibrosa, melengkung sepanjang basis piramid yang berdekatan dengan sinus renalis. Bagian dalam diantara piramid dinamakan kolumna renalis³⁵.

Potongan melintang melalui ginjal tampak bagian-bagiannya yang tiga daerah berbeda. Bagian luar disebut korteks. Di bawahnya adalah medula, di dalamnya ada ruang kosong yaitu pelvis. Korteks dan medula ginjal itu terdiri atas kira-kira satu juta nefron.

Nefron adalah satuan struktural dan fungsional ginjalnya. Agar memahami fisiologi ginjal sebagai keseluruhan maka hanya perlu mempelajari fisiologi nefron tunggal. Struktur ginjal dapat dilihat pada gambar 2.2

³⁵ John W Kimball, *Biologi Edisi Kelima Jilid 2*, (Jakarta: Erlangga, 1996), h. 571-572



Gambar 2.2 Struktur Ginjal³⁶

Nefron terdiri atas tubulus panjang bergulung tertutup (beberapa sentimeter) pada suatu ujung lain terbuka. Pada ujung tertutup tubulusnya, dalam korteks, dinding nefron meluas dan terlipat menjadi ruang berdinding ganda, yaitu kapsula Bowman. Di dalam bagian terlipat ke dalam itu dari kapsula Bowman terdapat jaring kapiler, yakni glomerulus. Tubulus itu sendiri terjadi dari tiga segmen berlainan. Yang pertama, tubulus proksimal, bergulung dekat kapsula Bowman. Sel-sel yang dindingnya dibangun dilengkapi dengan banyak sekali mitokondria. Dari sel-sel ini banyak mikrovili berdinding tipis, yaitu jengkelan atau sosok henle. Bagian ini ke daerah kapsula Bowman. Di sini tubuh itu sekali lagi meluas sehingga terbentuk tubulus distal (jauh). Sebagaimana tubulus proksimal, maka tubulus distal itu bergulung-gulung.³⁷

³⁶ Aprilanti, *Jurnal Biologi Education*, Vol. 3, No. 2, 2016

³⁷ John W Kimball, *Biologi Edisi Kelima Jilid 2*, (Jakarta: Erlangga, 1996), h. 571-572.

b. Bagian-bagian dari Nefron

- 1) Glomerulus, bagian ini merupakan gulungan atau anyaman kapiler yang terletak di dalam kapsula Bowman menerima darah dari *arteriol aferen* dan meneruskan ke sistem vena melalui *arteriol eferen*. natrium secara bebas difiltrasi ke dalam glomerulus sesuai dengan konsentrasi dalam plasma. Kalium juga di filtrasi secara bebas, diperkirakan 10-20% dari kalium plasma terikat oleh protein dalam keadaan normal. Kapsula Bowman ujung-ujung buntu tubulus ginjal seperti kapsul cekung menutupi glomerulus yang saling melilitkan diri.
- 2) Tubulus proksimal konvulta: tubulus ginjal yang langsung berhubungan dengan kapsula Bowman dengan panjang 15 mm dan diameter 55 μm . Bentuknya berkelok-kelok berjalan dari korteks ke bagian medula lalu kembali ke korteks, sekitar 2/3 dari natrium yang terfiltrasi akan diabsorpsi secara isotonik bersama klorida. Proses ini melibatkan transpor aktif natrium. Peningkatan reabsorpsi natrium akan mengurangi pengeluaran air dan natrium. Hal ini dapat mengganggu pengenceran dan pemekatan urine yang normal. Lebih dari 70% kemungkinan kalium direabsorpsi dan dengan mekanisme transport aktif akan terpisah dari reabsorpsi natrium.
- 3) Gelung Henle (ansa Henle) bentuknya lurus dan tebal diteruskan ke segmen tipis selanjutnya ke segmen tebal, panjangnya 12 mm, total panjangnya ansa henle 2-14 mm. Klorida secara aktif diserap kembali pada

cabang asendens gelung henle dan natrium bergerak secara pasif untuk mempertahankan kekentalan listrik.

4) Tubulus duktus medula bagian bawah ini adalah bagian tubulus ginjal yang berkelok-kelok dan letaknya jauh dari kapsula Bowman, panjangnya 5 mm. Tubulus distal dari masing-masing nefron bermuara ke duktus koligentes yang panjangnya 20 mm. Masing-masing duktus koligens berjalan melalui korteks dan medula ginjal bersatu membentuk suatu duktus yang berjalan lurus dan bermuara pada duktus bellini, seterusnya menuju kaliks minor, ke kaliks mayor dan akhirnya mengosongkan isinya ke dalam pelvis renalis pada aspek masing-masing piramida medula ginjal. Panjang nefron keseluruhan ditambah dengan duktus koligentes adalah 45-65 mm. Nefron yang berasal dari glomerulus korteks mempunyai ansa Henle yang memanjang ke dalam piramid medula.

5) Duktus koligentes medula saluran yang secara metabolik tidak aktif. Pengaturan secara halus dari ekskresi natrium urine terjadi disini dengan aldosteron yang paling berperan terhadap reabsorpsi natrium. Duktus ini memiliki kemampuan mereabsorpsi dan menyekresi kalium. Ekskresi aktif kalium dilakukan pada duktus koligen kortikal dan dikendalikan oleh aldosteron. Reabsorpsi aktif kalium murni terjadi dalam duktus koligen medula.³⁸

³⁸ John W Kimball, *Biologi Edisi Kelima Jilid 2*, (Jakarta: Erlangga, 1996), h. 571-572.

c. Fungsi Ginjal

- 1) Pengaturan volume dan komposisi darah. Ginjal berperan dalam pengaturan volume darah dan komposisi darah melalui mekanisme pembuangan atau sekresi cairan. Misalnya jika cairan melebihi kebutuhan maka ginjal akan membuang lebih banyak cairan yang keluar dalam bentuk urine, sebaliknya jika kekurangan cairan maka ginjal akan mempertahankan cairan yang keluar dengan sedikit urine yang dikeluarkan. Jumlah cairan yang keluar dan dipertahankan tubuh berpengaruh terhadap pengenceran dan pemekatan darah serta volume darah. Di dalam ginjal juga diproduksi hormon eritropoietin yang dapat menstimulasi pembentukan sel darah merah. Pada kondisi kekurangan darah, anemia atau hipoksia maka akan lebih banyak diproduksi eritropoietin untuk memperbanyak produksi sel darah merah.
- 2) Pengaturan jumlah dan konsentrasi elektrolit pada cairan ekstrasel, seperti natrium, klorida, bikarbonat, kalsium, magnesium, fosfat dan *hydrogen*. Konsentrasi elektrolit ini mempengaruhi pergerakan cairan intrasel dan ekstrasel. Bila terjadi pemasukan dan kehilangan ion-ion tersebut maka ginjal akan meningkatkan atau mengurangi sekresi ion-ion penting tersebut.
- 3) Membantu mempertahankan keseimbangan asam basa (pH) darah. Pengendalian asam basa darah oleh ginjal dilakukan dengan sekresi

urine yang asam basa melalui pengeluaran ion hidrogen atau bikarbonat dalam urin.

- 4) Pengaturan tekanan darah, ginjal berperan dalam pengaturan tekanan darah dengan mensekresi enzim renin yang mengaktifkan jalur Renin-angiotensin dan mengakibatkan perubahan vasokonstriksi atau vasodilatasi pembuluh darah sehingga dapat meningkatkan tekanan darah atau menurunkan tekanan darah.
- 5) Pengeluaran dan pembersihan hasil metabolisme tubuh seperti urea, asam urat dan kreatinin, jika tidak dikeluarkan maka bersifat toksik khususnya pada otak.
- 6) Pengeluaran komponen-komponen asing seperti pengeluaran obat, pestisida dan zat-zat berbahaya lainnya.

d. Proses Pembentukan Urine

Urine Terbentuk pada nefron dengan cara menyaring darah dan mengambil bahan-bahan yang masih dibutuhkan oleh tubuh. Tahap pembentukan urine meliputi tahap filtrasi (penyaringan), reabsorpsi (penyerapan kembali), dan augmentasi (pengeluaran zat).

1) Filtrasi

Filtrasi adalah proses pertama dalam pembentukan urine. Proses ini terjadi di antara glomerulus dan kapsula Bowman. Kandungan darah di dalam kapiler yang menyusun glomerulus itu tersaring keluar secara mekanisme ke dalam kapsula Bowman. Proses penyaringan ini terjadi dengan mudah karena.

- (a) Tekanan darah di dalam arteri renalis dan cabangnya cukup tinggi karena terletak di dekat aorta.
- (b) Pipa di dalam arteriola aferens lebih besar dari pada pipa di dalam arteriole aferens.
- (c) Kapiler darah yang menyusun glomerulus memiliki banyak pori-pori³⁹.

Oleh karena hal-hal di atas, air dan bahan-bahan hablur (mudah larut) disaring keluar dari glomerulus ke dalam kapsula Bowman. Bahan - bahan koloid (bahan-bahan dengan molekul besar) seperti protein darah, tidak tersaring keluar. Hasil penyaringan ini disebut filtrat glomerulus atau urine primer. Urine ini akan dialirkan menuju tubulus- tubulus.

2) Reabsorpsi

Zat hasil filtrasi akan direabsorpsi oleh suatu bagian dalam ginjal. Reabsorpsi adalah proses penyerapan kembali filtrat glomerulus yang masih bisa digunakan oleh tubuh. Bagian yang berperan dalam proses ini meliputi sel-sel epitelium pada tubulus proksimal, lengkung Henle dan sebagian tubulus distal. Kandungan glukosa dan sebagian ion seperti Na^+ , Cl^- , dan air dalam urine primer akan direabsorpsi.

Urine primer ini juga diajarkan dan diserap pada lengkung Henle. Setelah itu, dialirkan menuju tubulus distal. Urine primer yang mengandung zat seperti ion Na^+ , ion HCO_3^- , dan air akan diserap pada tubulus distal tersebut. Sedangkan zat-

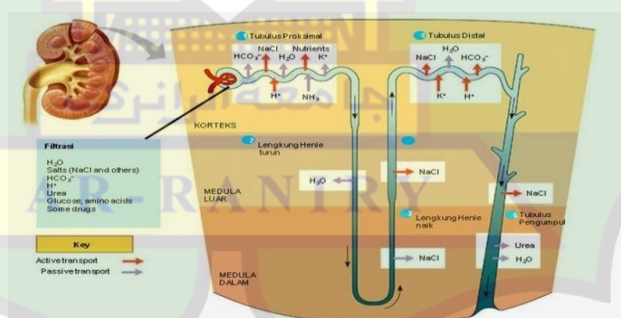
³⁹ Sri Widiyati, *Biologi SMA dan MA Kelas XI*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 232.

zat seperti ion H^+ , ion NH_4^+ , urea, kreatinin dan obat-obatan disekresikan pada urine oleh tubulus tersebut⁴⁰.

3) Augmentasi

Augmentasi merupakan proses perubahan zat-zat sisa yang tidak dibutuhkan oleh tubuh dan pengeluaran zat sisa yang tidak diperlukan oleh tubuh dalam bentuk urine. Pada proses ini, urine sekunder dari tubulus distal menuju tubulus kolektifus. Selanjutnya, pada tubulus ini masih terjadi penyerapan ion $+$, Cl^- , dan urea. Sisanya merupakan bentuk urine yang sesungguhnya. Bahan-bahan yang tidak dibutuhkan, misalnya racun, dan pigmen juga keluar melalui urine. Urine ini akan dibawa menuju pelvis renalis. Dari pelvis renalis, urine dialirkan melalui ureter hingga sampai pada *vesika urinaria* (kandung kemih).

Sebagai tempat penyimpanan sementara urine, kandung kemih akan menyimpan urine sampai penuh. Apabila sudah penuh, urine akan dikeluarkan dari tubuh melalui uretra yang dinamakan mikturisi dan urinasi. Siklus proses pembentukan urin dapat diperhatikan pada gambar 2.3



Gambar 2.3 Proses Pembentukan Urine.⁴¹

⁴⁰ Sri Widiyati, *Biologi*,, h. 232

⁴¹ Aprilanti, *Jurnal Biologi Education*, Vol. 3, No. 2, 2016

Banyaknya sedikit urin seseorang yang dikeluarkan tiap harinya dipengaruhi oleh hal-hal berikut yaitu:⁴²

(a) Zat-zat diuretic

Pembentukan urin dipengaruhi oleh hormon antidiuretika (ADH). Hormon ini menentukan banyak sedikitnya produksi urin. Apabila kamu banyak minum air, akan memacu produksi SDH untuk menyerap air sehingga urin yang sedikit keluar. Jika kamu banyak mengonsumsi zat-zat antidiuretik, misalnya kopi, teh dan alkohol maka zat kimia tersebut akan menghambat reabsorpsi ion Na^+ . Akibatnya konsentrasi ADH berkurang sehingga reabsorpsi air terhambat dan volume urin meningkat.

(b) Suhu

Jika suhu internal dan eksternal naik di atas normal, maka kecepatan respirasi meningkat dan pembuluh kutaneus melebar sehingga cairan tubuh berdifusi dari kapiler ke permukaan kulit. Saat volume air turun, hormon ADH disekresikan sehingga reabsorpsi air meningkat. Selain itu, peningkatan suhu merangsang pembuluh abdominal mengerut sehingga aliran darah di glomerulus dan filtrasi turun. Kedua hal tersebut mengurangi volume urin. Hal ini disebabkan oleh air yang terdapat di dalam darah lebih banyak menuju ginjal, sehingga mengakibatkan produksi urin meningkat.

⁴² Sri Widiyati, *Biologi*, ..., h. 233

(c) Konsentrasi darah

Konsentrasi air dan larutan dalam darah berpengaruh terhadap produksi urin. Jika kamu tidak minum air seharian maka konsentrasi air di darah menjadi rendah. Hal ini merangsang hipofisis mengeluarkan ADH. Hormon ini meningkatkan reabsorpsi air ginjal sehingga volume urin turun.

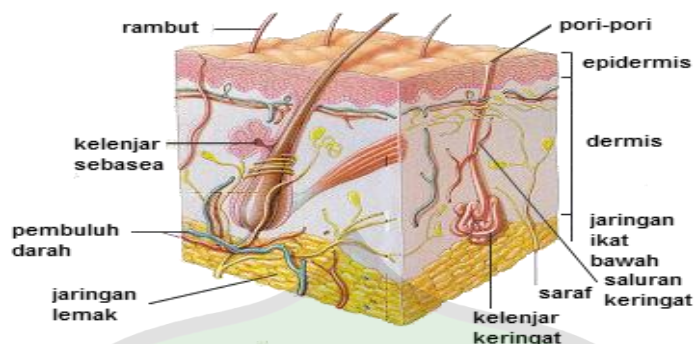
(d) Emosi

Emosi tertentu dapat merangsang peningkatan dan penurunan volume urin. Contohnya, jika kamu stres atau gugup, maka kamu akan sering buang air kecil. Hal ini disebabkan, tekanan darah meningkat serta hormon adrenalin meningkat di dalam darah. Hormon ini akan meningkatkan kinerja ginjal sehingga urin yang dihasilkan meningkat, sehingga akan mengakibatkan seseorang sering buang air kecil⁴³.

3. Kulit

Kulit dibagi menjadi dua lapisan utama, yaitu epidermis dan dermis. Epidermis merupakan lapisan kulit paling luar dan terdiri atas beberapa lapisan, yaitu stratum korneum (lapisan tanduk), stratum lusidum, stratum granulosum, dan stratum germinativum. Sedangkan lapisan dermis adalah lapisan kulit bagian bawah. Lapisan dermis terdapat serabut saraf dan pembuluh darah. Selain itu, di lapisan dermis terdapat struktur lain, seperti kelenjar keringat, rambut, dan kelenjar minyak. Struktur dan anatomi kulit dapat dilihat pada gambar 2.4

⁴³ Campbell, Neil. A, *Biologi Jilid 3*, (Jakarta: Erlangga, 2008), h. 16



Gambar 2.4. Struktur Kulit⁴⁴

Kulit memiliki beberapa fungsi, yaitu mengeluarkan keringat pelindung tubuh, menyimpan lemak, mengatur suhu tubuh, sebagai indra peraba dan tempat pembuatan vitamin D dengan bantuan sinar matahari yang mengandung ultraviolet.

Ekskresi keringat berkaitan dengan upaya tubuh dalam menjaga kestabilan suhu tubuh. Ketika suhu tubuh naik, suhu darah akan meningkat dan merangsang kelenjar hipotalamus di otak. Hormon yang disekresikan kelenjar ini masuk ke darah dan merangsang pembuluh darah untuk melebar sehingga kecepatan aliran darah menurun keringat, memproduksi keringat, dengan demikian suhu tubuh akan menurun.⁴⁵

a. Mekanisme Pembentukan Keringat

Sistem pengaturan suhu menggunakan tiga mekanisme penting untuk menurunkan panas tubuh ketika suhunya terlalu tinggi. Mekanisme tersebut antara lain:

⁴⁴ Aprilanti, *Jurnal Biologi Education*, Vol. 3, No. 2, 2016

⁴⁵ Syaifuddin, *Anatomi Fisiologi...*, h. 69

- (a) vasodilatasi, pada hampir semua area tubuh, pembuluh darah kulit ber vasodilatasi dengan kuat, hal ini disebabkan oleh hambatan dari pusat simpatis pada hipotalamus posterior yang menyebabkan vasokonstriksi. Vasodilatasi penuh akan meningkatkan kecepatan pemindahan panas ke kulit sebanyak delapan kali lipat.
- (b) berkeringat, peningkatan temperatur tubuh 1°C menyebabkan keringat yang cukup banyak untuk membuang sepuluh kali lebih besar kecepatan metabolisme basal dari pembentukan panas tubuh.
- (c) penurunan pembentukan panas, mekanisme yang menyebabkan pembentukan panas berlebihan, seperti menggigil dan termogenesis kimia, dihambat dengan kuat.⁴⁶

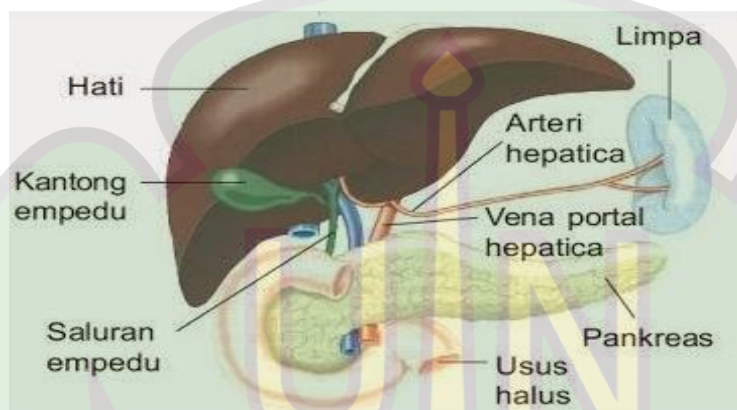
4. Hati

Hati adalah organ viseral (dalam rongga abdomen) terbesar yang terletak di bawah kerangka iga. Hati berwarna tua karena kaya akan persendian darah dan kaya nutrisi dari vena portal dan vena hepatika. Hati manusia mempunyai struktur dan fungsi yang sangat penting dalam tubuh, hal ini ditinjau dari hati sebagai sistem ekskresi pada manusia. Hati terdiri atas dua bagian, yaitu belahan hati kanan (lobus kanan) dan belahan hati kiri (lobus kiri).

Hati dilindungi oleh selaput tipis pada bagian luar yang disebut kapsula heparis, di dalam hati terdapat kelenjar empedu dan pembuluh darah yang dipersatukan oleh selaput tipis yang disebut kapsula glison. Sel-sel hati bersatu

⁴⁶ Ali Satia Graha, "Adaptasi Suhu Tubuh Terhadap Latihan dan Efek Cedera di Cuaca Panas dan Dingin", *Jurnal Olahraga Prestasi*, Vol. 6, No. 2, (2010), h. 125.

membentuk lobula yang berjumlah kurang lebih 100 ribu lobula. Masing-masing lobula ini mempunyai panjang diameter antara 0,8-2 mm. Antara lobula satu dengan yang lain dipisahkan oleh ruangan-ruangan yang disebut lakuna.⁴⁷ Struktur hati manusia dapat dilihat pada gambar 2.5



Gambar 2.5 Struktur Hati Manusia⁴⁸

Empedu merupakan salah satu zat yang membantu dalam proses pencernaan. Empedu dialirkan ke usus (duodenum) melalui saluran empedu (*ductus koleidokus*). Empedu memiliki fungsi mengemulsi lemak garam. Empedu mampu meningkatkan kerja enzim lipase, meningkatkan penyerapan lemak, mengatur zat tidak larut dalam air menjadi zat yang larut dalam air, serta membentuk urea. Kemudian, diikat oleh nitrit dan CO₂ yang kemudian membentuk sitrulin. Selanjutnya, sitrulin diubah menjadi arginin dan masuk ke aliran darah, dengan bantuan enzim arginase yang dihasilkan hati, arginin diubah menjadi ornitin dan

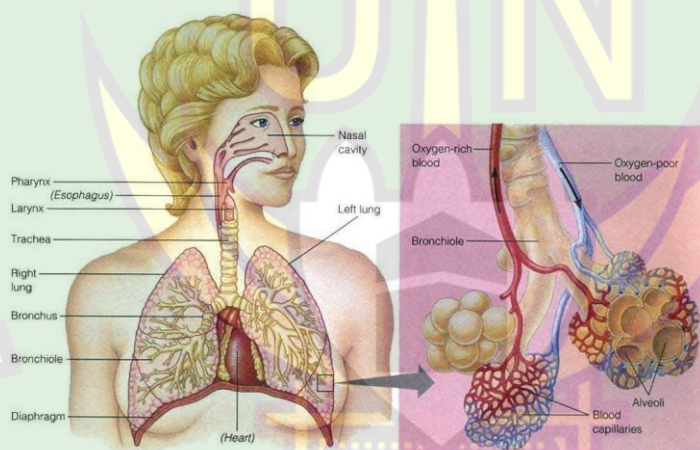
⁴⁷ Syaifuddin, *Fisiologi Tubuh Manusia Edisi 2*, (Jakarta: Salemba Medika, 2009), h. 164

⁴⁸ Aprilanti, *Jurnal Biologi Education*, Vol. 3, No. 2, 2016

urea. Selanjutnya, urea keluar dari hati melalui darah dan diekskresikan keluar tubuh bersama urin melalui ginjal⁴⁹.

5. Paru-Paru

Paru-paru berada di dalam rongga dada manusia sebelah kanan dan kiri yang dilindungi oleh tulang-tulang rusuk. Paru-paru terdiri dari dua bagian, yaitu paru-paru kanan yang merupakan kumpulan gelembung alveolus yang terbungkus oleh selaput yang disebut selaput pleura. Paru-paru dalam sistem ekskresi berfungsi untuk mengeluarkan karbondioksida (CO_2) dan uap air (H_2O). Struktur paru-paru dapat dilihat pada gambar 2.6



Gambar 2.6 Struktur Paru-Paru⁵⁰

Fungsi utama dari paru-paru adalah untuk melakukan pertukaran gas antara darah dan atmosfer. Pertukaran gas tersebut bertujuan untuk menyediakan oksigen

⁴⁹ Glonce, dkk, *Biology An Everyday Experience*, (Amerika: United Stated, 1999), h. 275

⁵⁰ Aprilanti, *Jurnal Biologi Education*, Vol. 3, No. 2, 2016

bagi jaringan dan mengeluarkan karbondioksida. Selain itu juga mengenakan pH darah dengan cara mengubah tekanan karbondioksida⁵¹.

Bagian alveolus merupakan tempat terjadinya pertukaran gas antara oksigen dan karbondioksida. Dinding alveoli dan kapiler sangat tipis dan basah sehingga memudahkan pertukaran gas. Setelah udara masuk ke alveolus, oksigen masuk melalui dinding alveolus dan segera memasuki dinding kapiler darah. Sebaliknya, karbondioksida dan air terlepas dari darah dan masuk ke alveoli untuk selanjutnya dikeluarkan dari dalam tubuh⁵².

6. Kelainan atau Penyakit pada Sistem Ekskresi

Kelainan atau penyakit pada sistem ekskresi yang mana merupakan sebuah kondisi organ sistem ekskresi tidak bekerja secara normal, penyakit ini disebabkan oleh beberapa hal, diantaranya:

a. Gagal Ginjal

Gagal ginjal kronis (GGK) adalah suatu sindrom klinis disebabkan penurunan fungsi ginjal yang bersifat menahun, berlangsung progresif dan cukup lanjut, serta bersifat persisten dan ireversibel. GGK makin banyak menarik perhatian dan makin banyak dipelajari, meskipun sudah mencapai tahap gagal ginjal terminal, penderita masih dapat bertahan dengan kualitas hidup yang cukup baik⁵³

⁵¹ Syaifuddi, *Anatomi Fisiologi...*, h. 395

⁵² Syaifuddi, *Anatomi Fisiologi...*, h. 398

⁵³ Syaifuddi, *Anatomi Fisiologi...*, h. 399

b. Batu Saluran Kemih

Penyakit batu saluran kemih merupakan tiga penyakit terbanyak di bidang urologi setelah infeksi saluran kemih dan pembesaran prostat Benigna. Berdasarkan lokasinya, batu saluran kemih ini dapat dibagi menjadi empat yaitu batu ginjal, batu ureter, batu kandung kemih dan batu uretra. Berdasarkan beberapa peneliti yang paling sering ditemui adalah batu ginjal atau ureter. Anatomi ureter memiliki tiga lokasi penyempitan yang memungkinkan terhentinya batu yaitu perbatasan antara pelvis renalis dan ureter, persilangan ureter dengan arteri iliaka dalam rongga pelvis, dan pada perbatasan ureter dengan kandung kemih. Adanya batu pada ureter ini dapat menyebabkan kolik ginjal akut & sering kambuh, angka kekambuhan berkisar 1-2 kasus per seribu orang setiap tahun.⁵⁴

c. Nefritis

Nefritis merupakan keadaan dimana nefron mengalami peradangan yang disebabkan infeksi bakteri *Streptococcus*. Nefritis menyebabkan protein tidak dapat disaring sehingga urin yang dikeluarkan akan mengandung protein

d. Diabetes Insipidus

Diabetes insipidus merupakan penyakit yang ditandai dengan urin yang dikeluarkan banyak, karena kekurangan ADH. Hal ini menyebabkan dehidrasi, rasa haus terus menerus, dan tekanan darah rendah.

⁵⁴ Syaifuddi, *Anatomi Fisiologi...*, h. 390

e. Diabetes Melitus

Penderita penyakit diabetes melitus akan mengeluarkan urin yang mengandung glukosa. Hal ini disebabkan karena kekurangan hormon insulin yang mempunyai fungsi mengatur kadar gula darah. Penderita akan selalu haus⁵⁵.

f. Jerawat

Jerawat merupakan penyakit kulit yang umum terjadi pada remaja berusia 16-19 tahun, bahkan dapat berlanjut hingga 30 tahun. Penyakit ini terbatas pada folikel *pilosebacea* kepala, badan bagian atas karena kelenjar *sebasea* di wilayah ini sangat aktif. Faktor utama penyebab pembentukan jerawat adalah peningkatan produksi sebum, peluruhan keratinosit, pertumbuhan bakteri dan inflamasi. Peradangan dapat dipicu oleh bakteri *P acne*, *S Epidermidis* dan *S Aureus*, oleh sebab itu pengobatan jerawat dapat dilakukan dengan menurunkan populasi bakteri dengan menggunakan antibakteri.⁵⁶

e. Validasi

Validasi yaitu suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu tes, dengan kata lain validitas berhubungan dengan sejauh mana suatu alat penilaian mampu mengukur apa yang sebenarnya diukur. Uji validitas dilakukan untuk menunjukkan keabsahan dari instrumen yang akan dipakai pada penelitian.⁵⁷

⁵⁵ Syaifuddi, *Anatomi Fisiologi...*, h. 391

⁵⁶ Syaifuddi, *Anatomi Fisiologi...*, h. 390

⁵⁷ Sudaryono, *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2009), h.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut⁵⁸. Secara sederhana "Penelitian dan Pengembangan" definisikan sebagai metode penelitian yang bertujuan untuk mencari, menemukan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan produk, menguji produk, sampai dihasilkannya suatu produk yang terstandarisasi sesuai dengan indikator yang ditetapkan⁵⁹. Hal ini diperkuat oleh Sugiyono bahwa Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

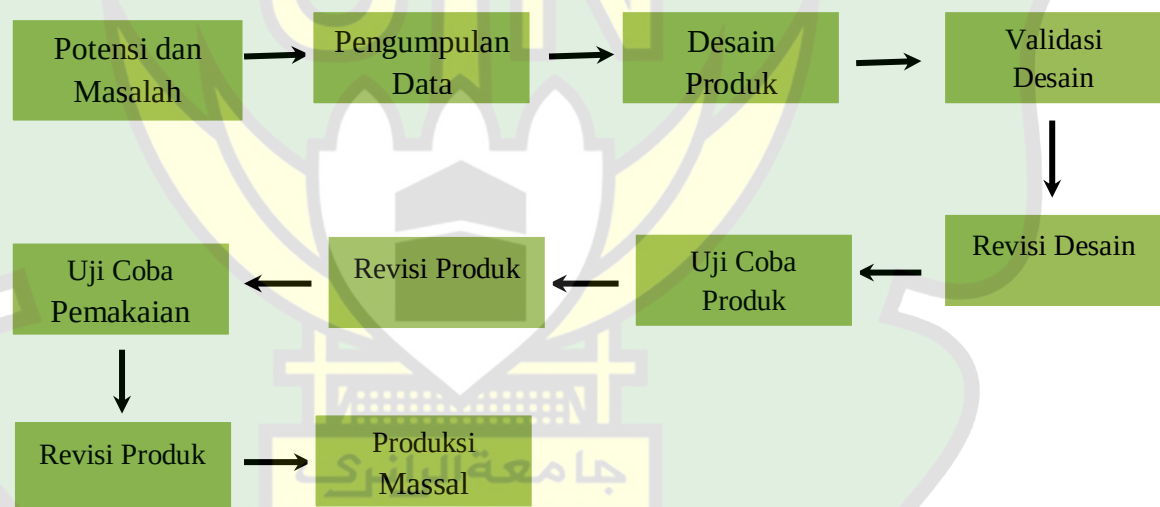
Produk yang dihasilkan bisa berupa buku, modul, LKPD (lembar kerja peserta didik), video pembelajaran. Program pembelajaran ataupun alat bantu belajar lainnya. Penelitian dan pengembangan menghasilkan produk yang langsung bisa digunakan dengan sebelumnya dilakukan uji untuk kelayakan produk tersebut.

⁵⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 407

⁵⁹ Uberti, "Penelitian dan Pengembangan" yang Belum diMinati dan Persektifnya", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, Vol 3. No 2, 2014, h. 3

Metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang bertujuan untuk menemukan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan produk, menguji produk, sampai dihasilkannya suatu produk yang terstandarisasi sesuai dengan indikator yang ditetapkan.

Pada penelitian ini peneliti mengembangkan media pembelajaran *audio visual* untuk siswa SMA kelas XI IPA materi sistem Ekskresi. Pada penelitian ini peneliti menggunakan model *Borg and Gall* yang telah dimodifikasi oleh Sugiyono adalah sebagai berikut: Langkah-langkah Penggunaan Metode *Research and Development (R&D)* dapat dilihat pada gambar 3.1.

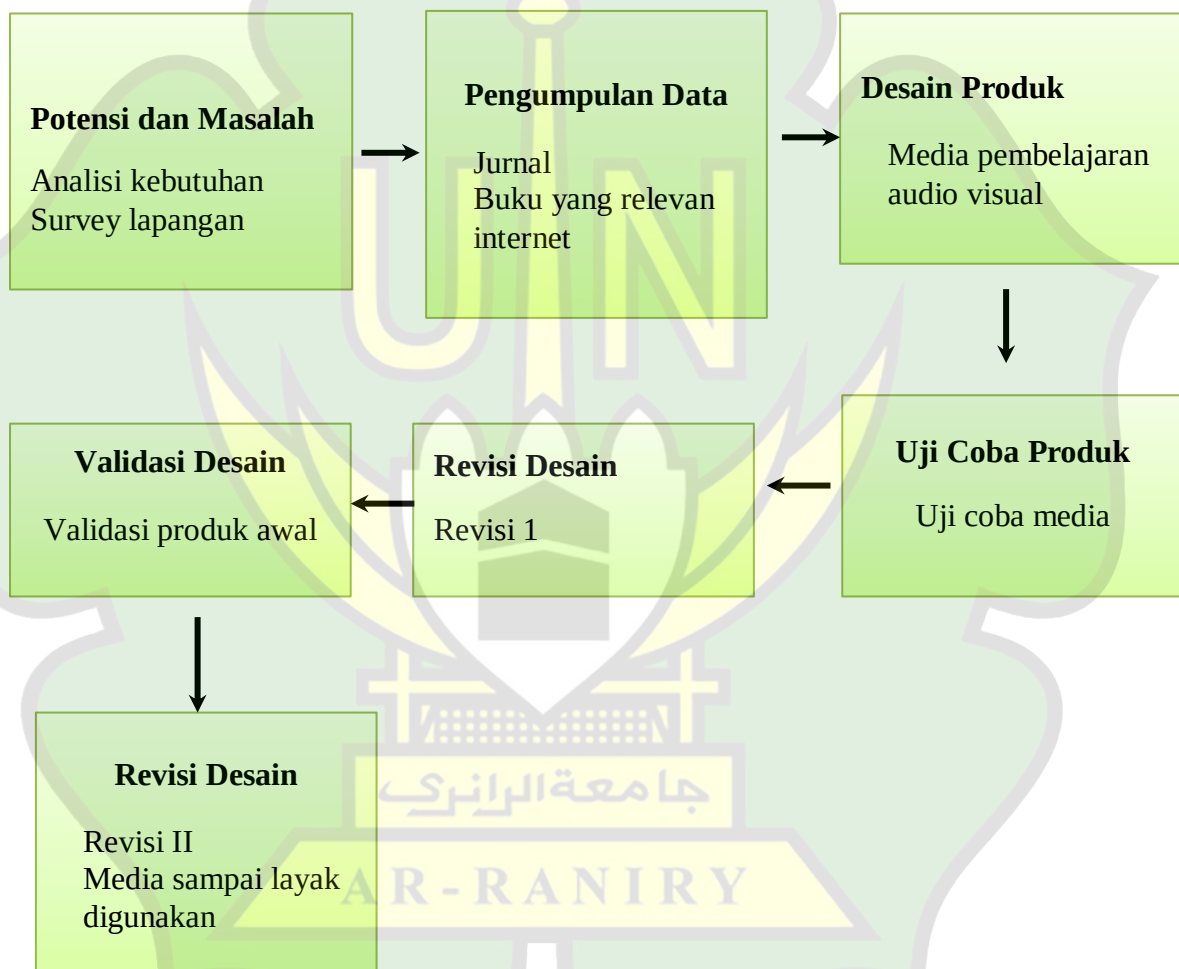


Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penggunaan Metode *Research and Development (R&D)*⁶⁰

Model *Borg and Gall* dalam penelitian pengembangan dibutuhkan sepuluh langkah untuk menghasilkan produk akhir yang siap untuk diterapkan

⁶⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 409

dalam lembaga pendidikan. Akan tetapi, penulis membatasi langkah langkah penelitian pengembangan dari sepuluh menjadi tujuh langkah karena mengingat waktu yang tersedia dan biaya yang terbatas. Prosedur yang dilakukan penulis seperti pada gambar berikut. Langkah-langkah Penelitian yang digunakan dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.2 Langkah-Langkah Penelitian Yang Digunakan

1. Potensi Dan Masalah

Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan menjadi nilai tambah, sedangkan masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi⁶¹. Peneliti melakukan beberapa kegiatan sebelum melakukan pengembangan terhadap media pembelajaran audio visual. Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara penyebaran angket pada pendidik. Angket selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

2. Pengumpulan Data

Setelah mengetahui potensi dan masalah yang ada. Selanjutnya untuk mendapatkan informasi diperlukan pengumpulan landasan teori yang memperkuat pendapat peneliti dan menanyakan kembali tentang yang telah dilakukan oleh peneliti, dalam rangka untuk membuat penelitian dari beberapa referensi.

3. Desain Produk

Setelah peneliti menemukan potensi dan masalah serta menemukan informasi yang ada di sekolah, maka peneliti mendesain produk yang akan dikembangkan yaitu pengembangan media pembelajaran audio visual. Dalam tahap ini peneliti melakukan rancangan desain dengan penentuan konsep dari instrumen yang akan dikembangkan. Produk yang akan dihasilkan adalah media pembelajaran audio visual berupa video pada materi getaran dan gelombang.

⁶¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 410

4. Validasi Desain

Validasi desain dilakukan berkaitan dengan media penunjang belajar berupa media pembelajaran audio visual. Validasi desain terdiri dari dua tahap, yaitu:

a. Ahli Materi

Uji ahli materi bertujuan untuk mengetahui dan mengkaji aspek sajian materi, yaitu berupa aspek kualitas Isi, kesesuaian materi, kelayakan bahasa, keterlaksanaan, tampilan visual, aspek suara, kemudahan penggunaan yang disajikan di dalam produk media pembelajaran audio visual. Validator ahli materi terdiri dari 2 validator.

b. Ahli Media

Uji ahli media bertujuan untuk mengetahui kelayakan desain media pembelajaran audio visual yang dikembangkan. Validator ahli media terdiri dari 2 validator. Setiap validator diminta untuk memberikan penilaian terkait aspek yaitu berupa desain awal video, desain isi video, kelayakan bahasa, kemudahan penggunaan kemudian akan dilakukan analisis data.

5. Revisi Desain

Setelah desain produk divalidasi oleh ahli materi dan ahli media, maka dapat diketahui kelemahan atau kekurangan dari media pembelajaran tersebut, kemudian peneliti melakukan revisi awal, ketika validasi awal sudah dilakukan, maka dilakukan validasi kembali oleh para ahli untuk mengetahui kelayakan media yang akan di uji cobakan kepada pendidik.

6. Uji Coba Produk

Uji coba produk merupakan bagian penting dalam penelitian pengembangan yang dilakukan setelah rancangan produk selesai. Uji coba produk dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat efektifitas, efisiensi dan atau daya tarik dari produk yang dihasilkan.

7. Revisi Produk

Berdasarkan hasil uji coba produk, apabila tanggapan pendidik mengatakan bahwa produk ini valid dan menarik. maka dapat dikatakan bahwa instrumen soal ini telah selesai dikembangkan sehingga menghasilkan produk akhir. Media audio visual ini telah selesai dikembangkan kemudian sudah divalidasi serta di uji coba produk, sehingga media penunjang belajar ini dapat digunakan dalam pembelajaran IPA.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue. Waktu penelitian dilakukan pada tanggal 19-26 Oktober 2020.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan media audio visual berupa video pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Angket validasi

Pada angket validasi media pembelajaran membuat pernyataan tertulis kepada dua validator yaitu ahli media dan ahli materi. Angket validasi bertujuan untuk memperoleh penilaian dari validator mengenai media yang sedang dikembangkan oleh peneliti. Hasil dari validator akan dijadikan sebagai patokan, media tersebut sudah valid atau belum valid. Angket validasi dalam penelitian ini disusun berdasarkan dengan kriteria penilaian kisi-kisi instrumen materi sistem ekskresi media pembelajaran audio visual.

2. Angket Ahli Guru.

Angket ini digunakan untuk mengumpulkan pendapat mengenai penilaian guru terhadap media pembelajaran materi sistem ekskresi yang sedang dikembangkan. Angket ini diisi oleh guru mata pelajaran yang bersangkutan pada akhir kegiatan uji coba.

D. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik berupa kuesioner (angket). Pada teknik ini peneliti akan memberikan angket kepada ahli media, dan ahli materi tenaga pendidik di SMA Negeri 1 Teupah Selatan kabupaten Simeulue.

E. Teknik Analisa Data

Validasi produk media pembelajaran audio visual berupa video pembelajaran.

- a. Validasi pada ahli materi, ahli media dan tenaga pendidik.

Teknik analisi data langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengubah hasil penilaian ahli media, ahli materi dan tenaga pendidik yang masih dalam bentuk huruf diubah menjadi skor dengan ketentuan yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini. Tabel aturan pemberian skor dapat di lihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Aturan Pemberian Skor⁶²

No	Kategori	Skor
1	Sangat Baik	5
2	Baik	4
3	Cukup Baik	3
4	Kurang Baik	2
5	Tidak Baik	1

2. Menghitung persentase kelayakan dari setiap aspek dengan rumus sebagai berikut:

Rumus skala likert⁶³

$$x_i \frac{\sum s}{s_{max}} \times 100$$

⁶² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 93

⁶³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 95

Keterangan:

s_{max} = Skor maksimal

$\sum s$ = Jumlah skor

x_i = Nilai kelayakan angket tiap aspek

3. Mengubah skor rata-rata yang diperoleh menjadi nilai kualitatif yang sesuai dengan kriteria penilaian pada tabel dibawa ini. Tabel skor persentase penilaian media pembelajaran dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2. Skor Persentase Penilaian Media Pembelajaran⁶⁴

Skor Presentasi	Interpretasi
$0\% \leq x \leq 20\%$	Sangat tidak Layak
$21\% < x \leq 40\%$	Kurang Layak
$41\% < x \leq 60\%$	Cukup Layak
$61\% < x \leq 80\%$	Layak
$81\% < x \leq 100\%$	Sangat Layak

Dengan adanya tabel skala likert tersebut peneliti dapat melihat persentase hasil penilaian baik atau tidak dijadikan sebagai media belajar.

⁶⁴ Nurdin Muhayat, 'modul pembelajaran matematika berbasis Pisa', 16.1 (2018), 93-

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Pengembangan Model.

Hasil dari pengembangan model yang dilakukan oleh peneliti maka didapatkan hasil utama dari penelitian dan pengembangan media pembelajaran audio video untuk siswa SMA kelas XI materi Sistem Ekskresi. Penelitian dan pengembangan dilakukan di satu sekolah yaitu di SMA Negeri 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue dan dilaksanakan di kelas XI IPA, responden dalam penelitian ini yaitu pendidik di sekolah tersebut.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan model penelitian dan pengembangan dengan mengadaptasikan metode R & D Borg and Gall yang telah dimodifikasi oleh Sugiono dari tahap satu sampai tahap tujuh. Hasil dari analisis pengembangan kebutuhan yang telah dilakukan adalah:

a. Hasil Tahapan Identifikasi Masalah Pengumpulan Data

Hasil pada tahap identifikasi masalah dan pengumpulan data dari kajian pustaka dan pra penelitian yang dilakukan pada saat analisis kebutuhan yaitu:

1) Hasil Landasan Teori

Pada landasan teori ditemukan teori-teori yang mendukung tentang kelayakan dan fungsi media video sebagai salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan. Media video dapat menggeser paradigma pembelajaran yang semula berpusat hanya kepada guru menjadi berpusat pada siswa dan guru hanya

sebagai fasilitator sehingga siswa lebih aktif belajar, tidak lagi hanya mengandalkan guru sebagai narasumber tunggal.

Kelebihan media video adalah dapat menampung keragaman gaya belajar, karena video di program agar dapat menampilkan media visual, audio, maupun animasi. Program aplikasi video juga merupakan media yang unik karena didalamnya terdapat bentuk presentasi yang sangat berbeda dengan presentasi umumnya.

2) Hasil Pra Penelitian (Observasi Lapangan)

Pra penelitian atau observasi lapangan dilakukan untuk mengetahui kebutuhan guru dan peserta didik mengenai media pembelajaran video. Observasi lapangan dilakukan dengan menyebar kuisioner dan wawancara kepada pendidik. Kriteria pertanyaan observasi adalah mengenai keterampilan yang dimiliki oleh pendidik dalam menggunakan dan mengembangkan media pembelajaran, kurikulum yang digunakan dan pendekatan yang digunakan di sekolah dan tanggapan pendidik dalam menggunakan media pembelajaran video.

Hasil dari pra penelitian atau observasi lapangan yang didapatkan yaitu perlunya pemanfaatan media pembelajaran video dalam pembelajaran Sistem Ekskresi di kelas, dan perlunya dilakukan pengembangan media video sebagai media pembelajaran.

b. Hasil Desain Produk

Berdasarkan data hasil pra penelitian atau observasi lapangan maka spesifikasi produk yang akan dikembangkan adalah media pembelajaran audio

visual (video) yang dapat membantu pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Berikut adalah perencanaan pengembangan media pembelajaran video menggunakan pendekatan saintifik sebagai media pembelajaran Biologi yang dikembangkan:

- 1) Melakukan analisis kurikulum dan menganalisis materi yang akan dibahas
- 2) Menyusun media video sesuai kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran.

c. Kelayakan Media

Setelah produk telah berhasil dikembangkan langkah selanjutnya adalah melakukan uji kelayakan model dengan cara validasi produk. Validasi desain atau produk dilakukan setelah pembuatan produk awal. Validasi dilakukan dengan dua cara yaitu validasi ahli materi dan validasi ahli media. Sebelum melakukan validasi desain atau produk terlebih dahulu melakukan validasi instrumen penelitian oleh dosen ahli. Lembar Validasi diberikan kepada 1 orang ahli materi dan 1 orang ahli media sebagai validator.

1) Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan dengan mengisi lembar angket penelitian pada masing-masing aspek terdapat beberapa pernyataan dari 4 aspek terdapat 10 pernyataan yang diisi oleh 1 orang ahli materi dan hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi

Aspek Penilaian	X1	ΣX	ΣX Per Aspek	Skor Maks Per Aspek	Skor Rata rata Per Aspek	Skor (%)	Kategori Kelayakan
Kecakupan Materi	4	4	7	8	3,5	87,50%	Sangat Layak
	3	3					
	4	4					
Teknik Penyampaian	3	3	13	16	3,25	81,25%	Layak
	3	3					
	3	3					
Penggunaan Bahasa	3	3	6	8	3	75,00%	Layak
	3	3					
Hakikat Konstektual	4	4	8	8	4	100%	Sangat Layak
	4	4					
Jumlah	34	34	34	41	3,4	85,00%	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 4.1 penilaian oleh validasi ahli materi dapat diketahui pada aspek cakupan materi dengan K1 dan KD mendapatkan persentase kelayakan sebesar 87,50% ini maksud kategori sangat layak, berdasarkan komentar dari ahli materi bahwa materi yang dibuat sesuai tujuan pembelajaran. Pada aspek Teknik Penyampaian mendapat persentase kelayakan sebesar 81,25% dalam kategori layak, berdasarkan komentar ahli materi aspek ini dalam penyampaian materi sesuai dengan yang ditampilkan. Pada aspek Penggunaan Bahasa mendapat persentase kelayakan sebesar 75,00% ini tergolong dalam kategori layak, berdasarkan komentar ahli materi bahwa bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD dan penggunaan bahasanya pun mudah untuk dipahami tujuannya. Pada Aspek Hakikat Kontekstual mendapat persentase kelayakan sebesar 100 % tergolong dalam kategori sangat layak, berdasarkan komentar ahli

materi bahwa materi yang dimuat dapat menjelaskan keterkaitan dengan dunia nyata dan nilai yang dimuat dapat meningkatkan kesadaran peserta didik tentang pentingnya sistem ekskresi.

Jumlah skor total untuk penilaian validator ahli materi sebesar 34 dengan 10 kriteria penilaian. Rata-rata Skor per aspek validator ahli materi yaitu sebesar 3 dengan persentase kelayakan sebesar 85,00% maka berdasarkan tabel aturan pemberian skor yang telah dibahas di bab sebelumnya maka materi yang terdapat di media pembelajaran audio visual berbasis video ini dapat dikatakan sangat layak.

2) Validasi Ahli Media

Validasi ahli media sama halnya dengan ahli materi yaitu dilakukan dengan mengisi lembar angket yang terdiri dari tujuh aspek antara lain aspek kelayakan media dan kelayakan bahasa dengan jumlah pernyataan dari semua aspek adalah 10 pertanyaan, penilaian ini diberikan oleh 1 ahli media dan hasil validasi ahli media dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Penilaian Validasi Ahli Media

Aspek Penilaian	X1	ΣX	ΣX Per Aspek	Skor Maks Per Aspek	Skor Rata rata Per Aspek	Skor (%)	Kategori Kelayakan
Kelayakan Media	3	3	19	24	3,1	79,16%	Layak
	3	3					
	3	3					
	3	3					
	3	3					
	4	4					
	3	3					
Kelayakan Bahasa	4	4	14	16	3,5	87,50%	Sangat Layak
	4	4					
	3	3					
Jumlah	33	33	33	40	3,3	82,50%	Layak

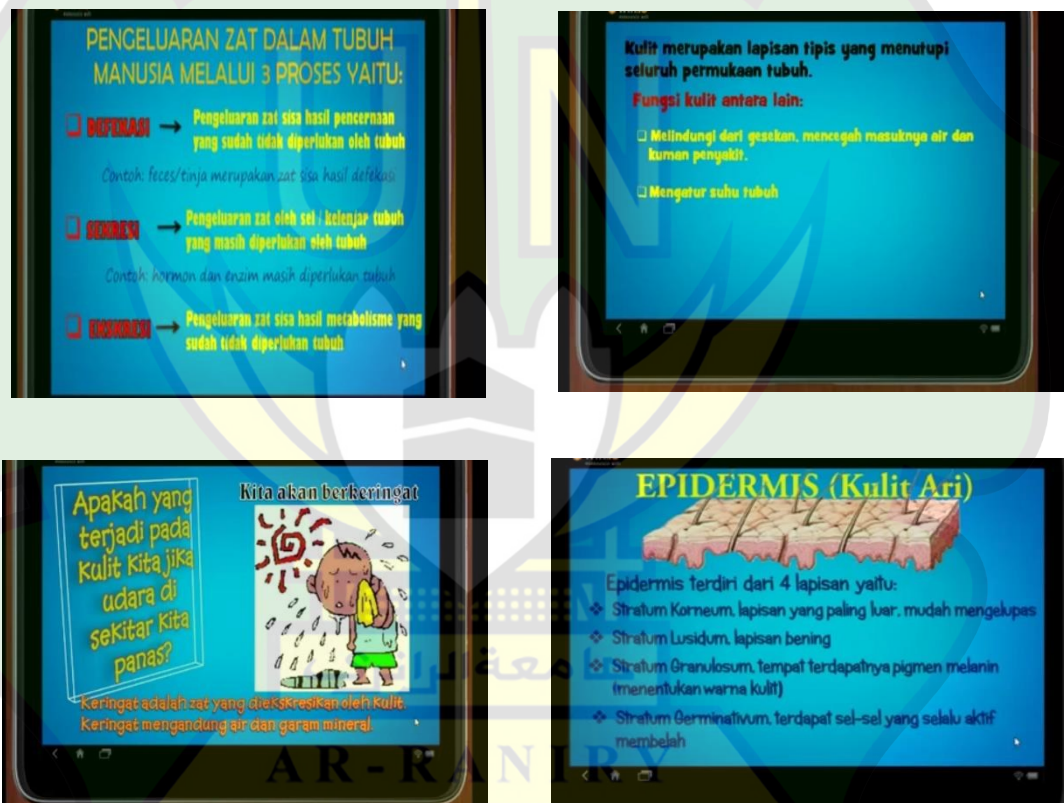
Berdasarkan Tabel 4.2 penilaian oleh validasi ahli media dapat diketahui pada aspek kelayakan media mendapatkan persentase kelayakan sebesar 79,16% dan tergolong dalam kategori layak ini berdasarkan komentar dari ahli media bahwa warna tulisan kurang kontras dengan warna latar belakang pada beberapa bagian media, sehingga sulit terbaca.

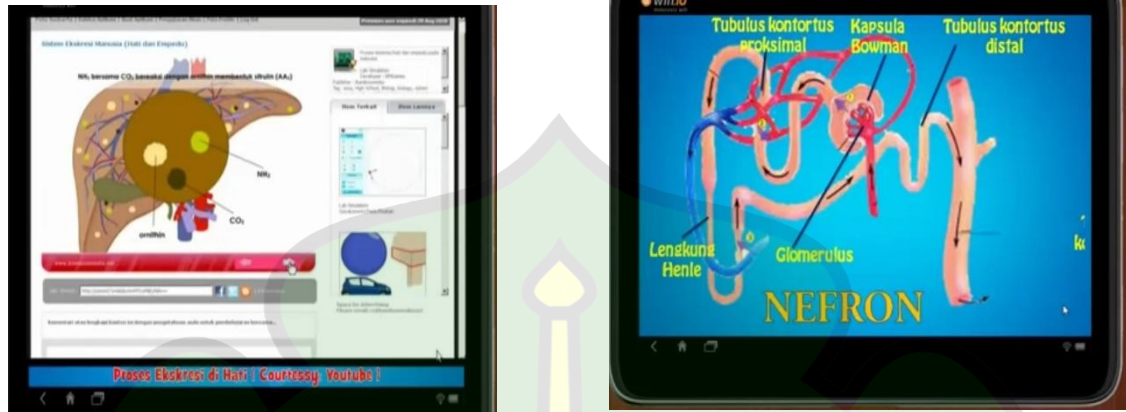
Pada aspek kelayakan bahasa mendapatkan persentase kelayakan sebesar 87,50% tergolong dalam kategori sangat layak, berdasarkan komentar ahli media bahwa untuk sumber materi dan video serta gambar yang digunakan harus dicantumkan referensinya di dalam maupun di akhir media. Jumlah skor total untuk penilaian validator ahli media sebesar 33 dengan 10 kriteria penilaian, dengan persentase kelayakan sebesar 82,50%, maka berdasarkan tabel aturan

pemberian skor yang telah dibahas di bab sebelumnya maka desain media pembelajaran video dapat dikatakan layak.

3) Hasil Revisi Desain (Produk Awal)

Setelah validasi produk selesai dilakukan oleh validator ahli materi dan ahli media maka didapat saran dari pada validator. Kemudian saran yang diberikan dijadikan masukan untuk revisi desain produk awal. Hasil revisian desain dapat dijelaskan pada gambar 4.1 sebagai berikut:

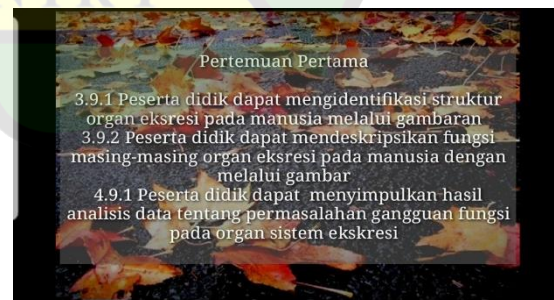
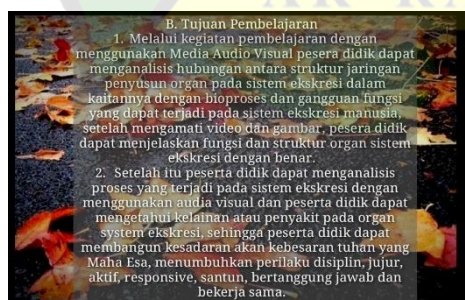




Gambar 4.1 Media Sebelum Di Revisi

Hasil revisi Ahli materi berupa perbaikan terhadap media pembelajaran video untuk siswa SMA kelas XI pada materi Sistem Ekskresi yang diberikan oleh validator yaitu berupa saran untuk menambahkan ilustrasi dan gambar-gambar yang lebih variatif, dan hal tersebut telah dilakukan oleh peneliti.

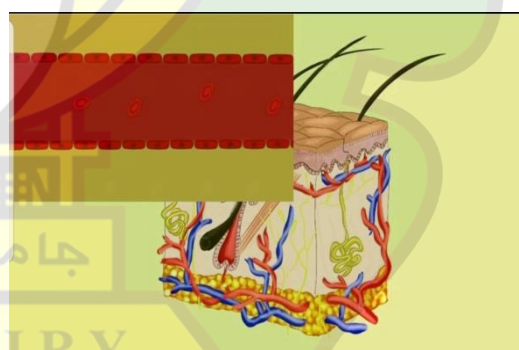
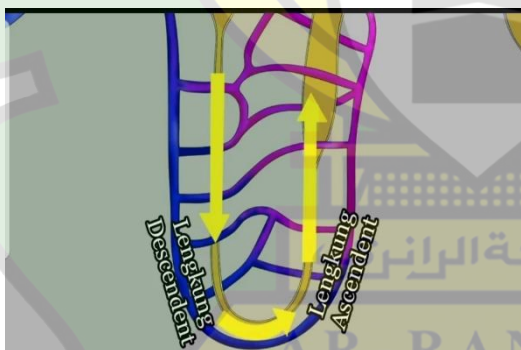
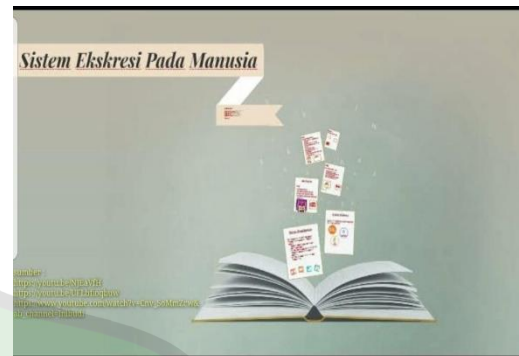
Hasil revisi Ahli Media yang diberikan yaitu berupa perbaikan atau saran untuk menambahkan ilustrasi dan ukuran huruf diperbesar agar lebih jelas, kemudian materi yang dibuat sesingkat mungkin namun mudah dipahami dan hal ini sudah diperbaiki oleh peneliti, gambar pembeding dapat dilihat pada 4.2



A. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada system ekskresi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literature, pengamatan, percobaan dan simulasi.

4.9 Menyajikan hasil analisis data dari berbagai sumber (studi literature, pengamatan, percobaan dan simulasi) pengaruh pola hidup dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia.





Gambar 4.2 Media Setelah Direvisi

4) Efektifitas media (Uji Coba Produk)

Uji coba media pembelajaran video untuk siswa kelas XI pada materi Sistem Ekskresi yang telah direvisi ini dilakukan di satu sekolah yaitu di SMA Negeri 1 Teupah Selatan kabupaten Simeulue, namun karena dalam kondisi pandemi Covid-19 yang melanda Indonesia, dan pemerintah mengeluarkan kebijakan untuk siswa belajar Dirumah maka peneliti melakukan uji efektifitas media (Uji Coba Produk) berdasarkan hasil tanggapan pendidik di sekolah tersebut terhadap media pembelajaran video. Adapun pendidik yang diminta hasil/tanggapan terhadap media pembelajaran, adapun hasil dari tanggapan pendidik terhadap media pembelajaran video dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Hasil Tanggapan Pendidik Terhadap Media Pembelajaran Video

Aspek Penilaian	X1	X2	X3	ΣX	ΣX Per Aspek	Skor Maks Per Aspek	Skor Rata rata Per Aspek	Skor (%)	Kategori Kelayakan
Kelayakan Media	4	4	3	11	46	48	3,8	95,83%	Sangat Layak
	3	4	4	11					
	4	4	4	12					
	4	4	4	12					
Kesesuaian Materi	3	4	4	11	43	48	3,5	89,58%	Sangat Layak
	3	3	4	10					
	3	4	3	10					
	4	4	4	12					
Penggunaan Bahasa	3	4	4	10	19	24	3,1	79,16%	Layak
	3	3	3	9					
Jumlah	34	32	37	108	108	120	3,6	90,00%	Sangat Layak

Berdasarkan tabel di atas hasil dari tanggapan guru di SMA Negeri 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue didapatkan hasil pada aspek kelayakan media mendapat presentase kelayakan sebesar 95.83%, pada aspek kesesuaian materi mendapatkan persentase kelayakan sebesar 89,58%, dan pada aspek penggunaan Bahasa mendapatakan presentase kelayakan sebesar 79.16%. Dengan total presentase kelayakan secara keseluruhan sebesar 90,00%. Maka dapat disimpulkan bahwa uji coba kelayakan media pembelajaran video sangat layak untuk digunakan di sekolah tersebut.

B. Pembahasan

Penelitian dan pengembangan dilakukan di satu sekolah yaitu di SMA Negeri 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue dan responden dalam penelitian ini yaitu pendidik di sekolah tersebut. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan model penelitian dan pengembangan dengan mengadaptasikan metode R&D Borg and Gall yang telah dimodifikasi oleh Sugiono dari tahap satu sampai tahap tujuh. Hasil dari analisis pengembangan kebutuhan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Hasil Tahapan Identifikasi Masalah Pengumpulan Data

Pertama yang dilakukan dalam perencanaan produk awal adalah mencari landasan teori yang mendukung tentang kelayakan dan fungsi media video sebagai salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan, tidak hanya itu peneliti juga melakukan observasi ke sekolah. Hasil dari observasi yang dilakukan diketahui bahwa perlunya pemanfaatan media pembelajaran video dalam pembelajarandan perlunya dilakukan pengembangan media video sebagai media pembelajaran.

b. Hasil Desain Produk

Dalam mendesain produk yang dilakukan penulis adalah mengumpulkan data berupa informasi pembuatan media pembelajaran berupa video, dalam pembuatan video, penulis menyesuaikan dengan materi yang akan dibuat dalam media pembelajaran berbasis video dan menyusun media video sesuai dengan kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator pembelajaran. Media

pembelajaran berbasis video merupakan salah satu media pembelajaran yang efektif dapat digunakan pendidik dalam kegiatan pembelajaran dan peserta didik dapat lebih mudah memahami materi pembelajaran dengan baik. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Eka Agustriana yang berjudul “Efektivitas Penggunaan Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi Siswa SMA” dimana penggunaan video sebagai media pembelajaran dinilai efektif untuk meningkatkan daya tarik dan perhatian siswa dalam pembelajaran, hal ini bisa membuat hasil belajar siswa lebih baik.⁶⁵ Media pembelajaran video layak digunakan, guna untuk menambah semangat belajar siswa dan berpengaruh.

c. Kelayakan Media

Setelah penulis membuat produk awal, maka penulis melakukan validasi produk awal yang divalidasi oleh beberapa ahli. Validasi dilakukan oleh 1 orang ahli materi dan 1 orang ahli media yang ahli pada bidangnya. Penilaian dari ahli materi dengan persentase sebesar 85,00% (Sangat Layak), dan penilaian dari ahli media dengan persentase sebesar 82,00% (Layak).

d. Hasil Revisi Desain (Produk Awal)

Produk yang telah divalidasi ahli materi dan ahli media, penulis melakukan revisi tahap awal, berupa saran-saran yang diberikan oleh ahli materi dan ahli media, sehingga produk yang dihasilkan layak untuk digunakan.

Berdasarkan hasil revisi produk yang telah dilakukan oleh penulis, maka menurut

⁶⁵ Agustriana Eka, *Efektivitas Penggunaan Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi Siswa SMA*. (Pontianak: Universitas Tanjungpura Pontianak, 2014)

ahli materi, media pembelajaran video pada materi Sistem Ekskresi sudah sesuai dengan materi pembelajaran dan sangat layak digunakan dalam pembelajaran. Dan dari hasil validasi ahli media, menyatakan bahwa media video layak digunakan dalam pembelajaran.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan media video sebagai media pembelajaran di kelas, seperti penelitian yang dilakukan oleh Indra Prayoga, yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Audio Visual Berbasis Prezi Untuk Siswa SMP Kelas VIII Materi Puasa” yang membuktikan bahwa penerapan media video memberikan dampak positif dalam proses pembelajaran, yaitu siswa lebih bersemangat dalam belajar, siswa juga lebih memahami materi yang disampaikan.⁶⁶

e. Efektifitas Media (Uji Coba Produk)

Produk yang telah divalidasi di uji cobakan. Penelitian ini dilakukan selama 4 hari di sekolah SMA Negeri 1 Teupah Selatan, yang dilakukan uji coba berdasarkan respon atau penilaian dari 3 orang guru mata pelajaran di sekolah tersebut. Pada saat penulis melakukan penelitian, penulis terlebih dahulu meminta izin pada pihak sekolah, dan menghubungi guru yang menjadi subjek dari penelitian ini, setelah menentukan waktu yang tepat, penulis kemudian menjumpai guru, dan menyiapkan media untuk mempresentasikan media pembelajaran. Penelitian ini dilakukan di ruang guru SMA Negeri 1 Teupah Selatan, dengan

⁶⁶ Prayoga Indra. *Pengembangan media pembelajaran audio visual berbasis Prezi untuk siswa smp kelas VII materi puasa*. (Lampung, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018) hal. 88

menggunakan alat bantuan berupa laptop yang tersedia di sekolah. Kemudian guru yang menjadi subjek penelitian, akan melihat produk yang penelitian tampilkan, dan penulis juga memberikan lembar/angket penelitian kepada 3 orang guru tersebut, untuk menilai dan memberi tanggapan terhadap produk yang disajikan oleh peneliti. Produk yang disajikan oleh penulis merupakan model pembelajaran yang menggunakan media video dalam proses pembelajaran. Sebelum produk diuji coba, terlebih dahulu produk. Pada proses pembelajaran dengan media video ini, murid akan diajak untuk lebih berkonsentrasi dalam belajar, dimana siswa akan mendengar dan melihat tampilan gambar-gambar yang berhubungan langsung dengan materi Sistem Ekskresi, dan peneliti berharap dengan media ini murid akan lebih termotivasi, lebih semangat belajar dan suasana kelas lebih kondusif, dengan begitu hasil belajar siswa tentunya akan lebih baik. Dalam media video siswa diarahkan supaya dapat memahami materi sistem ekskresi dengan mengamati video yang ditampilkan secara seksama, sehingga dengan adanya pengalaman belajar menggunakan video siswa akan mudah mengingat materi yang telah dipelajari. Pembelajaran dengan media video disesuaikan dengan tahap berpikir anak. Kemajuan tahap berpikir siswa dari tingkat satu hingga ke tingkat yang berikutnya sangat bergantung pada isi dan model video yang disajikan. Objek – objek dalam video yang dipelajari harus cermat, tepat dan sesuai dengan tingkat pemahaman siswa.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, pembelajaran dengan media video layak untuk digunakan dalam kelas, sebagai salah satu model pembelajaran,

dimana dari hasil analisis data yang diperoleh oleh peneliti, menurut ahli media sebesar 85.00% dalam kategori sangat layak untuk digunakan di kelas, menurut ahli materi sebesar 82.00% dalam kategori layak untuk digunakan di kelas, dan dari 3 orang guru mata pelajaran di sekolah SMA Negeri 1 Teupah Selatan sebesar 90.00% dalam kategori sangat layak untuk digunakan sebagai salah satu model pembelajaran yang digunakan di kelas. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran video sangat layak untuk digunakan di kelas sebagai salah satu model pembelajaran yang bisa digunakan oleh guru dalam proses belajar di kelas.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian pengembangan ini adalah:

1. Pengembangan media pembelajaran audio visual berupa video pembelajaran untuk siswa SMA Negeri 1 Kelas XI Teupah Selatan Kabupaten Simeulue pada materi Sistem Ekskresi dibuat dengan bantuan software lain untuk mengedit gambar yang telah di ambil dari berbagai sumber dan diolah dengan bantuan laptop, microsoft word untuk mengetik materi yang akan dijadikan pokok bahasan dalam bentuk audio visual berupa media video, yang kemudian setelah semua bahan siap disatukan pada satu video yang akan digunakan sebagai media pembelajaran, setelah itu media akan divalidasi oleh 2 orang validator, yaitu satu dosen ahli media dan satu dosen ahli materi, hasil dari validasi pertama akan dilakukan revisi desain berdasarkan saran/komentar dari validator, setelah media selesai direvisi selanjutnya media diuji coba kelayakan.
2. Validasi Pengembangan media pembelajaran video untuk siswa SMA Negeri 1 Kelas XI Teupah Selatan Kabupaten Simeulue pada materi Sistem Ekskresi layak digunakan dalam pembelajaran, kelayakan produk berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media dengan penilaian persentase sebesar 85,00% dalam kategori “Sangat Layak” dan 82,50% dalam kategori “Layak”. Hasil uji coba yang dilakukan

berdasarkan penilaian dari 3 orang pendidik di sekolah didapatkan nilai persentase sebesar 90,00% pada kategori “Sangat Layak”.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan kesimpulan dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi guru dapat dikembangkan media pembelajaran *audio visual* berbasis *video* untuk siswa SMA Negeri 1 Kelas XI Teupah Selatan Kabupaten Simeulue pada materi Sistem Ekskresi oleh guru secara berkelanjutan dengan materi yang berbeda.
2. Bagi peneliti, dapat mengembangkan media pembelajaran *audio visual* menggunakan media yang berbeda dengan materi berbeda yang dapat meningkatkan keefektifan belajar.
3. Dalam pembuatan media pembelajaran *audio visual* berbasis *Video* untuk siswa SMA Negeri 1 Kelas XI Teupah Selatan Kabupaten Simeulue terdapat beberapa kendala atau kesulitan yang mungkin bisa menjadi perbaikan bagi peneliti selanjutnya apabila peneliti mengembangkan media pembelajaran berbeda dengan materi lain, diantaranya: memperhatikan pemilihan kata dan konsep yang tepat, warna *background*, serta pemilihan tema *background*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustriana Eka. (2014). *Efektivitas Penggunaan Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi Siswa SMA*. Pontianak: Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Arsyad, Ashar. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- Asnawir, Basyiruddin. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Pers.
- Arsyad, Azhar. (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Arsyad, Azhar. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Arsyad, Azhar. (2016). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Pt Raja Grafindo Persada.
- Bahri, Djamarah. (2010). *Strategi Belajar Mengajar (edisi revisi)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Daryanto. (2013). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Guava Media, 2013).
- Departemen Agama, (2013). *Al-Quran dan Terjemahnya*. Jakarta: Depag RI.
- Fransina Thresiana Nomleni, dkk. (2018). Pengembangan Media Audio Visual dan Alat Peraga Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah di Kelas VIII A dan Kelas VIII B di SMPN 15 Kupang”, *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 8(3).
- Glonce, dkk. (1999). *Biology An Everyday Experience*. Amerika: United States.
- Hamzah, Amir. (1985). *Media Audio Visual untuk Pengajaran*, Jakarta: Gramedia.
- Hasbullah. (2012). *Dasar – dasar Ilmu Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Hudojo. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kimball, John W. (1996). *Biologi Edisi Kelima Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Made Tirta Pratiwi, dkk (2013). Pengembangan Media Audio Visual”, *Jurnal Edutech Undiksha*. 1(2).
- Margono. (2005). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.

- M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah*. (2007). *Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an*. Tangerang: Lentera Hati.
- Neil, Campbell. (2008) *Biologi Jilid 3*. Jakarta: Erlangga.
- Nana sudjana, Ahmad Rivai. (2009). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Prayoga Indra. (2018) *Pengembangan media pembelajaran audio visual berbasis Prezi untuk siswa smp kelas viii materi puasa*. (Lampung, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Republik Indonesia, *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Syaifuddin. (2006). *Anatomi Fisiologi untuk Mahasiswa Keperawatan*. Jakarta: EGC.
- Rinanto, Andre. (1982). *Peranan Media Audio Visual dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Ribab, Anas. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Pendidikan Agama Flash Untuk kelas XI di SMAN 2 Malang*". Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim.
- Rinanto, Andre. (1992). *Peran Audio Visual dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius
- Rustaman, dkk. (2003). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rohani Ahmad. (1997). *Media Instruksional Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sanaky, Hujair. (2009). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Safiria Insania Press.
- Syaifuddin. (2009) *Fisiologi Tubuh Manusia Edisi 2*. Jakarta: Salemba Medika.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya, Wina. (2012). *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Yuberti. (2014). *Penelitian dan Pengembangan" yang Belum diMinati dan Perspektifnya*, Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni. 3(2).

Wati, Ega Rima. (2016). *Ragam Media Pembelajaran*. Jakarta: Kata Pena.

Widiyati. (2009). *Biologi SMA dan MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.



SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY

Nomor : B-7568/Un.08/FTK/KP.07.6/08/2020

TENTANG

**PERPANJANGAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
NOMOR: B-3316/Un.08/FTK/KP.07.6/02/2020 TENTANG: PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY**

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY

- Menimbang :**
- Bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry maka dipandang perlu meninjau kembali dan menyempurnakan keputusan Dekan Nomor Un.08/FTK/PP.009/1606/2016 tentang pengangkatan pembimbing skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
 - bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat :**
- Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 - Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
 - Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
 - Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
 - Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 - Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
 - Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 - Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 - Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
 - Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
 - Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan :** Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 19 Februari 2020.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan :**
- PERTAMA :** Mencabut Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Nomor: B-3316/Un.08/FTK/KP.07.6/02/2020 tanggal 25 Februari 2020 tentang pengangkatan pembimbing skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

- KEDUA :** Muslich Hidayat, M.Si sebagai Pembimbing Pertama
Eriawati, M. Pd sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :

Nama : Rahayu Widiya Rahmi
NIM : 150207058
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Audio Visual Pada Materi Sistem Ekskresi di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulu

- KETIGA :** Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DiPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2020;
- KEEMPAT :** Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2020/2021;
- 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
Pada tanggal : 11 Agustus 2020



Tembusan

- Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Ketua Prodi Pendidikan Biologi;
- Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
- Yang bersangkutan.



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 TEUPAH SELATAN

Jln. Sinabang-Batu Berlayar Km. 42 Labuhan Bakti Kabupaten Simeulue
Email : smn1teupahselatan03@gmail.com Kode POS : 23898



SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

Nomor : 421.3 / 363 / 2020

1. Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : JISMAN, S.Pd
NIP : 19660714 200312 1 003
Jabatan : Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Teupah Selatan
Alamat Sekolah : Desa Labuhan Bakti, Kecamatan Teupah Selatan Kabupaten Simeulue Provinsi Aceh

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : RAHAYU WIDIA RAHMI
NIM : 150207058
Asal Perguruan Tinggi : UIN AR-RANIRY
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Benar yang namanya tersebut diatas telah melakukan kegiatan penelitian di SMA Negeri 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue Provinsi Aceh pada tanggal 19 s/d 26 Oktober 2020 untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan Skripsi Penelitian yang berjudul : *Pengembangan Media Pembelajaran Audio Visual pada Materi Sistem Ekskresi di kelas XI-IPA SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue.*

2. Demikian surat keterangan penelitian ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan dengan semestinya.



Labuhan Bakti, 27 Oktober 2020
Kepala Sekolah,

JISMAN, S.Pd
Nip.19660714 200312 1 003



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-10288/Un.08/FTK.1/TL.00/09/2020
Lamp : -
Hal : *Penelitian Ilmiah Mahasiswa*

Kepada Yth,

1. SMAN 1 Teupah Selatan, Kabupaten Simeulue
2. Dinas Pendidikan Simeulue

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

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

Nama/NIM : **RAHAYU WIDIA RAHMI / 150207058**
Semester/Jurusan : XI / Pendidikan Biologi
Alamat sekarang : Jln.Lam Ara 1, Gang SD 1 Gampoeng Rukoh Kec. Syiah Kuala Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul ***Pengembangan Media Pembelajaran Audio Visual pada Materi Sistem Ekskresi di kelas XI IPA SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue***

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 22 September 2020

an. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Berlaku sampai : 22 September
2021

Dr. M. Chalis, M.Ag.

**LEMBAR VALIDASI BAHAN AJAR MATERI SISTEM EKSKRISI DI KELAS XI IPA SMA NEGERI 1 TEUPAH
SELATAN KABUPATEN SIMEULUE UNTUK AHLI MEDIA**

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan bahan ajar materi sistem ekskresi

B. PETUNJUK

Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang tersedia.

Keterangan :

4 : Sangat Baik

3 : Baik

2 : Cukup

1 : Kurang

a. Komponen Kelayakan Media

Sub Komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Kelayakan Media	Ukuran media yang digunakan sesuai dengan isi materi.			✓		Warna tulisan kurang kontras dengan warna latar belakang pada beberapa bagian media, sehingga sulit terbaca.
	Desain memiliki kesatuan dan konsisten.			✓		
	Warna yang digunakan menarik dan memperjelas teks pada materi.			✓		

	Warna judul Video kontras dengan warna latar belakang.			✓		Sebaiknya ditambahkan cover pembuka yang menunjukkan judul materi utama di awal media, jangan langsung ke penjelasan.
	Tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi huruf.			✓		
	Ilustrasi gambar yang digunakan memperjelas materi.				✓	Perlu juga dicantumkan KD dan indikator serta tujuan pembelajaran.
Kelayakan Bahasa	Kalimat yang digunakan sesuai			✓		Untuk sumber materi dan video serta gambar yang digunakan harus dicantumkan referensinya di dalam maupun di akhir media.
	Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami.				✓	
	Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia.				✓	
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kemampuan kognitif peserta didik.			✓		
Total skor komponen kelayakan isi				82,5%		

Aspek Penilaian

85%—100% = Sangat Layak

65%—84% = Layak
45%—64% = Cukup Layak
0%—44% = Tidak Layak

Pemberian penilaian dan komentar secara keseluruhan:

Secara umum media pembelajaran sudah layak digunakan dengan beberapa revisi.

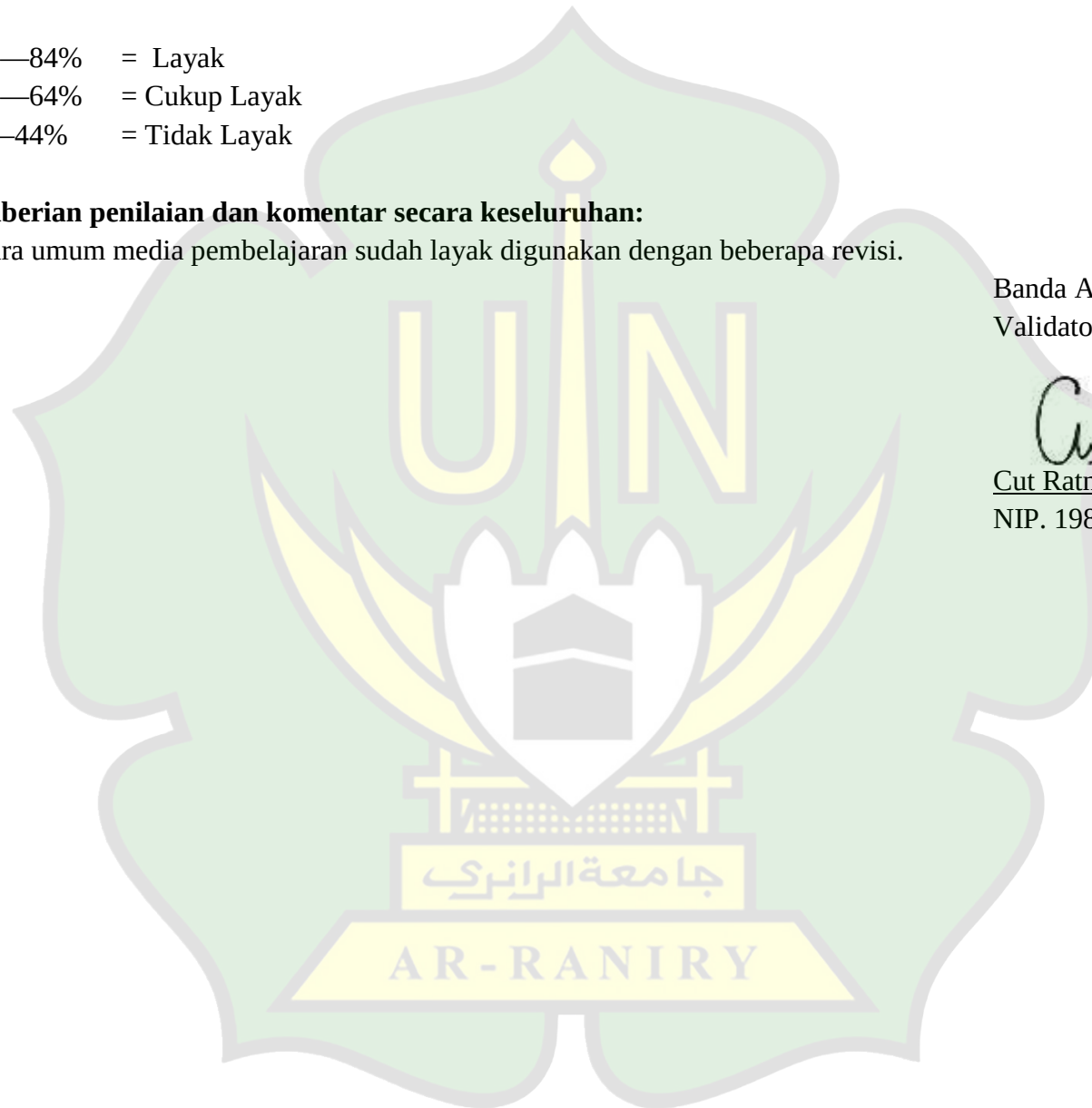
Banda Aceh, 13 Oktober 2020

Validator



Cut Ratna Dewi, M. Pd

NIP. 198809072019032013



**LEMBAR VALIDASI BAHAN AJAR MATERI SISTEM EKRESI DI KELAS XI IPA SMA NEGERI 1 TEUPAH
SELATAN KABUPATEN SIMEULUE UNTUK AHLI MATERI**

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan bahan ajar materi sistem Ekskresi

B. PETUNJUK

Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang tersedia.

Keterangan :

4 : Sangat Baik

3 : Baik

2 : Cukup

1 : Kurang

a. Komponen Kelayakan Isi

Sub Komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Cakupan materi	Keluasan materi yang dimuat sesuai dengan kompetensi dasar.				✓	
	Kedalaman materi yang dimuat sesuai dengan tujuan pembelajaran materi sistem ekskresi			✓		

Total skor komponen kelayakan isi		
-----------------------------------	--	--

b. Komponen Kelayakan Penyajian

Sub Komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Teknik Penyajian	Sistematika materi yang disajikan konsisten.				✓	
	Pengetikan dan pemilihan gambar yang tepat.			✓		
	Materi yang sesuai dengan teori dan fakta yang ada.			✓		
	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi.			✓		
Total skor komponen kelayakan penyajian						

c. Komponen Kelayakan Kebahasaan

Sub Komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Penggunaan Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami.			✓		
	Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD.			✓		
Total skor komponen kelayakan kebahasaan						

d. Komponen Kelayakan Kontekstual

Sub Komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Hakikat Kontekstual	Materi yang dimuat dapat menjelaskan keterkaitan sistem ekskresi dengan kehidupan nyata				✓	
	Nilai yang dimuat dapat meningkatkan kesadaran peserta didik tentang pentingnya sistem ekskresi				✓	
Total skor komponen kelayakan kontekstual						

Aspek Penilaian

85%—100% = Sangat Layak

65%—84% = Layak

45%—64% = Cukup Layak

0%—44% = Tidak Layak

Pemberian penilaian dan komentar secara keseluruhan :

.....

.....

.....

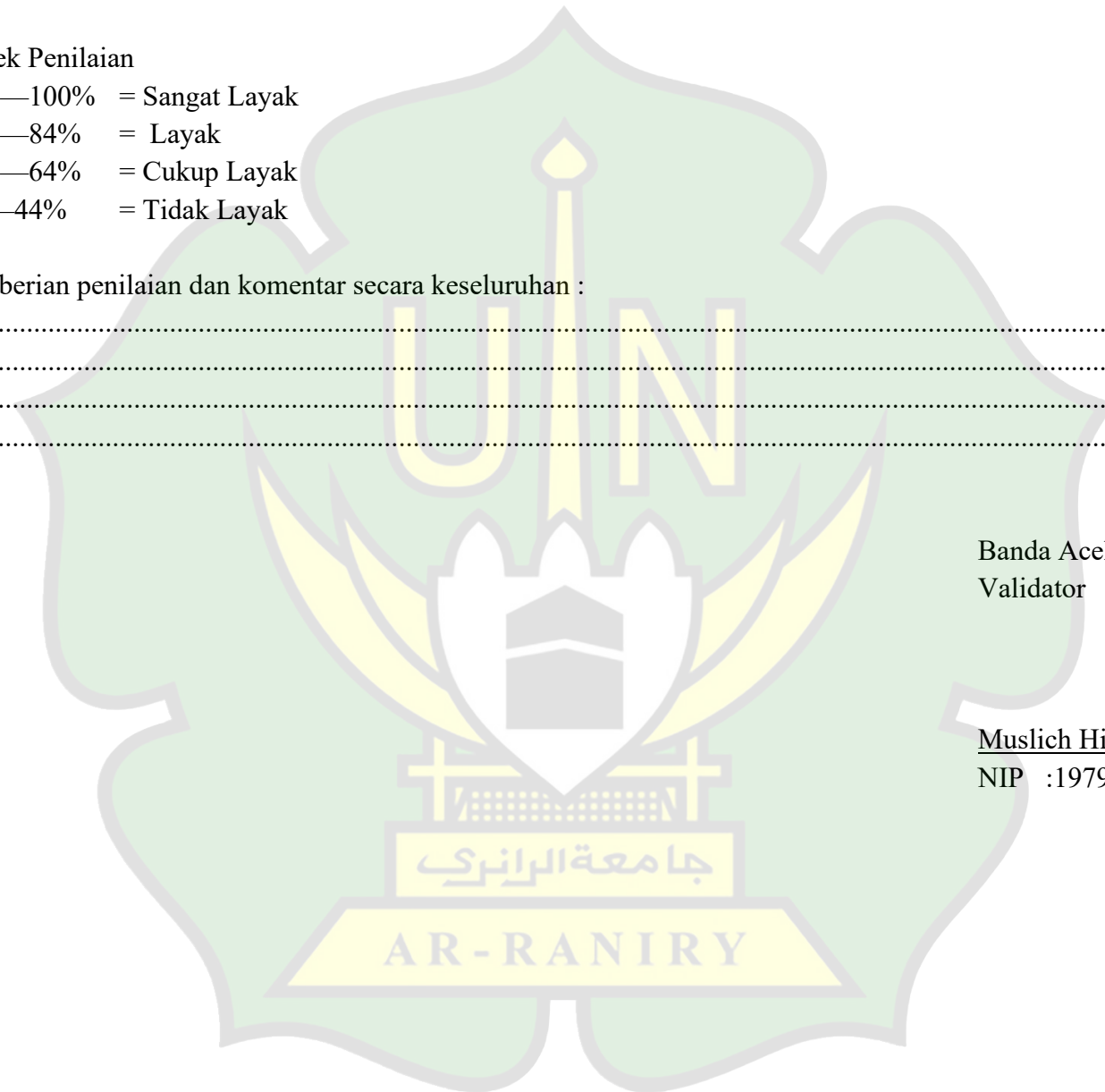
.....

Banda Aceh, 30 Oktober 2020

Validator

Muslich Hidayat, S.Si., M.Si

NIP :197903022008011008



**LEMBAR VALIDASI BAHAN AJAR MATERI SISTEM EKRESI DI
KELAS XI IPA SMA NEGERI 1 TEUPAH SELATAN KABUPATEN
SIMEULUE UNTUK AHLI MATERI**

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan bahan ajar materi sistem Ekresi

B. PETUNJUK

Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang tersedia.

Keterangan:

4 : Sangat Baik

3 : Baik

2 : Cukup

1 : Kurang

a. Komponen Kelayakan Isi

Sub Komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Cakupan materi	Keluasan materi yang dimuat sesuai dengan kompetensi dasar.					
	Kedalaman materi yang dimuat sesuai dengan tujuan pembelajaran materi sistem ekresi					
Total skor komponen kelayakan isi						

b. Komponen Kelayakan Penyajian

Sub Komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Teknik	Sistematika materi					

Penyajian	yang disajikan konsisten.					
	Pengetikan dan pemilihan gambar yang tepat.					
	Materi yang sesuai dengan teori dan fakta yang ada.					
	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi.					
Total skor komponen kelayakan penyajian						

c. Komponen Kelayakan Kebahasaan

Sub Komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Penggunaan Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami.					
	Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD.					
Total skor komponen kelayakan kebahasaan						

d. Komponen Kelayakan Kontekstual

Sub Komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Hakikat Kontekstual	Materi yang dimuat dapat menjelaskan keterkaitan sistem					

	indra dengan kehidupan nyata					
	Nilai yang dimuat dapat meningkatkan kesadaran peserta didik tentang pentingnya sistem ekresi					
Total skor komponen kelayakan kontekstual						

Aspek Penilaian

85%—100% = Sangat Layak

65%—84% = Layak

45%—64% = Cukup Layak

0%—44% = Tidak Layak

Pemberian penilaian dan komentar secara keseluruhan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh,

2021

Validator

(.....)

**LEMBAR VALIDASI BAHAN AJAR MATERI SISTEM EKRESI DI
KELAS XI IPA SMA NEGERI 1 TEUPAH SELATAN KABUPATEN
SIMEULUE UNTUK AHLI MEDIA**

C. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan bahan ajar materi sistem ekresi

D. PETUNJUK

Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang tersedia.

Keterangan:

4 : Sangat Baik

3 : Baik

2 : Cukup

1 : Kurang

e. Komponen Kelayakan Media

Sub Komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Kelayakan Media	Ukuran media yang digunakan sesuai dengan isi materi.					
	Desain memiliki kesatuan dan konsisten.					
	Warna yang digunakan menarik dan memperjelas teks pada materi.					
	Warna judul Video kontras dengan warna latar belakang.					
	Tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi huruf.					
	Ilustrasi gambar yang digunakan memperjelas					

	materi.					
Kelayakan Bahasa	Kalimat yang digunakan sesuai					
	Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami.					
	Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia.					
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kemampuan kognitif peserta didik.					
Total skor komponen kelayakan isi						

Aspek Penilaian

85%—100% = Sangat Layak

65%—84% = Layak

45%—64% = Cukup Layak

0%—44% = Tidak Layak

Pemberian penilaian dan komentar secara keseluruhan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh,

2021

Validator

(.....)

**Angket Validasi Terhadap Bahan Ajar Materi Sistem Ekresi Di kelas XI IPA
SMA Negeri 1 Teupah Selatan kabupaten simeulue untuk Pendidik**

Petunjuk:

Berilah Tanda *check list* (✓) pada kolom yang tersedia.

Keterangan:

- 1 = Tidak Setuju
- 2 = Kurang Setuju
- 3 = Setuju
- 4 = Sangat Setuju

No	Pertanyaan	Respon Pendidik			
		1	2	3	4
1	Desain Video menarik dan nyaman di lihat.			✓	
2	Tampilan dan warna yang digunakan pada video ini sesuai dan menarik.				✓
3	Materi sesuai dengan silabus.				✓
4	Materi yang dimuat sesuai dengan standar kurikulum.				✓
5	Struktur materi yang dimuat jelas dan mudah dimengerti.			✓	
6	Isi dari video dapat menambah pengetahuan tentang sistem Ekresi				✓
7	Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami				✓
8	Ejaan yang digunakan sesuai dengan EYD.			✓	
9	Video dapat digunakan dalam proses pembelajaran.				✓

10	Video dapat memudahkan pendidik dalam mengajar materi sistem ekskresi.				✓
----	--	--	--	--	---

Komentar/saran:

Dengan menggunakan video pembelajaran akan dapat memudahkan siswa untuk memahami dalam materi - materi yang disajikan dalam pembelajaran

.....

.....

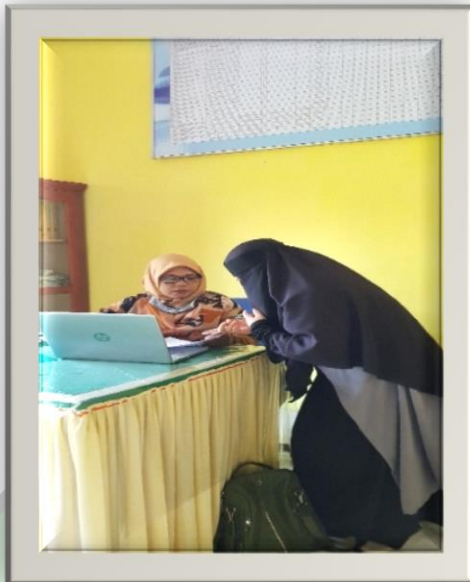
Simeulue, 19 Oktober 2020
Pendidik Biologi

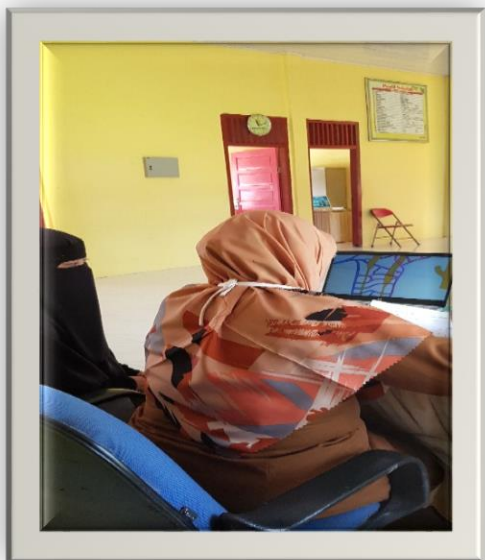


(RAHAYUWIDIARAHMI)



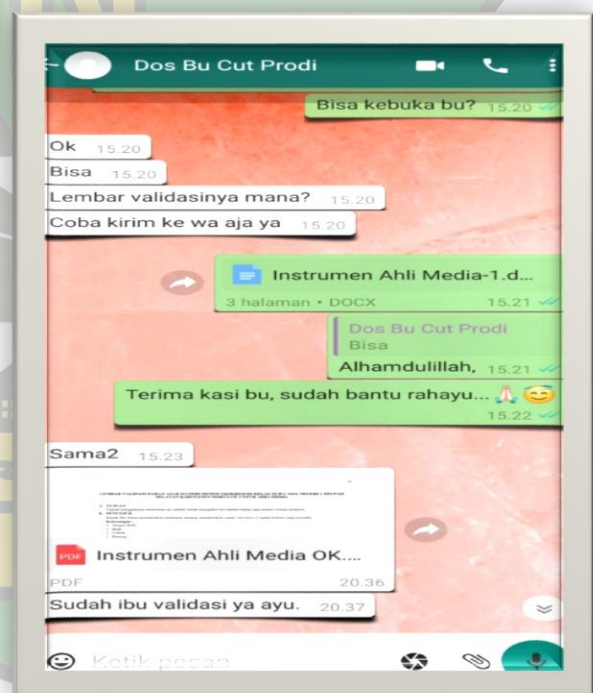
DOKUMENTASI







Dokumenteasi Dengan Validator Ahli Media



Dokumentasi Dengan Validator Ahli Materi

